

Resumen

La Mesa Sectorial Plásticos Caucho y Fibras Sintéticas, realizó un estudio de "La Caracterización Ocupacional del Sub-sector del Plástico Año 2006", el cual permitió determinar los campos de acción prioritarios, para mejorar los niveles de formación y competencias de los trabajadores, de tal forma que la oferta y las competencias sean pertinentes a las necesidades del sector productivo [1].

Palabras Claves: competencias laborales, caracterización ocupacional, industria del plástico en Colombia.

Abstract

Sectoral Bureau of Plastics rubber and synthetic fiber presents the report "Occupational Research of Plastic Sector 2006", which is a global overview about the plastics industry in Colombia. This publication is used in the identification of labour competencies, training and education needs in the world of work, knowledge development of vocational training and human resources development; in order to address the requirements of plastics industry.

Keywords: labour competencies, plastic industry in Colombia.

Introducción

El sub-sector del plástico se caracteriza por representar el **6.6%** del total de la industria, el **6.2%** del personal ocupado y el **4.4%** de la producción bruta a nivel nacional durante el año 2004. Por esto se considera uno de los sectores de la industria manufacturera que requieren atención y estudio, por parte de las entidades de formación para el trabajo, porque es representativo e importante en el mercado laboral Colombiano.

Con el fin de estudiar este sub-sector e identificar las necesidades de formación, se realizó la caracterización ocupacional mediante una encuesta en línea de 49 preguntas, en la cual participaron 121 empresas del sub-sector del plástico, la mayoría pequeñas, representadas con un **32.23%**, y de carácter limitada con un **43.24%**.

Para tal fin, se tomaron en cuenta cinco entornos de los cuales se describieron y analizaron la parte ocupacional, tecnológica, organizacional, económica y educativo, también las tendencias de desarrollo del sub-sector.

Se tomó como herramienta Surveylet, un software licenciado de Colciencias y la Universidad

CARACTERIZACIÓN OCUPACIONAL DEL SUBSECTOR DEL PLÁSTICO



Miguel Angel Solís Molina:
Ingeniero Industrial
Profesional CDT- ASTIN
SENA - Regional Valle

Leonardo Coy
Metodólogo de la Mesa
del Plástico -Caucho- Fibras
del CDT - ASTIN
SENA - Regional Valle

del Valle, que permitió convocar a 967 empresas de todo el país, para participar en la caracterización mediante correo electrónico.

A continuación se presentan los resultados más relevantes del estudio.

Entorno Ocupacional

El empleo permanente, ha mantenido un incremento superior a un **1%** en promedio por décadas, desde los años setenta, hasta alcanzar un **6.72%** de participación en la industria nacional, mientras que el empleo **no** permanente o temporal en el sub-sector del plástico ha llegado al **40.85%** en el año 2004. La ocupación de mayor demanda para el sub-sector es la **9322** "Operadores de máquina para procesamiento de plásticos". En el Valle del Cauca las ocupaciones del sub-sector tienen una tasa de colocación promedio del **21.9%**. En Bogotá para el año 2005 se presentaron más vacantes que oferentes sin embargo, la tasa de colocación no es plena, solo con un **29.8%** [2].

La estructura de las empresas es una pirámide con un **86.43%** del personal dedicado a labores directas de producción, ventas o apoyo; el **9.67%** del personal dedicado a labores de dirección táctica o ejecutiva y un **3.90%** del personal tiene responsabilidades estratégicas. De acuerdo al nivel de ocupación, el mayor número de personas de las empresas del sub-sector son operarios no calificados y calificados representados con un **73.22%**, adscritos al área de producción.

El conocimiento acerca del Modelo de Competencias Laborales en las empresas es del **38.75%** y sólo un **10%** ha participado de dicho modelo. Los departamentos donde más conocimiento existe de este modelo son: el Valle del Cauca con un **64.29%** y Antioquia con un **41.67%**, en Bogotá sólo el **17.86%** de las empresas del sub-sector del plástico conocen el modelo.

Hasta el año 2006 se han elaborado y aprobado cincuenta y siete (**57**) *Normas de Competencia Laboral*, diecisiete (**17**) *titulaciones* de las cuales trece (**13**), están directamente relacionadas con el sub-sector del plástico, una (**1**) corresponde al sub-sector del caucho, una (**1**) pertenece a la Mesa Petroquímica, y dos (**2**) a la Mesa Metalmecánica.

A partir de las titulaciones creadas se han elaborado diez (**10**) *Diseños Curriculares*, de los cuales cuatro (**4**)



se ofertan actualmente como programas de formación por competencias y seis (**6**) están por viabilizar e implementar [3].

Entorno Tecnológico

La principal actividad de innovación y desarrollo tecnológico, mencionada por las empresas es el desarrollo de nuevos productos **14.09%**. Los principales registros de propiedad intelectual que se realizan en el sub-sector son los signos distintivos y las marcas [4].

