

LITERATURA SOBRE PROYECTOS DE
INVESTIGACIÓN EN LA INSTITUCIÓN
UNIVERSITARIA PASCUAL BRAVO (2009-2012)
AFINES AL CLÚSTER TEXTIL, CONFECCIÓN,
DISEÑO Y MODA DE MEDELLÍN

Literature review of projects research in the
University Institution Pascual Bravo (2009-2012)
clúster related to textiles, clothing, fashion
design and Medellin

Mario Javier Naranjo Otálvaro*

Resumen: el presente artículo es producto de una revisión bibliográfica de los trabajos de grado del período 2009-2012 que reposan en la biblioteca de la Institución Universitaria Pascual Bravo de la ciudad de Medellín, que corresponden a todos los programas tecnológicos y profesionales que ofrece la misma Institución actualmente. Se pretende con él, identificar proyectos y temáticas de investigación aplicada relacionados

con las empresas del sector productivo afines al clúster textil, confección, diseño y moda de la región paisa. La Institución cuenta a la fecha con trece programas tecnológicos, tres profesionales y una especialización, de los cuales siete registran en el período analizado; doscientos veintinueve trabajos de grado afines con el clúster en mención. Las temáticas más representativas están relacionadas con colecciones de moda, planes de negocio para empresas del sector textil-confección, diseño de prendas (textil, marroquinería, accesorios), estudios del trabajo y distribución en planta, manual de imagen corporativa para empresas de ese mismo sector, automatización de máquinas y diseño de prototipos para la industria textil. Se pretende con esto, que la institución 'pascualina' lidere una alianza estratégica con el clúster en

* Docente Universitario, Magíster en Educación, Sociólogo, Especialista en Administración Pública, Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín – Colombia, m.naranjo@pascualbravo.edu.co

Fecha de recepción: 10 de septiembre de 2013

Fecha de aceptación: 07 de noviembre de 2013

mención para el apoyo en formación, capacitación y asesoría a las famiempresas, pequeñas y medianas empresas afines al clúster, para empoderarlas y hacerlas más productivas.

Palabras clave: clúster, empresa, formación, capacitación, investigación, desarrollo, productividad.

Abstract: in this paper, the result of a literature review of the work of grade 2009-2012 period, which lie in the library of the University Institution Pascual Bravo Medellin city, of all technological and vocational programs offering the same now aims to identify projects and applied research topics related to production companies related to the clúster textiles, clothing, fashion design and paisa region, the institution has to date thirteen technology programs, 3 professional specialization of the which 7 recorded in the study period 229 degree works related to the clúster in question. The grade most representative themes are related to fashion collections, business plans for companies in the textile sector, garment design (textiles, leather goods, accessories), studies of labor and plant layout, corporate identity manual for companies that sector, automation and prototyping machines for the textile industry. This is intended to lead pascualina the institution as an institution of higher education, a strategic alliance with the clúster in question to support education, training and advice to family businesses, small and medium enterprises related to the clúster to empower them and make them more productive.

Keywords: clúster, enterprise, education, training, research, development, productivity.

INTRODUCCIÓN

La triada universidad-empresa-Estado, ha de ser la columna vertebral en la que se soporten los procesos misionales de todas las instituciones públicas y privadas para un mejor suceso de estas en la sociedad; a la universidad le asiste

la responsabilidad de saber interpretar las demandas que la sociedad está presentando para ofrecer a la misma los profesionales idóneos y capaces que coadyuven en el desarrollo social y económico de todo un país. Inmersos en la era de la información y del conocimiento, en la que la globalización económica es una de sus características más relevantes, las universidades deben guardar estrecha sintonía con dicha realidad y preparar los profesionales de lo que se ha dado en llamar la aldea global.

La Institución Universitaria Pascual Bravo está asumiendo el desafío de la globalización, preparando a sus estudiantes con altos niveles de exigencia académica e investigativa para que logren insertarse profesionalmente y de manera exitosa en el medio social, laboral y empresarial.

Desde la formación en competencias investigativas, la asignatura Metodología de la Investigación les brinda los elementos teóricos y prácticos para que puedan desarrollar propuestas de investigación, muchas de ellas soportadas en la investigación aplicada, a través del diseño de prototipos encaminados a la optimización de procesos productivos en empresas del sector industrial, manufacturero y textil; así mismo mejora de procesos, procedimientos y distribución en planta soportados en propuestas de la producción industrial.

De la revisión bibliográfica realizada a todos los proyectos de grado de la Institución en el período 2009-2012, se colige que la misma cuenta en su haber con importantes y novedosas propuestas investigativas originadas en el talento de sus egresados para ser aplicadas en el sector productivo de las empresas que hacen parte del clúster textil, confección, diseño y moda de la región paisa.

