

LA INTRODUCCIÓN DEL FACTOR MEDIOAMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DEL MUEBLE

Olmos Cuenca, Aleixandre Josep
Departamento de Geografía (Universidad de Valencia)

I. INTRODUCCIÓN

El sector industrial del mueble en la Comunidad Valenciana se ha localizado tradicionalmente en la comarca de l'Horta Sud, junto a la ciudad de Valencia. El crecimiento de la ciudad de Valencia y de las ciudades de la Área Metropolitana está provocando tensiones entre los polígonos industriales y las zonas residenciales. Este territorio se está viendo sometido a presiones y dinámicas sociales y medioambientales en las que hasta ahora no se había visto involucrado. Estas tensiones y la concienciación de la población están provocando que el empresario y la gestión de su empresa estén en el punto de mira en temas de impacto ambiental. En este trabajo, vamos a realizar un análisis de las acciones que los empresarios han acometido para minimizar los impactos ambientales de la industria del mueble al considerar el impacto ambiental un factor de gran importancia, ya que esta zona industrial se encuentra adyacente al Parque Natural de l'Albufera de Valencia.

El surgimiento de determinados problemas medioambientales (destrucción de la capa de ozono, contaminación de agua, aire y suelo, deforestación, etc.) abrió, hace algunos años, el debate sobre la necesidad de establecer un desarrollo sostenible. En este sentido, la empresa va a jugar un papel fundamental en el logro de éste, ya que se constituye como el principal consumidor y transformador de los recursos del medio ambiente, y es una fuente importante de contaminación y materiales de desecho, tanto directamente, a partir de los procesos productivos, como indirectamente, a través de sus productos (Evan, 1989).

La aprobación de nueva normativa medioambiental por parte de la Unión Europea ha provocado que todas las legislaciones, tanto nacionales como autonómicas, deban amoldarse a las nuevas directrices provenientes de Europa. La legislación aprobada durante el período de vigencia del V Programa Comunitario de Acción Ambiental, fue dirigida a intentar reducir los efectos nocivos que se desprendían de cualquier actividad,

es decir, mitigar los posibles impactos en el lugar donde se generan, para así evitar una mayor afección a sistemas naturales. La entrada en vigor, en 2002, del VI Programa Comunitario supuso un cambio de los objetivos principales, siendo la nueva orientación la reducción de los residuos y la implicación de la sociedad en todos los cambios a través de la difusión de una información clara y actualizada.

Es este contexto en donde se inscribe el papel de las redes de cooperación socioinstitucional en la difusión de buenas prácticas medioambientales. La creación de redes de cooperación favorece un trabajo conjunto entre empresas, organismos e instituciones, que ayuden a encontrar soluciones a problemas comunes (Caravaca et al., 2005). La bibliografía especializada ha analizado de forma amplia el papel de las redes de cooperación en la difusión de innovaciones en el territorio (Burt, 1992; Morgan, 1997; Ettliger, 2003; Salom, 2003). Teniendo en cuenta el predominio de las PYMES en la zona de estudio, las redes que puedan tender las empresas ayudarán a la introducción de mejoras referentes al medio ambiente.

En este trabajo intentaremos conocer la relación entre las acciones que han emprendido los empresarios para adecuar sus empresas al nuevo marco legislativo y social. Al mismo tiempo pretendemos averiguar si las innovaciones introducidas son reflejo de las relaciones que mantienen los empresarios con otras entidades y empresas.

Para la elaboración del presente trabajo se ha utilizado la información obtenida a partir de entrevistas y encuestas realizadas a las empresas del sector del mueble de la comarca de l'Horta Sud, así como de diferentes bases de datos obtenidas a través de la Conselleria de Territori i Habitatge, la Conselleria d'Empresa Universitat i Ciència, así como directorios de empresas como ARDAN y Camerdata. Dichas bases se utilizaron para definir la zona de estudio y conocer el número de empresas del sector, así como sus características en cuanto a inversiones y personal.

La selección de las empresas a encuestar, se llevó a cabo mediante un muestreo estratificado aleatorio¹. Se realizaron en total de 16 encuestas y 16 entrevistas. El cuestionario tenía como objetivo obtener un conocimiento amplio sobre los hábitos medioambientales que presentan las empresas en la actualidad, y estaba dividido en los siguientes bloques: Información general, legislación, residuos y sección encolado y

¹ Se realizaron tres grupos: de 1 a 10 empleados (9 empresas), de 11 a 50 empleados (6 empresas) y de 51 a 250 empleados (1 empresa), resultando un 3% del total de las empresas del mueble en l'Horta Sud.

acabado. A estas mismas empresas se les pasó un segundo cuestionario con el fin de obtener información sobre: Innovaciones introducidas, la evolución de la empresa, la formación de los trabajadores, el entorno de la industria, las relaciones de la empresa y las condiciones laborales de los empleados.

En las páginas siguientes presentamos en primer lugar una introducción a la zona de estudio, l'Horta Sud, en donde analizaremos la importancia que el sector del mueble tiene en esta comarca. A continuación, veremos un esquema de las fases de producción de la industria del mueble que nos permitirá conocer cuáles son los problemas que de éstas se derivan y las posibles soluciones técnicas que se pueden aplicar para minimizar los efectos negativos sobre el medio ambiente. En el siguiente punto veremos los resultados obtenidos de las entrevistas y encuestas a las empresas y, por último, las conclusiones extraídas del trabajo realizado.