En alusión a las empresas que invierten recursos en actividades de innovación y desarrollo tecnológico, por tipología de innovación (EDIT II, 2005), se presentan los siguientes casos:

- 1) Inversiones de empresas que tienen dificultades para alcanzar resultados concretos en el corto

- plazo o adecuadas tecnológicamente **66%**.
- 2) Inversiones de organizaciones que logran resultados visibles en uno o más de sus productos o servicios ó incrementales **16%**.
 - 3) Inversiones de entidades que cuentan con una infraestructura y un proceso continuo de innovación ó radicales **17%**.

La participación del sub-sector con respecto al total nacional de inversión en actividades de innovación y desarrollo tecnológico fue del **7%** para el año 2004 [4].

La mayor inversión en actividades de desarrollo e innovación tecnológica por parte de las empresas, es la relacionada con tecnologías incorporadas al capital **72%**; es decir, la compra de maquinaria y equipo con desempeño tecnológico mejorado (incluso con software integrado) [4].

El proceso productivo más utilizado es la extrusión tiene un **27.93%** de participación, seguido por inyección con un **26.58%**. La materia prima más utilizada es el polipropileno **11.86%**, y entre los aditivos los colorantes y pigmentos **19.63%**.

El uso de la capacidad instalada se encuentra entre el 80% y 100% para el que representa el **31.25%**. En este segmento se concentran las empresas grandes **46.15%** y medianas **38.46%**. La maquinaria y los equipos proceden principalmente de Europa **30.29%**, seguida de Asia **20.57%** y Norteamérica **17.14%**. El principal criterio para renovar maquinaria y equipo es responder a mayores exigencias de los clientes **28.88%**.

Entorno Organizacional

Las actividades principales de las empresas del sub-sector del plástico están relacionadas con la fabricación de productos plásticos **43.17%**, en formas básicas (láminas, películas, perfiles, tubos) **18.0%**, dirigidos a mercados de llegada de consumidores de empaques, envases, desechables y embalajes para: alimentos, bebidas, industria, salud, químicos, pinturas y lubricantes **33.85%**.

La mayor debilidad que mencionaron las empresas está asociada con Ciencia y Tecnología **19.42%**, referente a las necesidades de inversión en Investigación y Desarrollo, estímulo a las comunidades científicas y la creación de más centros de



desarrollo tecnológico, parques industriales e incubadoras de empresas.

En términos generales, en el año 2005 el sub-sector se concentra en Bogotá D.C. el mayor número de establecimientos con un **39.6%**, personal ocupado tiene un **41.2%**, y la producción bruta en miles de pesos es de **41.7%**, seguida por Antioquia (**20.3%**, **22.1%**, **15.9%**) y Valle del Cauca (**17.0%**, **13.1%**, **9.4%**) respectivamente. Es importante anotar que Bolívar, a pesar de sólo contar con el **2.3%** de los establecimientos y el **4.1%** del personal, tiene una producción bruta equivalente al **8.8%** del total nacional del sub-sector del plástico [5].

La mayoría de las empresas tiene más de 20 años **40.18%**, su capital social es principalmente de carácter privado nacional con un **93.5%**; y el **43.52%** presentan un endeudamiento menor al 10% (pequeñas y micros) mientras que las grandes y medianas se encuentran principalmente entre el 10% y 30%.

Un **61.05%** de las empresas del sub-sector están involucradas en procesos de certificación de calidad bajo la norma ISO 9001: 2000. El **87.69%** de las empresas no han implementado Sistemas de Gestión Ambiental. El proceso de recuperación de materias primas más utilizado es la fragmentación representado con un **25.30%**, y las medidas de mitigación de impactos más implementadas están relacionadas con el ruido con un **74.51%**.



Entorno Económico

La participación de la producción de la industria de productos plásticos ha ido aumentando paulatinamente, alcanzando un **4,37%** en el año 2004 [5].

La mayoría de las empresas reportaron en promedio una producción mensual entre 10 y 50 toneladas **29.73%**. En este sentido, de las empresas grandes el **63.64%** y de las medianas el **38.46%**, tiene una producción entre 100 y 500 ton/mes. Por su parte, las empresas pequeñas el **46.15%** produce entre 10 y 50 ton/mes, mientras que de las micro-empresas el **72.73%** produce menos de 10 ton/mes.

Las ventas promedio mes durante el año 2005, se situaron principalmente entre 10 y 100 millones de pesos **28.79%**. Es así como de las empresas grandes, el **53.85%** presentan ventas entre 1.000 y 5.000 millones/mes, de las medianas el **38.71%** entre 500 y 1.000 millones/mes, de las pequeñas el **44.44%** y de las micro el **55.56%** entre 10 y 100 millones/mes.

La balanza comercial es negativa y presenta la mayor variación en los años 2003 - 2004 [6]. La mayoría de las empresas del sub-sector no realiza directamente actividades de exportación o importación **35.45%**, y en aquellas que sólo realizan una de ellas, predominan

las importaciones con un **24.55%**. El **30.91%** exportan e importan directamente. En general, la percepción acerca de la conveniencia del Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos es favorable en un **75.38%**.

Entorno Educativo

Con respecto a los programas académicos relacionados con el sub-sector del plástico, siete (7) son ofrecidos por el SENA, seis (6) por Universidades, cuatro (4) por Escuelas Tecnológicas y dos (2) por Instituciones Tecnológicas, para un total de (19) programas registrados.