De los trece programas académicos analizados, siete muestran novedosas ideas para ser aplicadas en las empresas de dicho clúster, de manera preferencial el programa Diseño Textil y Producción de Moda, el 100% de

los trabajos de grado revisados son afines a las empresas del sector textil, confección y moda; en su orden siguieron el programa Tecnología en Producción Industrial y el de Diseño Gráfico.

Presenta, pues, la institución pascualina, unas condiciones académico- investigativas de singular importancia para ser armonizadas en función de una alianza estratégica con el clúster textil, confección, diseño y moda de esta región, en la que esta potencie las condiciones de las famiempresas, pequeñas y medianas empresas relacionadas con el sector textil-confección, a través de procesos de acompañamiento, capacitación y asesoría en temas claves para su madurez empresarial.

METODOLOGÍA

Para el estudio propuesto se empleó el tipo de investigación documental, aplicando el método de la revisión bibliográfica a todos los trabajos de grado y temáticas de investigación del período 2009-2012, presentados por los estudiantes de los programas que ofrece la institución en los niveles tecnológico y profesional, conformándose con estos la unidad de análisis de la investigación; seguidamente, se empezó a decantar la información seleccionado los trabajos de grado que guardaran relación con el clúster textil, confección, diseño y moda de Medellín; de igual manera se hizo una revisión detallada de los productos de los siete grupos de investigación que actualmente tiene la institución universitaria con reconocimiento en Colciencias, que tuvieran también relación con el clúster en mención.

Para conocer e identificar los proyectos de aula que muchos de los docentes realizan en sus asignaturas, se diseñó una encuesta virtual en Google Drive, en la que se preguntó al cuerpo profesoral si desarrolla algún proyecto de aula y qué tipo de proyecto, con el propósito de evidenciar y relacionar los ejercicios didácticos y

pedagógicos con los que los docentes refuerzan las competencias que deben desarrollar los estudiantes en su proceso de formación.

LA ESTRATEGIA CLÚSTER EN MEDELLÍN

A partir de la apertura económica decretada por el gobierno colombiano a comienzos de la década del 90 del siglo pasado, el país entró en un proceso autoreflexivo frente a las ventajas competitivas que su realidad económica, social, política y cultural podía ofrecer al resto del mundo;

es por ello que el gobierno nacional de la época ve necesario contratar un estudio con la firma Monitor Company, de Estados Unidos, para realizar los estudios sobre la competitividad de algunos sectores de la industria colombiana; el objetivo principal del estudio Monitor fue identificar como Colombia, a largo plazo, podía ampliar y mejorar la competitividad en una extensa gama de industrias, las cuales a su vez llevarían a un aumento del PIB per cápita (Monitor, 1993).

El estudio Monitor de los años 94-95, recomienda que para que Medellín logre más ventajas competitivas a nivel regional, nacional e internacional, debe impulsar el desarrollo de la región bajo la estrategia clúster; con fundamento en ello, el sector privado empieza a liderar el establecimiento de acuerdos sobre intereses comunes en materia de competitividad a nivel regional y nacional, y se desarrollan investigaciones relacionadas con la competitividad para estructurar propuestas de desarrollo empresarial basadas en el moderno concepto de clúster. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (2006).

Luego de la articulación necesaria con el sector público y privado, finalmente se logra estructurar y consolidar

en enero de 2007 el clúster del sector textil, confección, diseño y moda de la región antioqueña con fundamento en los siguientes criterios: conectividad a la economía global, dinamismo mundial de productos relacionados, participación en la economía de la región, capacidad para atraer inversión extranjera, capacidad para generar valor agregado basado en el empleo calificado, crecimiento dinámico del sector, capacidad para fortalecer la demanda interna, potencial exportador y finalmente capacidad de jalonar otros sectores y dinamizar el desarrollo económico. Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2006).

Desde el año 2007 la tríada Estado- empresa- universidad, puesta en perspectiva de sinergia para potenciar procesos de competitividad y crecimiento de una sociedad a través de la articulación de sus ejes misionales, ha venido gestando en la ciudad de Medellín con el liderazgo conjunto de la Alcaldía de la ciudad y la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, el proyecto denominado «Medellín, ciudad clúster»; el mismo propende por el fortalecimiento y la integración de las empresas pertenecientes y agrupadas en los seis clúster que a la fecha se han constituido en la ciudad a saber: energía eléctrica; textil, confección, diseño y moda; construcción; turismo de negocios, ferias y convenciones; servicios de medicina y odontología y el de tecnología, información y comunicación; esta estrategia debe estar soportada en un proceso de creatividad permanente para mantener la ventaja competitiva sobre los competidores (Barrientos, 2011).