II. LA INDUSTRIA DEL MUEBLE EN L'HORTA SUD

La industrialización de la Comunidad Valenciana se inició durante la década de 1960 aunque con anterioridad se contaba con una cierta actividad industrial artesanal de diversas manufacturas. La industria del mueble creció en la provincia de Valencia acunada por una tradición de artesanos carpinteros en la comarca de l'Horta Sud y por la proximidad del Puerto de Valencia a través del cual la industria se proveía de la materia prima fundamental, la madera (Piqueras, 1999).

La industria del mueble de la zona de estudio cuenta con un número muy elevado de PYMES (ver cuadro 1), y un total de 3.386 trabajadores en el sector (Fuente directorio ARDAN). La mayor parte (395) de las empresas del área de estudio tienen como actividad principal la fabricación de muebles de madera (para el hogar o la oficina), y 151 empresas se dedican a actividades auxiliares de la industria de la madera (acabado, tapizado, dorado, etc.)

CUADRO 1: NÚMERO TOTAL DE EMPRESAS DE L'HORTA SUD Y POR NÚMERO DE EMPLEADOS

Nº de empleados	Nº de empresas
1 - 10	314
11 - 49	211
50 - 250	21
TOTAL	546

Fuente: CAMERDATA, consulta: Octubre de 2005

El sector del mueble en la Comunidad Valenciana está fuertemente caracterizado por (Tomás 1999):

- Tamaño pequeño de las empresas, la mayoría de ellas de origen familiar.
- La formación de los empleados en un alto porcentaje no supera los estudios primarios.
- La comercialización está enfocada mayoritariamente al mercado nacional.
- Alta concentración en la comarca de L'Horta Sud, estando además ubicadas en la cuenca vertiente al Parque Natural de l'Albufera de Valencia.

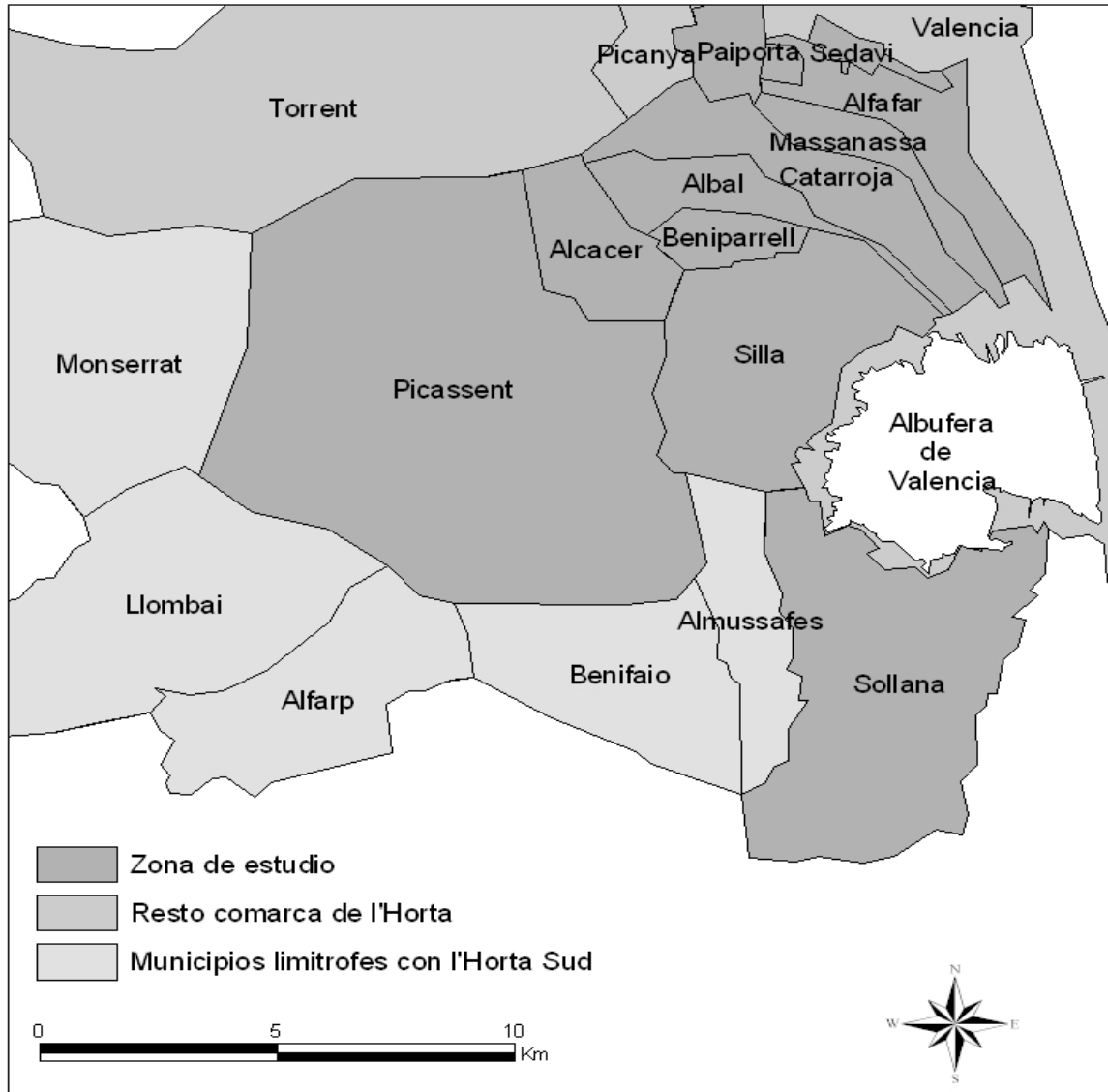
L'Horta Sud es en realidad una subcomarca de un ámbito superior que es el tradicionalmente conocido como Comarca de l'Horta, que es caracterizada como “una llanura alargada que se extiende de Norte a Sur desde Puçol a l'Albufera, con una anchura variable que experimenta su máximo desarrollo en los márgenes del río Túria” (Camisón, Roig y Torcal; 1992). La comarca de l'Horta Sud cuenta con doce municipios: Albal, Alcàsser, Alfafar, Benetússer, Beniparrell, Catarroja, Llocnou de la Corona, Massanassa, Paiporta, Picassent, Sedaví y Silla. En todos los municipios encontramos industria excepto en dos: Benetússer y Llocnou de la Corona, y es por ello que estos dos municipios no se incluyen en el trabajo.