En post-grado, los programas son: uno (1) de nivel de maestría y uno (1) de especialización de la Universidad EAFIT con la participación del ICIPC; dos (2) programas de especialización de la Universidad Autónoma de Occidente (inactivos); dos (2) de especialización técnica profesional (Escuela Colombiana de Carreras Industriales); y ninguna especialización de tipo tecnológico [7].

En pre-grado, los programas son: tres (3) programas registrados, dos (2) de los cuales están inactivos (uno de la Escuela Colombiana de Carreras Industriales y dos Universidad Santiago de Cali); un (1) programa de técnico profesional (Escuela Colombiana de Carreras Industriales); seis (6) programas de tecnología y uno (1) de técnico ofertados por el SENA; y dos (2) programas de tecnología (Corporación Tecnológica de Bogotá) [7].

Los centros de investigación relacionados con el sub-sector del plástico en el país son los siguientes:

- Instituto de Capacitación e Investigación del Plástico y del Caucho ICIPC (Antioquia)
- Centro de Investigación en Procesamiento de Polímeros CIPP (Universidad de los Andes, Bogotá D.C.)
- Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico y Asistencia Técnica a la Industria CDT-ASTIN (SENA, Regional Valle del Cauca).

En alusión al nivel educativo reportado por las empresas para el año 2006, predomina la educación secundaria con un **54.4%** del personal.

Los temas de capacitación de principal interés están relacionados con el mantenimiento, la producción, la gestión de calidad y los procesos productivos. Le siguen el talento humano, el diseño y la gestión ambiental; y por último, los materiales, acabados y la informática avanzada. En acabados cabe destacar el interés por la flexografía.

Tendencias

Se han identificado tendencias transversales y globales relacionadas con los diferentes entornos: flexibilización, personalización, calidad, estandarización, sistematización, racionalización y trazabilidad.

Estas tendencias, propician empresas con organizaciones flexibles, con una definición clara de los niveles de responsabilidad, más capaces de adaptarse a los cambios tecnológicos mediante personal con competencias por procesos productivos, en la búsqueda de programas de formación por competencias y la definición de ocupaciones que sean homologables a nivel nacional e internacional.

Conclusiones y Recomendaciones

En términos generales se muestra que:

- 1) La mayoría del personal de las empresas realiza actividades de tipo operativo en el área de producción.
- 2) Se necesita mejorar las competencias de los operarios actuales para incrementar su tasa de colocación en el mercado, en especial de los operadores de máquinas para procesamiento de plásticos.
- 3) No se observan programas con énfasis explícito y directo en plásticos y polímeros, sólo en el área de materiales **2%**, se presentan electivas para desarrollar proyectos de grado.
- 4) Se requiere desarrollar programas de formación en acabados de productos plásticos, en especial en flexografía, constituyéndose e uno de los temas de mayor interés del sub-sector productivo que no ha sido atendido.

Los empleadores del sub-sector tienen dificultades para encontrar el personal calificado que requieren, en especial cuando realizan procesos de modernización

de maquinaria.

Existe un avance significativo en el desarrollo de normas de competencia laboral, titulaciones, y en la implementación de formación por competencias para el sub-sector del plástico en comparación con otros sectores productivos. Lo que se requiere es divulgar las normas de competencia existentes, promover los procesos de evaluación de competencias laborales, viabilizar nuevos cursos de formación por competencias para las titulaciones creadas en el campo de acabados de productos plásticos y desarrollar normas de competencia en lo que respecta al reciclaje de materiales poliméricos.

Del 100% de las inversiones que se realizan en innovación y desarrollo tecnológico, el **66%** no se traduce en resultados concretos en el corto plazo, debido en parte, a que en su mayoría las inversiones se realizan en la adquisición de maquinaria y equipo. ■

Referencias

- [1] Metodología para la Elaboración de Normas de Competencia Laboral. Caracterización Ocupacional SENA, 2003. P. 23.
- [2] Servicio Público de Empleo Año 2005. <http://colombianostrabajando.sena.edu.co>
- [3] SENA CDT-ASTIN. Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico y Asistencia Técnica a la Industria. <http://www.sena-astin.edu.co>.
- [4] DANE; DNP; COLCIENCIAS. Innovación y Desarrollo Tecnológico en la Industria Manufacturera Colombia 2003-2004. EDIT II.
- [5] DANE. Anuarios de Industria Manufacturera Año 1974-2004.
- [6] DIAN. Sistema Estadístico de Comercio Exterior DIAN. <http://websiex.dian.gov.co>. 2006.
- [7] SNIES: Servicio Nacional de Información de Educación Superior. Ministerio de Educación Nacional 2006. <http://snies.mineducacion.gov.co>

Mayor Información

Caracterización completa: en el Servicio de Información y Divulgación Tecnológica (SIDT) del Centro Nacional de Desarrollo Tecnológico y Asistencia Técnica a la Industria (CDT - ASTIN) en el SENA.

Tel: 431 5800 -431 5848 Ext: 1115 -1114