El clúster se conoce como concentraciones geográficas de empresas afines que interrelacionadas por conveniencia propia, buscan aumentar su competitividad de manera mancomunada; su articulación va desde la obtención de la materia prima y la producción, hasta la materialización del producto, su distribución y su preventa, venta y postventa; en ese orden de ideas, el clúster de textil, confección, diseño y moda en Antioquia busca que las empresas e

instituciones especializadas y complementarias en la actividad de la confección de ropa, interactúen entre sí, creando un clima de negocios en que todos puedan mejorar su desempeño, competitividad y rentabilidad (Carmona, Gil, 2008).

La política pública de Medellín ciudad clúster, busca que las empresas pertenecientes a los seis clúster que la ciudad ha logrado consolidar a la fecha, tengan un acompañamiento y fortalecimiento desde su creación hasta su consolidación y expansión; consolidar la construcción redes de cooperación, es objetivo primordial de los clúster. Son pues los clúster una extraordinaria herramienta para construir ventajas competitivas en las regiones y países; cuando estos se consolidan y logran reconocimiento mundial, consiguen estimular y ampliar la competitividad y por ende el desarrollo económico (Carmona, Gil, 2008).

Mejorar la competitividad de los clúster implica desarrollar una estrategia en la que se integre no solo a los agentes propios de la cadena sino también de manera clave a la academia que en comunión con esta, la ecuación I+I+D será clave para lograr la sinergia que la academia puede aportar en la estrategia de lograr sectores más competitivos nacional e internacionalmente de consumo, mayor desarrollo económico y social.

La universidad como espacio por excelencia para la formación y competitividad académica, debe propender la consolidación de un claro ambiente de investigación que comprometa el interés de sus estudiantes y la apropiación de recursos tanto físicos como económicos para la generación de I&D a través de su componente técnico, tecnológico y científico.

Las universidades a través del proceso de autoevaluación, política que se espera permanente y cíclica, debe saber evaluar los procesos misionales a través de estudios y análisis microeconómicos de la eficiencia técnica con la que operan las unidades de decisión tanto pedagógicas como administrativas de la misma; la sociedad espera que un servicio que se sabe público, suministre la información oportuna y útil sobre sí misma; se hace pues dentro del ámbito universitario necesario y conveniente para una gestión, eficiente, eficaz y transparente, que exista una mayor documentación de cara a todos los ciudadanos, a los investigadores y al sector productivo. (Torrico, *et al*, 2008).

ESTADO DEL ARTE

La investigación tiene como objetivo la creación y consolidación de un modelo de unidad de vinculación universidad-empresa en iniciativas de innovación, mejora de procesos y desarrollo sostenible para el clúster textil, confección, diseño y moda de la ciudad de Medellín.

En ese orden de ideas, y con el propósito fundamental de que la Institución Universitaria Pascual Bravo –IUPB- de la ciudad de Medellín desempeñe un rol protagónico dentro de dicho clúster, dado que cuenta con un programa a nivel tecnológico en diseño textil y producción de moda, y su posicionamiento como institución de educación superior de carácter tecnológico en la ciudad, departamento y país, a lo largo de sus 75 años de historia a través de los cuatro programas técnicos, trece tecnológicos, tres profesionales y una especialización que actualmente ofrece a la sociedad, se procedió a la construcción de estado del arte aplicando la técnica heurística y hermenéutica, a partir de la búsqueda y levantamiento de información soportada en las fortalezas que como institución universitaria posee en dos de sus componentes misionales clave (docencia e investigación), realizando un rastreo bibliográfico de los trabajos de grado presentados por los egresados de todos

los programas tecnológicos y profesionales en el período 2009-2012 que tuvieran relación con el clúster textil en mención.

En igual sentido, se revisaron todos los productos de investigación que los siete grupos de investigación que actualmente tiene la institución con reconocimiento en Colciencias, lo mismo que los proyectos de aula que los docentes desarrollan en sus distintas asignaturas.

Trabajos de grado de la Institución Universitaria Pascual Bravo período 2009-2012 afines al clúster textil, confección, diseño y moda de la región antioqueña

Con respecto a los trabajos de grado identificados en el período mencionado y que guardan relación directa con el objetivo de la investigación, los resultados encontrados fueron los siguientes:

De los trece programas tecnológicos y los tres profesionales sometidos al análisis técnico de la revisión heurística y hermenéutica, solo siete tecnologías muestran productos afines al clúster textil, confección, diseño y moda; ellos son: Diseño Textil y Producción de Modas, Tecnología en Producción Industrial, Diseño Gráfico, Tecnología Mecánica, Tecnología Electrónica, Tecnología en Mecatrónica y Tecnología en Bioelectrónica.