En este estudio, además de la comarca de l'Horta Sud, también hemos incorporado el municipio de Sollana. La inclusión de este municipio de la Ribera Baixa se justifica teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Al sumar este municipio a la zona de estudio, el lago de l'Albufera queda totalmente rodeado, de forma que los posibles errores por omisión de información en cuanto al impacto producido en este paraje natural por el sector industrial estudiado, se minimicen (Mapa 1).

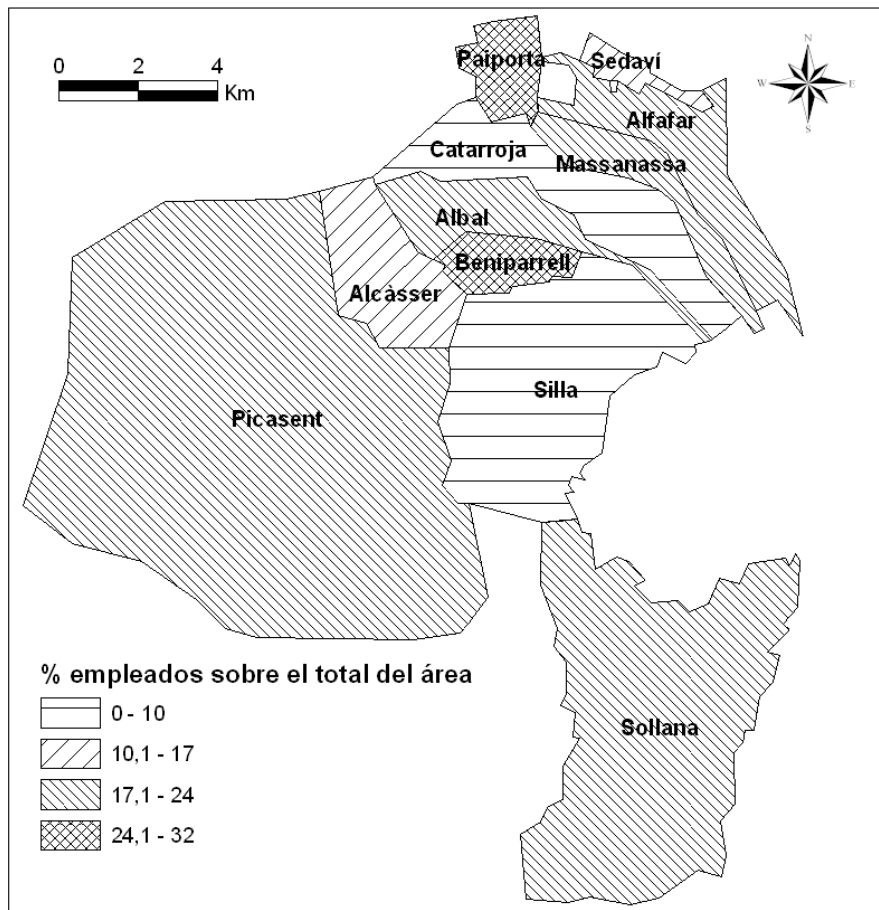
- El municipio de Sollana tiene un porcentaje de empresas y empleados del mueble similar al de los municipios que forman l'Horta Sud (mapas 2 y 3).

Mapa 1: DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO



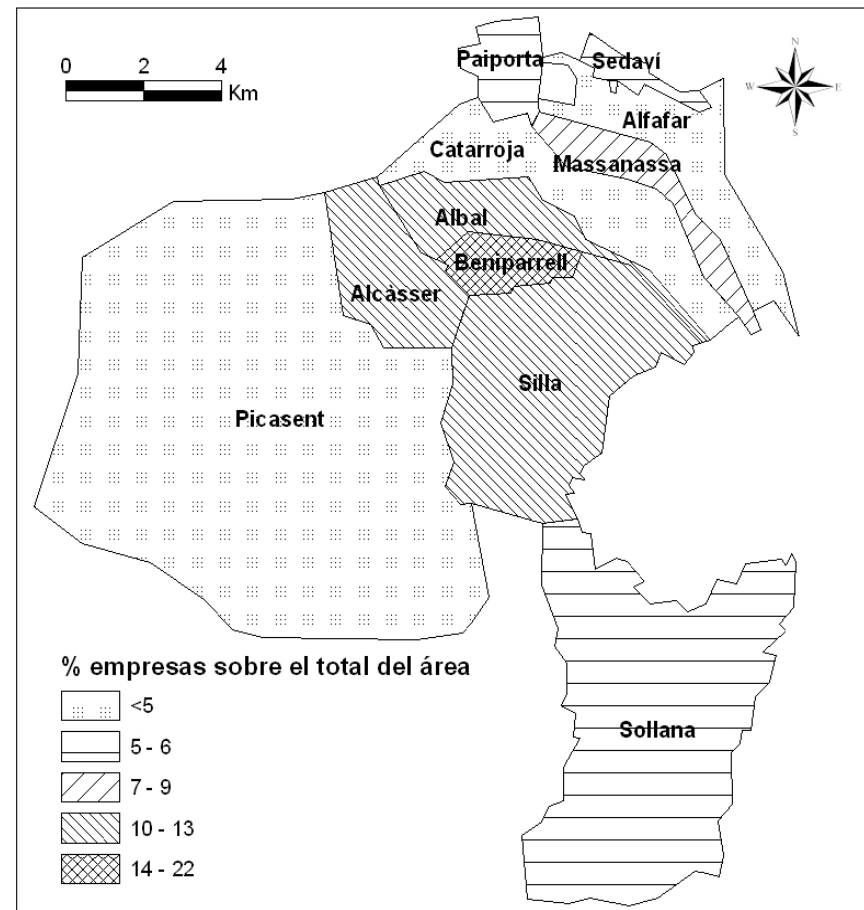
Elaboración propia

Mapa 2: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DEL EMPLEO EN EL SECTOR DEL MUEBLE EN LA ZONA DE ESTUDIO



Fuente: ARDAN. Elaboración propia

Mapa 3: DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE EMPRESAS DEL SECTOR DEL MUEBLE EN LA ZONA DE ESTUDIO



Fuente: CAMERDATA. Elaboración propia

III. IMPACTOS GENERADOS POR LA FABRICACIÓN DE MUEBLES DE MADERA Y SUS POSIBLES SOLUCIONES

El impacto ambiental generado en la fabricación de muebles está en función de la fase del sistema productivo a la que hagamos referencia. La figura 1 representa el esquema de las fases de producción; es un esquema general que intenta abarcar todas las ramas de este sector, por lo que en muchas de las empresas no se dan todas estas fases.

Figura 1: FASES DEL SISTEMA PRODUCTIVO DEL MUEBLE DE MADERA



Elaboración propia

Las fases con mayor impacto son las de pre-acabado y acabado, ya que en ellas se utilizan sustancias catalogadas como residuos peligrosos². Otras fases conflictivas son las de preparación y maquinado, debido a la producción de residuos no peligrosos y al nivel elevado de ruido que generan las máquinas; y las de montaje, ya que se utiliza cola para el ensamblado de los muebles. El resto no destaca por su importancia en lo que a aspectos medioambientales se refiere.

A continuación veremos cuáles son los impactos medioambientales que se desprenden de cada una de las fases del proceso de fabricación del mueble.

² Según el CER (Código Europeo de Residuos)

El principal problema medioambiental que se provoca con cualquier actividad económica es el uso de materias primas. Entre ellas, la principal es el suelo debido a que toda implantación de una actividad necesita de suelo para establecerse.

Centrándonos en la industria que nos ocupa, la principal preocupación que nos vamos a encontrar en lo referente al consumo de materias primas es el consumo de madera y agua, ya que, aunque la madera es una materia prima renovable, necesita un tiempo para que se pueda regenerar. Desde principios del nuevo siglo se están implantando sistemas de certificación forestal a nivel mundial que aseguran que los bosques de los que se ha extraído la madera son gestionados de forma correcta y, por tanto, no pelagra su existencia. En la actualidad, las principales certificadoras son PEFC y FSC (cuadro 2), tanto en Ha certificadas como en número de CoC (Cadenas de Custodia certificadas); estas certificadoras también han comenzado a introducir una certificación para aquella madera o derivados de ésta que se producen con madera reciclada.

Cuadro 2: ESTADO DE LAS CERTIFICACIONES EN EL 2006 PARA FSC Y PEFC

Certificadora	Ha certificadas (millones)	CoC certificadas
FSC	68,13	4.929
PEFC	191,56	2.784

Fuente: FSC y PEFC. Elaboración propia

El uso de sustancias catalogadas como peligrosas (barniz, tintes, cola y disolventes) hace que esta industria tenga impactos importantes en el medio ambiente. Entre otros, encontramos la emisión a la atmósfera de COV's (Compuestos Orgánicos Volátiles), los sobrantes de estas sustancias, y los residuos generados tras el contacto y transmisión de las propiedades contaminantes de estos productos. El uso tanto de barnices como de tintes de base solvente se puede sustituir por la utilización de los mismos en base acuosa. Estas nuevas sustancias conllevan la no utilización de disolventes y, por tanto, la reducción, de forma considerable, de los residuos peligrosos derivados de éstos y la reducción de emisiones de COV's.

En este sentido, un aspecto determinante en la reducción del impacto ambiental es el sistema de aplicación. La tasa de transferencia de barniz/tinte será mayor o menor en función de la tipología del sistema utilizado. En la actualidad, AIRMIX y el AIRMIX

Electrostático, con unas tasas de transferencia del 78% y 90% respectivamente, son los sistemas más eficientes.