En el período referido 2009-2012 se analizaron en total 1.386 trabajos de grado de doce programas tecnológicos y una ingeniería (Eléctrica); de los cuales doscientos veintinueve tienen alguna relación con el clúster textil, confección, diseño y moda.

A continuación se detallan en las gráficas separadas por programas, el número de proyectos que tienen relación con el clúster objeto de articulación y su respectivo porcentaje en relación con el total de proyectos analizados por programa.

Tabla 1: Programas, total proyectos analizados 2009-2012, cantidad de proyectos afines al clúster textil, confección, diseño y moda de Medellín y porcentaje

Programa	Total proyectos analizados	Nº de proyectos afines al clúster	Porcentaje
Diseño textil y producción de moda	148	148	100%
Producción Industrial	192	40	21%
Diseño Gráfico	195	15	8%
Téc. Electrónica	197	11	6%
Téc. Mecánica	126	8	6%
Téc. Mecatrónica	126	6	5%
Téc. Bioelectrónica	23	1	4%
Téc. Mecánica Automotriz	194	0	
Téc. Eléctrica	78	0	
Téc. Electromecánica	50	0	
Téc. Informática	38	0	
Tec. Mantenimiento de Aeronaves	14	0	
Ing. Eléctrica	5	0	
Total	1.386 (100%)	229 (16.62%)	

Fuente: Trabajos de grado estudiantes Institución Universitaria Pascual Bravo período 2009-2012

A 229 trabajos de grado (16.62%) de 1,386 analizados, se les encontró una relación directa con el clúster textil, confección, diseño y moda de la región antioqueña; los mismos, como lo muestra la tabla No 1, se inscriben en

siete programas académicos en orden de cantidad por programa: Diseño Textil y Producción de Moda, Diseño Gráfico, Tecnología Electrónica, Tecnología Mecánica, Tecnología Mecatrónica y Tecnología Bioelectrónica.

Tabla 2: Programa, número de proyectos afines al clúster y su respectivo porcentaje

	Nº de Proyectos	Porcentaje
Diseño Textil y Producción de Modas	148	64.62%
Producción Industrial	40	17.46%
Diseño Gráfico	15	6.55%
Tecnología en Electrónica	11	4.8%
Tecnología en Mecánica	8	3.49%
Tecnología en Mecatrónica	6	2.62%
Tecnología en Bioelectrónica	1	0.43%
Totales	229	100%

Fuente: Trabajos de grado estudiantes IUPB periodo 2009-2012

Se relacionan por programa y número de trabajos de grado, las fortalezas con que cuenta la Institución Universitaria Pascual Bravo; las mismas que le posibilitan condiciones claves para jugar un rol protagónico como institución de educación superior que propende cada vez, con más fuerza, el logro en sus egresados de la excelencia en su formación, y la competitividad de los mismos en el ambiente social y productivo de la sociedad, necesarias para articularse como aliado estratégico del clúster textil, confección, diseño y moda, poniendo a favor de este, todo su potencial académico, investigativo y de extensión.

Dichas fortalezas deben ser puestas al servicio de la ciudad, del país y la sociedad en general, lo mismo que su infraestructura de laboratorios y talleres; de igual modo, las competencias que sus egresados adquirieren en su formación académica, en los temas clave que hacen parte del clúster textil, confección, diseño y moda; estas fortalezas se han venido soportando en una formación técnica de nivel superior, clave para aumentar la competitividad del país a través de la formación y cualificación del capital humano que requiere el sector productivo del mismo (Carrasco, Venables, 2010).

El programa Diseño Textil y Producción de Modas, resulta clave para dicho propósito ya que por su naturaleza todos los trabajos de grado de sus egresados y los distintos proyectos de aula que los docentes realizan en sus asignaturas tienen relación con dicho clúster; los resultados arrojados a los trabajos de grado del período analizado (2009-2012), muestra las siguientes temáticas en las que la institución tiene una fortaleza evidente:

46 trabajos corresponden a colecciones de moda, 35 orientados a planes de negocio para empresas relacionadas con el clúster, 28 diseño de prendas (textil, accesorios, marroquinería), 12 relacionados con investigaciones experimentales, 9 con diseño de portafolio para empresas del sector textil-confección, 6 con la transformación de materia prima natural para elaboración de tejidos, 5 con técnicas de teñido, 4 clasificados como otros (impermeables para motos en caucho, influencia de personajes históricos en la moda, los secretos de la mujer y la moda), 2 con fibras inteligentes, 1 relacionado con la elaboración de un manual textil.