Otro de los problemas importantes es la contaminación transferida al agua utilizada en el proceso productivo. La industria del mueble no es una gran consumidora de dicho recurso; en cambio, el agua utilizada posee un alto grado de contaminación, provocado en su mayoría por los disolventes utilizados. El agua de proceso proviene principalmente de las cabinas húmedas de acabado y de la limpieza de los sistemas de aplicación de barnices y tintes. El vertido de ésta, ya contaminada, se traduce en el impacto más importante de esta industria debido a su localización, ya que toda la comarca de l'Horta Sud está regada por acequias que desembocan en el lago de l'Albufera de Valencia, un paraje natural de gran importancia paisajística y de biodiversidad.

Otro tipo de residuo peligroso es el lodo que se forma en la balsa de decantación de las cabinas húmedas de acabado. Éste es el resultado de la coagulación de las partículas de barniz al contacto con el agua que las retiene. La existencia de cabinas de acabado en seco que captan el *overspray* (excedente de transferencia) por aspiración resulta una innovación muy apropiada para este territorio, ya que de esta forma el consumo de agua se ve reducido de forma considerable.

Una vez enumerados los residuos peligrosos, pasamos a comentar los considerados como inertes, que se definen como todos los residuos generados que no hayan estado en contacto con sustancias peligrosas, siendo en su mayoría restos de madera, virutas y serrín, y, en menor medida, telas, esponjas, vidrio, etc. Este tipo de residuos no provoca un gran impacto ambiental, ya que son fácilmente reciclables, reutilizables y/o revalorizables.

Tras esta introducción general a los problemas ambientales y soluciones técnicas que se presentan en la industria del mueble, vamos a ver, a través de los resultados de las encuestas y entrevistas, cuáles de éstas últimas han sido introducidas en este sector en la comarca de l'Horta Sud.

IV. RESULTADOS

4.1 ACCIONES INSTITUCIONALES VINCULADAS A LA MINIMIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.

En el área de estudio existen algunas instituciones que entre otras acciones, han desarrollado algunas iniciativas relacionadas con la mejora del comportamiento ambiental de las empresas del mueble. Destacamos dos acciones realizadas desde distintas instituciones y con un resultado bien distinto entre ambas. Por un lado, la creación de RIMASA (Residuos Industriales de la Madera y Afines, S.A.) y por el otro la realización de un plan de sensibilización e información a los empresarios.

RIMASA es una empresa mixta creada en 1996, y cuyo objetivo es la recogida, clasificación y almacenamiento de todo tipo de residuos y especialmente los RP's (Peligrosos), sin olvidar aspectos tan importantes como la educación medioambiental en las industrias que lo configuran. La idea de crear este centro surgió de FEVAMA (Federación Empresarial de la Madera y Mueble de la Comunidad Valenciana), como respuesta a la creciente necesidad de dar una correcta salida a los residuos que la industria generaba, y con el apoyo de la, por aquel entonces, Consellería de Medio Ambiente, se puso en marcha el proyecto. Actualmente RIMASA lo forman VAERSA (Valenciana de Aprovechamiento Energético de Residuos, S.A.) y 177 empresas.

Por otro lado, el plan de sensibilización e información a los empresarios sobre buenas prácticas en la industria del mueble fue promovido por la Mancomunitat Intermunicipal de l'Horta Sud³. Este plan consistió en una actualización de la base de datos de las empresas dedicadas al sector del mueble, al tiempo que se les pasaba una pequeña encuesta y una guía informativa sobre buenas prácticas.

Una tercera iniciativa, la Agenda 21 Local, es llevada a cabo por los gobiernos locales. Sin embargo su implantación, en la mayoría de los casos, se ha producido en los últimos años, y su grado de desarrollo no permite todavía obtener resultados sobre su incidencia en la minimización de impactos en la industria del mueble, por tanto no la tendremos en cuenta en este trabajo.

³ Esta mancomunidad agrupa los municipios de las comarcas de l'Horta Sud y l'Horta Oest a excepción de Bétera y Burjassot. Desarrolla, además de las funciones básicas (abastecimiento y tratamiento del agua, servicios sociales, educativos...), otras funciones como servicios técnicos sobre urbanismo, servicios ambientales y protección de la naturaleza y del patrimonio, ordenación agraria, etc.

La ejecución de estas dos acciones ha tenido resultados distintos. Mientras que RIMASA ha sido un completo éxito, el plan de sensibilización no ha dado los frutos esperados, como veremos a continuación al analizar los resultados obtenidos de las encuestas realizadas a las empresas.

4.2 ESTRATEGIAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS EMPRESAS.

Las empresas de la muestra se encuentran dentro del sector de fabricación de muebles y más concretamente de muebles de madera. Dentro de este sector se pueden diferenciar diferentes tipos de empresas según la actividad que realicen. En la fabricación de muebles encontramos 3 empresas que dejan el mueble en crudo (sin aplicar las capas de barniz), mientras que son 5 las empresas que terminan el mueble listo para su comercialización. Por otro lado, tenemos 2 empresas que se dedican exclusivamente a los tapizados y 6 empresas auxiliares del mueble. En este último caso también diferenciamos entre 4 empresas que no utilizan barnices y 2 que sí.

La diferenciación de las empresas según el tipo de actividad que realizan resultará muy importante a la hora de analizar los efectos de la industria, debido a que al haber un elevado número de empresas que carecen de la fase de acabado, la que más problemas ambientales genera, se reducen de forma importante los vertidos y residuos de carácter peligroso.

La industria del mueble de la Comunidad Valenciana está sumergida en una dinámica negativa en lo que a la balanza comercial se refiere (IVEX 2006). El descenso de las exportaciones, unido a un aumento de las importaciones, ha propiciado que los ingresos de las empresas se estén viendo reducidos. En referencia a este hecho, un 69% de las empresas afirmó que la evolución de los últimos años había sido negativa, mientras que el 31% afirmaba que estaban en una línea ascendente en cuanto a productividad e ingresos. La falta de éstos es determinante a la hora de realizar inversiones en maquinaria o de gestión; por tanto, el hecho de que la mayoría de las empresas no tengan una economía saludable va a limitar, en gran medida, la introducción de acciones correctoras que reduzcan los impactos ambientales.

CUADRO 3: RESULTADOS DE LA ENCUESTA MEDIOAMBIENTAL

PREGUNTAS	% DE EMPRESAS QUE RESPONDEN	
	SI	NO
¿Utiliza madera certificada en su proceso productivo?	8,3	91,7
¿Tienen instalada una depuradora de agua en su empresa?	100	0
¿Sus RP y RnP los gestionan empresas certificadas?	100	0
¿Ha instalado cabinas de acabado en seco en su empresa?	14,28	85,72
¿Utiliza barnices/tintes en base acuosa para el acabado de sus muebles?	0	100
¿Ha implantado un sistema de aplicación de barniz/tinte diferente a la pistola de copa convencional?	28,6	71,4
¿Limpian ustedes mismos el disolvente cuando está sucio?	0	100
¿Tienen implantado un SGMA?	0	100

Fuente: Encuesta a las empresas. Elaboración propia

Como puede verse a partir de los porcentajes presentes en el cuadro 3, la introducción de medidas de minimización de los impactos medioambientales ha sido reducida en las empresas del área de estudio.

En sus inicios la introducción de madera certificada resultaba un coste añadido muy importante. En la actualidad, las leyes de la oferta y la demanda han hecho que la madera certificada tenga un coste equiparable a la madera sin certificación. Pese a esto, la madera certificada es una materia prima que no ha entrado de forma contundente en las empresas de la zona de estudio, ya que tan sólo un 8,3% de las empresas utilizan este tipo de materia prima. En cuanto a la utilización de otra materia prima “alternativa” como son las energías renovables, ninguna de las empresas encuestadas conocía la posibilidad de utilizar este tipo de energía en su proceso productivo, ni de la existencia de ayudas destinadas a este fin.

La contaminación del agua por parte de estas empresas es un tema muy delicado como ya hemos comentado en el apartado anterior. El vertido de éstas no puede superar unos umbrales de carga contaminante y esto ha hecho que el 100% de las empresas que utilizaban agua en su sistema productivo, optaran por instalar pequeñas estaciones de depuración que reducen de forma considerable la carga contaminante, siendo tras este proceso, aptas para su vertido. Los lodos que surgen tras el proceso de depuración del agua son gestionados a través de empresas certificadas.

Un factor más importante si cabe que la instalación de estaciones depuradoras, sería el establecimiento de cabinas de acabado en seco. De esta forma, evitamos los lodos que se forman en las balsas de decantación de las cabinas húmedas, y el gasto y contaminación del agua utilizada en el sistema productivo. Desgraciadamente, la instalación de estas cabinas también resulta anecdótica en las empresas del mueble ya que sólo un 14,28% de las empresas disponía de este equipamiento.

La utilización de sustancias menos nocivas para el medio ambiente es, por el momento, una utopía en las empresas de l'Horta Sud. Tanto las colas como los barnices y los tintes que actualmente se utilizan en las empresas podrían ser sustituidos por otros con un poder contaminante muy inferior. En el caso de las colas, la contestación que los empresarios nos ofrecían era la diferencia de calidad entre unos tipos y otros. En cambio, en el caso de los barnices y tintes el problema reside en la aplicación. Para que los resultados de los barnices y tintes al agua sean equiparables a los de base solvente se necesita una formación específica, siendo perfectamente aplicable con cualquiera de los sistemas que actualmente hay en el mercado.

Tal vez sean los sistemas de aplicación las únicas innovaciones en las que los empresarios perciben un ahorro, puesto que contribuyen a reducir los costes de producción. Esto se ve claramente al comparar el sistema de pistola de copa convencional con una tasa de transferencia del 40%, frente al AIRMIX con una tasa del 78%. La diferencia en cuanto al gasto de barnices y tintes resulta un buen aliciente para introducir esta innovación, pero los porcentajes en cuanto a su implantación son todavía de un 71,4% para la pistola de copa convencional y un 28,6% para el AIRMIX.

Los residuos inertes, a pesar de no representar un problema demasiado grande para el medio ambiente, sí que juegan un papel importante tanto para el empresario del mueble como para el de fabricación de tableros. Todas las empresas venden sus restos de madera (trozos, virutas y serrín) obteniendo un beneficio, aunque no muy amplio, a un residuo. El aprovechamiento de estos residuos por parte de una rama del sector madera y mueble evita el consumo de nuevas maderas para la elaboración de tableros o derivados que finalmente volverán, en su mayoría, a las industrias del mueble.