En su orden, la Tecnología en Producción Industrial también reviste una singular importancia, ya que 40 trabajos de grado tienen una relación directa con el clúster textil, confección, diseño y moda; las temáticas profundizadas son las siguientes: 25 trabajos están enfocados a estudios del trabajo en empresas del sector textil-confección, 11 relacionados con la distribución en planta, 4 con control de procesos en empresas del mismo sector, 3 con planes de negocio, 1 relacionado con la implementación de la norma ISO en una empresa relacionada con el mismo sector.

La Tecnología en Diseño Gráfico registra 15 trabajos de grado relacionados con el clúster textil, confección, diseño y moda; en adelante TCDM, las temáticas tienen relación con: 6 trabajos relacionados con manuales de imagen corporativa para empresas del sector diseño y moda, 2 con diseño de empaques, 1 con diseño digital, 1 trabajo con la influencia del color en la moda, 1 trabajo con un plan de negocio para empresa del sector, 1 con el diseño gráfico y el deterioro ambiental, 1 diseño de página Web para empresa del sector textil-confección, 1 relacionado con diseño de estampación, 1 trabajo relacionado con la personalización de accesorios para ambos sexos.

La Tecnología Electrónica registra 11 trabajos con temáticas como: 4 trabajos relacionados con automatización de máquinas del sector textil-confección, 4 con diseño de máquinas de seguridad para pequeños negocios, 1 trabajo diseño de prototipo de máquina devanadora, 1 trabajo medidor de corriente eléctrica residencial, 1 trabajo relacionado con la automatización de una caldera en no tejidos.

La Tecnología Mecánica registra ocho trabajos de grado relacionados con el clúster TCDM, con las siguientes temáticas: 6 trabajos relacionados con prototipos para la industria textil y 2 relacionados con la automatización de maquinaria para el sector textil.

La Tecnología en Mecatrónica registra seis trabajos de grado con las siguientes temáticas: 3 trabajos relacionados con automatización de máquinas para el sector textil-confección y 3 con el diseño de máquinas de confección industrial.

Finalmente, la Tecnología En Bioelectrónica registra un trabajo relacionado con la construcción de una máquina para enrollado, corte de vendas de tela, algodón y elástico afín con el clúster textil, confección, diseño y moda.

Lo anterior permite identificar unas temáticas y programas que perfilan a la Institución Universitaria Pascual Bravo como poseedora de un importante potencial académico e investigativo dentro de sus pares de la ciudad, que la permite liderar una articulación productiva con el clúster TCDM de la región en una relación de gana-gana.

Las temáticas más relevantes susceptibles de articularse con el clúster son en su orden:

- Colecciones de moda
- Planes de negocio para empresas del sector
- Diseño de prendas (textil, marroquinería, accesorios)

- Investigaciones experimentales relacionadas productos naturales
- Diseño de portafolios para empresas del sector textil confección
- Transformación de materia prima natural para elaboración de tejidos
- Técnicas de teñido
- Estudios de trabajo en empresas del sector textil-confección
- Distribución en planta
- Control de procesos
- Planes de negocio
- Manual de imagen corporativa
- Diseño de empaques
- Automatización de máquinas del sector textil
- Diseño de máquinas de seguridad para pequeños negocios
- Prototipos para la industria textil
- Automatización de máquinas para el sector textil-confección
- Diseño de máquinas de confección industrial
- Construcción de máquina para enrollado, corte de vendas de tela de algodón y elástico

Grupos de investigación

La Institución Universitaria Pascual Bravo tiene actualmente siete grupos de investigación con reconocimiento en Colciencias: Icono (innovación en la comunicación a través del diseño gráfico y la imagen); Ideograma (innovación en el diseño industrial y el diseño sostenible); Guiien (innovación en energía); Giiam (innovación ambiental); Qualipro (investigación en calidad y procesos), Garpe (automatización y robótica pedagógica); Gicei (Investigación en Ciencias Electrónicas e Informáticas) para el análisis referido solo dos grupos, Ideograma e Icono, tienen alguna producción relacionada con el clúster textil, confección, diseño y moda de la región; Ideograma