Los sistemas de captación de las virutas y serrín también resultan importantes desde el punto de vista medioambiental. La instalación de nuevos sistemas con una mayor captación de polvo de madera evita la emisión de éstos a la atmósfera. Estos sistemas se pueden implantar, bien siendo un sistema totalmente nuevo como el filtro de

mangas, o bien si se mantiene la captación por ciclón añadiendo al silo el llamado "Pulmón", el cual hace pasar el aire por diversos filtros antes de que salga al exterior.

En lo que respecta a los residuos peligrosos, todas las empresas encuestadas tenían contratados los servicios de empresas autorizadas para la gestión de éstos. Los residuos derivados de la cola, en su mayoría envases, representan la única excepción. Los envases están sometidos al programa DDR (Depósito, Devolución y Retorno) y son los propios proveedores los que se encargan de retirar los envases vacíos y rellenarlos para volverlos a poner en el mercado.

El disolvente es un caso especial, porque, a pesar de que se puede limpiar recuperando hasta un 70% del mismo, el 100% de las empresas prefieren que sea una empresa autorizada la que gestione este residuo. La explicación es que, a pesar de que la recuperación de disolvente es considerable, el riesgo de posibles incendios durante el proceso hace que los empresarios opten por externalizar este proceso.

Por último, y en referencia a la gestión de las empresas, es sorprendente comprobar como ninguna de las empresas encuestadas está en posesión de un certificado ambiental (EMAS o ISO 14000) o de un SGMA (Sistema de Gestión Medio Ambiental).

El hecho de que ninguna empresa posea un SGMA nos hace prever las respuestas a las preguntas relativas a legislación e información medioambiental. Ningún empresario tuvo pudor en reconocer que desconocía por completo el límite de emisiones a la atmósfera, de generación de residuos y de vertidos a los que su empresa estaba sometida. La desinformación sobre temas medioambientales que los empresarios apuntan tener por parte de las administraciones nos sorprendió debido a que desde la Mancomunitat Intermunicipal de l'Horta Sud se realizó en el 2003 una exhaustiva campaña de información repartiendo empresa por empresa una guía informativa sobre soluciones medioambientales en el sector de la madera y el mueble. El resultado de esta campaña como hemos comprobado ha sido nulo ya que en ninguna empresa se hizo referencia a ésta.

En cambio, los buenos resultados obtenidos en la gestión de los RP y los RnP tienen una estrecha relación con el éxito de RIMASA. Las claves de este éxito son la obligación de la legislación actual sobre la gestión de los residuos y el hecho de que RIMASA se dirija a las PYMES que por su tamaño y producción no pueden hacer frente

al coste que supone la correcta gestión de sus residuos industriales. Esto se corrobora con los resultados obtenidos en cuanto al volumen de residuos gestionados por RIMASA; siendo en 2001 de 4.000 Tn y en 2005 de cerca de 8.000 Tn.

4.3 RELACIONES DE LAS EMPRESAS.

La red de relaciones que tienen las empresas puede determinar la introducción de alguna/s de estas acciones. Lamentablemente, la densidad de relaciones en las empresas del mueble de l'Horta Sud es muy baja, siendo las principales con otras empresas en relación a temas laborales. En cambio, las organizaciones empresariales, las administraciones, centros de formación y centros de investigación, principales focos de información de nuevas tecnologías, petición de ayudas y subvenciones y asesoramiento, no tienen una presencia importante en las relaciones de las empresas. Esta falta de relaciones tiene como uno de sus efectos que la formación, tanto de trabajadores como de empresarios, específica sobre temas ambientales no esté presente en ninguna de las empresas encuestadas. La formación en este aspecto podría suponer un mayor ahorro de los costes de producción y un menor impacto ambiental del proceso productivo.

CUADRO 4: RELACIONES DE LAS EMPRESAS DEL ÁREA DE ESTUDIO

PORCENTAJE DE EMPRESAS QUE MANTIENE RELACIONES CON	EMPRESAS INNOVADORAS	EMPRESAS NO INNOVADORAS	TOTAL EMPRESAS
EMPRESAS	66,6	53,8	56,25
ORGANIZACIONES EMPRESARIALES	6,25	30,7	31,25
ADMINISTRACIONES	6,25	15,4	18,75
CENTROS DE FORMACIÓN	6,25	0	6,25
CENTROS DE INVESTIGACIÓN	6,25	0	6,25

Fuente: Entrevista a las empresas. Elaboración propia.

Al relacionar las empresas que han introducido mejoras no obligatorias por una legislación (empresas innovadoras) en su sistema productivo, las que no han introducido ninguna mejora más que las obligatorias (empresas no innovadoras) y ver la tabla de relaciones que éstas tienen con otras entidades vemos cómo todas las empresas que

han introducido algún tipo de mejora tienen relación bien con las organizaciones empresariales, bien con los centros de formación o de investigación. Por el contrario, las empresas que no han introducido innovaciones presentan una alarmante escasez de relaciones con los centros de formación y de investigación, siendo estos organismos de los más importantes en cuanto a difusión e introducción de innovaciones en el sistema productivo de las empresas. Destacamos que la empresa que más innovaciones ha introducido es la que mayor número de relaciones tiene, contando entre ellas las empresas, las organizaciones empresariales y los centros de investigación. No obstante, también encontramos el caso de que una empresa ha introducido innovaciones sin tener ningún tipo de relación con otras entidades, fuera de las estrictamente comerciales. En este caso fue la presión por parte de la C.H.J. (Confederación Hidrográfica del Júcar), la que obligó a la empresa a incorporar esta innovación. De esta forma se observa que a pesar de no ser un factor necesario para la introducción de innovaciones, las relaciones que las empresas tienen juegan un papel importante para su difusión e implantación.