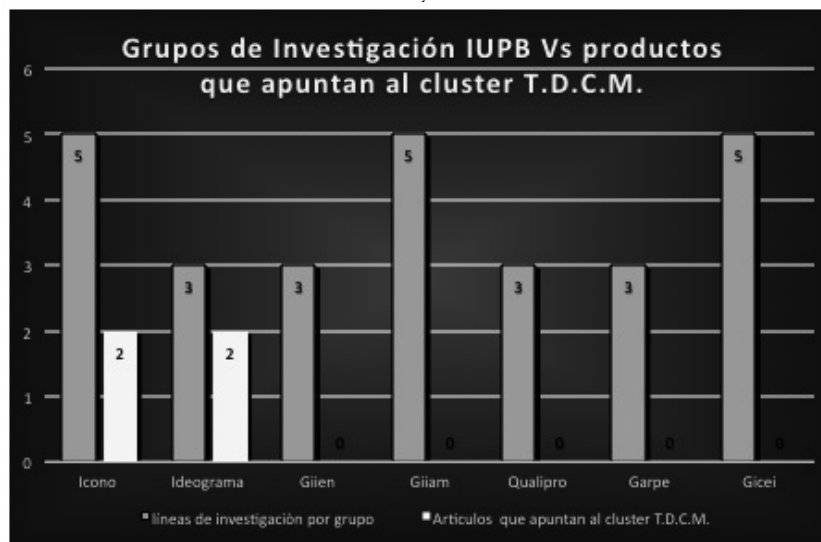
tiene una publicación en revista científica titulado «Importancia de la productividad y la calidad», Colombia, Cintex ISSN: 0122-350X, 1998 vol.: 1 fasc.: 7, 61–64; así mismo, una producción bibliográfica denominada documento de trabajo (working paper) titulado: «Estrategia pedagógica para la formación en emprendimiento y empresarismo», Colombia, 2010, N/A, vol. 0, p. 185, Ed. Autor: William Guerrero Ortega.

El grupo Icono tiene dos publicaciones en revistas científicas titulados «Estudio de la aplicabilidad de la fibra de la penca de la piña (PALF) en materiales plásticos reforzados composites». Colombia, Cintex

ISSN: 0122-350X vol.: 13, 51-59; así mismo, el artículo «El color es todo y es nada», Colombia, publicidad y mercadeo. Ediciones P ISSN: 0120-5293, 2010 (Ver Gráfica 1).

La investigación que se desarrolla en la institución es fundamentalmente de carácter aplicada, lo que posibilita en gran medida la participación de los distintos grupos de investigación que tiene la institución, en mejoras y optimización de diversos frentes de desarrollo técnico y tecnológico requeridos no solo por el clúster TCDM sino por los demás sectores productivos de la sociedad.

Figura 1. Grupos de Investigación Institución Universitaria Pascual Bravo vs productos que apuntan al clúster Textil, Confección Diseño y Moda de Medellín



Fuente: Colciencias

Proyectos de aula

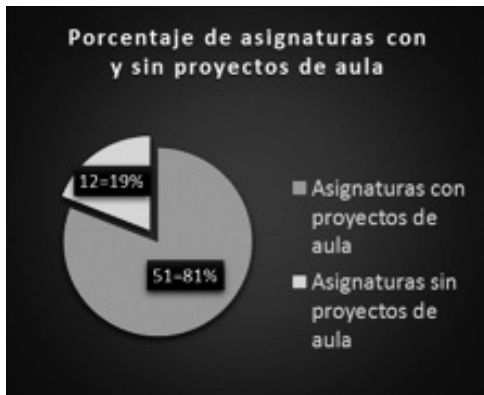
Los proyectos de aula son actividades de carácter pedagógico- didácticas que permite la combinación de la teoría con la práctica que guiadas por el docente en la asignatura respectiva, permite el fomento de la cultura de la investigación y el desarrollo de prototipos en pequeña escala por parte de los

discentes, haciendo del ejercicio académico una actividad con mayor sentido, fundamentada en un modelo pedagógico constructivista donde se pone en práctica el concepto de aprender haciendo.

En ese orden de ideas, la institución posee fortalezas gestadas desde las aulas de clase como proyectos embrionarios de futuros trabajos de grado, prototipos,

o investigaciones aplicadas, susceptibles de generar sinergias con el clúster textil, confección, diseño y moda de la región en proyectos relacionados con: catálogos de modas infantil, ilustración ornamental relacionada con el figurín femenino, transformaciones relacionadas con el desarrollo de figurín, asesoría en creación de empresa enfocada al marketing de moda, portafolio y confección para la confección masculina, interpretación de prendas enfocada al dibujo de prendas, figurín personalizado y coloreado con diferentes técnicas de color relacionado con el figurín femenino, tejido artesanal a partir de lanas, generando tejidos planos como tafetán, satín y Jacquard, generando pendones y relacionados con el tejido plano; diseño de trajes de época; cambio de superficie en telas (bordados) relacionados con los procesos textiles; desarrollo prototipos enfocados al patronaje interior y prototipos. Estos proyectos de aula se desarrollan en el programa de Diseño Textil y Producción de Modas.

Figura 2. Porcentaje de asignaturas con y sin proyectos de aula



Fuente: Encuesta aplicada a profesores de la Institución Universitaria Pascual Bravo

En el programa Diseño Gráfico, cuatro asignaturas desarrollan proyectos afines al clúster textil, confección, diseño y moda de la ciudad de Medellín, y fundamentalmente se relaciona con la investigación de mercados, técnicas de impresión gráfica, identidad corporativa y diseño de empaques, desarrollo de sitios web empresarial.

En el programa Tecnología en Producción Industrial, seis asignaturas desarrollan proyectos afines al clúster TCDM, a saber: indicadores de gestión y cumplimiento de indicadores a través la asignatura Gestión y Liderazgo; rediseño de plantas y disposición de espacios en la asignatura diseño aplicado; tiempo estándar en medida del trabajo; implementación de la norma NTC-ISO 9001:2008 en los procesos productivos de las empresas que hacen parte del clúster; Kaizen operativos, administrativos y comerciales en gestión de la calidad.

En el programa de electromecánica, se desarrollan actividades relacionadas con el diseño de elementos mecánicos para el sector industrial afines al clúster. Lo anterior evidencia un serio compromiso de la institución para mejorar sus procesos curriculares y académicos signados por la cultura de la autoevaluación permanente, clave para sintonizar la institución con el contexto sociopolítico y económico de la región, del país y del mundo, haciendo que sus programas cada vez sean más pertinentes y sus egresados más cualificados y aptos para su exitoso desempeño en el mundo productivo y social.

Figura 3. Total programas académicos versus programas con proyectos de aula



Fuente: trabajos de grado estudiantes de las Institución Universitaria Pascual Bravo y encuesta aplicada a docentes de la misma institución

CONCLUSIONES

La academia está llamada a jugar un rol más protagónico dentro de la tríada de la cual viene haciendo parte desde la consolidación de la estrategia clúster en la región antioqueña desde la década pasada; es sabido que esta, para ofrecer los profesionales competentes e idóneos que la actual sociedad llamada de la información y del conocimiento demanda, deben estar fundamentados integralmente en el SER desde lo humanístico; y formados en el SABER, con rigor académico y científico para el HACER técnico, tecnológico y científico garantizando con ello la integralidad y la excelencia del nuevo profesional.

La Institución Universitaria Pascual Bravo representa una historia gloriosa a lo largo de sus 75 años de historia puestos al servicio de la ciudad, región y país, en pro de su desarrollo económico y social; hoy cuando las dinámicas sociales e institucionales están exigiendo instituciones académicas más sintonizadas con el desarrollo económico y la innovación social, se hace imprescindible que la misma busque una mayor articulación específicamente con el sector empresarial a través de la estrategia clúster, de la cual la ciudad de Medellín y la región antioqueña, están ejerciendo un fuerte protagonismo y liderazgo a nivel nacional.

En la misma, se gestan importantes procesos pedagógicos y didácticos desde un enfoque curricular centrado en la articulación cada vez más estrecha entre las políticas educativas y las demandas del entorno social y empresarial; en ese orden de ideas, la cultura de los convenios interinstitucionales, los intercambios estudiantiles que se empiezan a dar entre homólogas a nivel internacional y la pertinencia cada vez mayor de sus programas, están permitiendo ofrecer a la sociedad no solo su capacidad instalada con un sinnúmero de laboratorios y talleres donde los estudiantes desarrollan sus prácticas académicas de excelencia; en proceso de rediseño varios de ellos

sino productos tangibles (prototipos, diseños, muestras tecnológicas, entre otros); e intangibles (propuestas de solución a problemas derivados de los procesos industriales, administrativos, humanos, etc.)

Respecto a la vinculación que la Institución Universitaria Pascual Bravo puede tener con el clúster TCDM de la región antioqueña, se aprecia como una extraordinaria oportunidad para poner al servicio, no solo del clúster sino de la ciudad, región y país, los desarrollos que desde la academia se vienen gestando soportados en la investigación como uno de los ejes sustantivos de la universidad, para ser implementados de manera particular en las pequeñas unidades de negocio que hacen o pueden hacer parte del clúster sino también de todo el sector manufacturero, textil, industrial y productivo de la misma.