Los resultados obtenidos a pesar de no basarse en una muestra de empresas muy amplia, son suficientemente significativos como para seguir desarrollando esta línea de investigación en posteriores trabajos.

V. CONCLUSIONES

Con este trabajo hemos intentado determinar, en una primera aproximación, en qué medida las empresas del área de estudio están introduciendo los nuevos retos ambientales en su sistema productivo.

Tras analizar los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas las conclusiones a las que hemos llegado han sido las siguientes:

- Una despreocupación alarmante por parte de los empresarios en lo que se refiere a cursos de formación, innovaciones en la gestión de las empresas y de información referente a temas de buenas prácticas.
- Escasa introducción de maderas certificadas y de productos más respetuosos con el medio ambiente, que darían un plus de calidad y buena imagen a los muebles valencianos.

- La certeza de que actualmente la única motivación para que los empresarios inviertan en medio ambiente es la creación de nueva normativa o el endurecimiento de la existente.
- El total desaprovechamiento de las ayudas y subvenciones a las que las empresas que inviertan en medio ambiente podrían acceder.
- Las escasas relaciones que mantienen las empresas con otros organismos u organizaciones se están convirtiendo en un obstáculo muy peligroso y un freno para la difusión de las innovaciones en materia de medio ambiente.
- La introducción de innovaciones para reducir el impacto ambiental es un hecho aunque sea a través de la obligación mediante la legislación medioambiental.
- La reducción de vertidos de aguas contaminadas y de residuos peligrosos que afectaban al parque Natural de l'Albufera.

VI. BIBLIOGRAFÍA

AIDIMA (1994): *Diagnosís general medioambiental del sector del mueble y afines*. Valencia, Cámara oficial de comercio, industria y navegación de Valencia, 192 p.

Andrés, C.; Panizo, F. "La industria y el medio ambiente". *Papeles de economía española* nº 50 (1992), p. 204-207

Camisón Zornoza, C.; Roig Dobón, S.; Torcal Tomás, R. (1992): *Análisis sectorial del mueble y la madera: cambio tecnológico y descentralización productiva en l'Horta-Sud*. Catarroja, Institut d'Estudis Comarcals en l'Horta Sud. 405 p.

Caravaca, I.; González, G.; Silva, R.: "Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial". *Revista Eure* nº 94 (2005), p. 5-24

Claver Cortés, E.; Molina Azorín, J. F. "Integración del medio ambiente en la estrategia empresarial" *Boletín de estudios económicos* nº 57 (2002), p. 311-328

Confemadera, (2004): *Guía práctica de indicadores medioambientales en el sector de la madera y el mueble*. Madrid, Confemadera, 15 p.

Confemadera, (2004): *Guía sobre la recuperación de residuos de madera. Valorizar madera, alargar su ciclo de vida*. Madrid, Confemadera, 14 p.

Confemadera (2004): *Guía práctica para la gestión de envases y residuos de envases en el sector de la madera y el mueble*. Madrid, Confemadera, 15p.

Consellería de Medi Ambient (2002): *Manual de prevención de impactos ambientales en la industria del mueble*. Valencia, Consellería de Medi Ambient, 51p.

Evan, H. (1989): *Los empleadores y el reto del medio ambiente*. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid

IVEX (2006): *Informe sobre el sector del mueble en la Comunidad Valenciana*. 12 p.

Márquez, P. J.; Bedia, J.; Rodríguez, J.; Cordero, T. "Los residuos de la industria del mueble de madera (I)". *Ingeniería química* nº 412 (2004), p. 118-134

Márquez, P. J.; Bedia, J.; Rodríguez, J.; Cordero, T. "Los residuos de la industria del mueble de madera (II)". *Ingeniería química* nº 413 (2004), p. 170-186

Newman, J. ; Breeden, K.: "Managing in the environmental era. Lessons from environmental leaders". *The Columbia Journal of World Business*, otoño-invierno, (1992) p. 211-221.

Piqueras, J. (1999): *El espacio valenciano. Una síntesis geográfica*. Valencia, Gules, 392 p.

Ramos Castellanos, P. (2003): *Residuos: Alternativas de gestión*. Salamanca, Universidad de Salamanca, 259 p.

Roome, N.: "Developing environmental management strategies". *Business Strategy and the Environment*, vol 1 nº 1, (1992) p. 11-24.

Serrano, F. "Energías renovables, industria y medio ambiente". *Economía industrial* nº 297 (1994), p. 27-41

Shrivastava, P.: "Environmental technologies and competitive advantage". *Strategic Management Journal*. Vol 4, (1995a) p 154-165.

Tomás Carpi, J. A.; Banyuls Llopis, J. (1999): *Dinámica industrial e innovación en la Comunidad Valenciana: análisis de los distritos industriales del calzado, cerámica, mueble y textil*. Valencia, IMPIVA. 423 p.