La Institución cuenta con una facultad de producción y diseño de la cual hacen parte tres programas tecnológicos (diseño textil y producción de modas, diseño gráfico y producción industrial); y un programa profesional En Ingeniería Industrial; programas cuyas mallas curriculares permiten perfilar un profesional capaz de desempeñarse con competencia en distintos campos de gestión de las empresas afines al clúster, habilitados para implementar estrategias de productividad y competitividad en las organizaciones empresariales en la que presten sus servicios profesionales; razón de ser de la estrategia clúster (Azua, 2003).

De manera particular, el programa Diseño Textil y Producción de Moda, ofrece en su totalidad toda una plataforma académico-científica en pro de la articulación en una relación de complementariedad con el clúster TCDM; los trabajos de grado del período analizado (2009-2012) muestran en su totalidad la relación con el sector textil confección de la región, siendo los más representativos los siguientes temas:

- Colecciones de moda
- Planes de negocio para empresas del sector
- Diseño de prendas (textil, marroquinería, accesorios)
- Investigaciones experimentales basadas productos naturales para la obtención de fibras textiles

Entre las investigaciones experimentales, se tienen 12 propuestas de particular importancia por sus características innovadoras; entre estas se destacan las siguientes:

- Investigación científico-experimental para aditivar un textil capaz de prevenir infecciones vaginales
- Investigación sobre la moda verde para crear conciencia ecológica
- Elaboración de un no tejido de forma artesanal
- Estudio experiemental de la aplicabilidad al almidón y alcohol polivinílico (PVOH) en la ficha de poliéster obtenida el reciclaje del PET
- Estudio experimental sobre vestuario ecológico convencional
- Experimentación del tinte Molle (Schinuss Molle) como aplicación al área textil (algodón)
- Impregnación de aromas en telas
- Transformación de un no tejido
- Estudio de factibilidad técnica de la fabricación de plantillas con propiedades antibacteriales
- Producción de un auxiliar multivitamínico aplicado a velos de algodón cerrado

En el siguiente orden aparecen los programas de tecnología en producción industrial con los siguientes temas:

- Estudios del trabajo
- Distribución en planta
- Control de procesos

Y diseño gráfico con:

- Manual de imagen corporativa para empresas del sector

- Diseño de empaques

Los programas adscritos a facultad de ingeniería, como mecánica industrial, mecatrónica, electrónica y bioelectrónica, registran importantes ideas de trabajos de grado relacionadas con:

- Automatización de máquinas
- Diseño de máquinas de seguridad para pequeñas y medianas empresas
- Diseño de prototipos para la industria textil

Lo anterior posibilita aumentar y madurar sinergias entre actores claves de la sociedad: universidad, empresa, Estado, en pro de potenciar aspectos misionales y sustanciales de estos para alcanzar los estándares de bienestar, productividad y competitividad del conjunto de la sociedad colombiana, inmersa hoy más que nunca en la dinámica globalizadora del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

Azua, J. (2003). La clústerización de la actividad económica: concepto, diseño e innovación. Apuntes para su aplicación en la estrategia competitiva de Euskadi. *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, 222-238 En <http://dialnet.unirioja.es/servlet/busquedadoc?t=la+estrategia+clúster&db=1&td=todo&inicio=1>

Barrientos, P. (2011). El clúster en la estrategia del marketing internacional. *Semestre Económico*, 14(28), 44-66. En <http://dialnet.unirioja.es/servlet/busquedadoc?t=la+estrategia+clúster&db=1&td=todo&inicio=1>

Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2006). *Clúster, Una estrategia para crear ventaja competitiva*. Documentos Comunidad Clúster No 1. Taller de edición.

Carmona, R., Gil, J. (2008). Competitividad y retos en la productividad del clúster textil, confección, diseño y moda en Antioquia. *Revista Ciencias Estratégicas*,

16(20), 247-263. En <http://revistas.upb.edu.co/index.php/cienciasestrategicas/article/view/584>

Carrasco, P., y Venables, J. (2010). Pertinencia de la formación técnica de nivel superior en relación con la estrategia nacional de innovación para la competitividad. *Calidad en la Educación*, 33, 147-182. En <http://dialnet.unirioja.es/servlet/busquedadoc?t=la+estrategia+cluster&db=1&td=todo&inicio=1>

Informe Monitor (1992-93). Creando la ventaja competitiva de Colombia. Estudio contratado por el Gobierno Nacional y

las Cámaras de Comercio. En https://www.google.com.co/search?q=informe+monitor+colombia&oq=informe+monitor&aqs=chrome.1.69i57j0l5.5135j0j8&sourceid=chrome&espv=210&es_sm=93&ie=UTF-8.

Torrice et al. (2008). *Análisis de la eficiencia de las unidades productivas de una universidad*. Universidad de Málaga. Departamento de Economía Aplicada (Matemáticas). Málaga, España.