

## CREACION E IMPLEMENTACION DEL CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN EN LOGISTICA

### Establishment and implementation of regional center research in logistics

#### RESUMEN

La logística en el mundo global actual se ha convertido en una herramienta importante para ayudar a los gerentes a hacer más competitivas sus empresas, marcando diferencias en costos, servicios, calidad de entregas, cubrimiento de la demanda, entre otras.

En este artículo se busca justificar y encontrar los medios para la creación del Centro Regional de Logística, aprovechando la plataforma académica que ofrece la Universidad Tecnológica de Pereira y el programa de la Especialización en Logística Empresarial y contribuir a la solución de innumerables problemas logísticos en las organizaciones regionales.

**PALABRAS CLAVES:** Centro de investigación, Logística, costos, calidad en las entregas, demanda.

#### ABSTRACT

*Logistics in the global world today has become an important tool for helping managers to make their businesses more competitive, marked differences in costs, services, quality of supply, demand coverage, among others.*

*This article seeks to justify and find ways for the creation of the Regional Logistics Center, drawing on the academic platform that offers the Technological University of Pereira and the Program for Specialization in Business Logistics and contribute to solving many logistical problems in organizations regional.*

**KEYWORDS:** Research, logistics, costs, quality of supply, demand.

## 1. INTRODUCCIÓN

La creación del Centro Regional de Investigación en Logística es importante porque puede contribuir en las propuestas de solución a los diferentes problemas y situaciones que en el campo de la gestión logística se presentan en las empresas de manufactura, comerciales y de servicios en el Eje Cafetero.

Se pretende lograr una sincronización entre las estrategias corporativas, de operaciones, financieras y de mercadeo de cada uno de los eslabones de la cadena de suministros apoyados por la academia, atendiendo aspectos de protección ambiental, competitividad empresarial y responsabilidad social en Logística con el objetivo de garantizar que éstas sean de largo plazo, considerando todos los factores para determinar el grado de impacto al medio ambiente y el desarrollo sostenible. Su aplicación debe reflejarse en la asesoría y acompañamiento para las empresas que soliciten el servicio con el apoyo del Programa de Especialización en Logística Empresarial,

garantizando un alto nivel de interacción y sincronización en todas las actividades empresariales, su razonable crecimiento y la minimización del impacto sobre el medio ambiente, buscando una estructura administrativa sólida y sostenible en cada organización.

La metodología empleada en la construcción de esta propuesta se basó en la revisión de varias fuentes bibliográficas conformadas por textos especializados de reconocidos autores, consultas realizadas en revistas de logísticas tanto físicas como virtuales y el conocimiento de las actuales normas que en este sentido existen en la Universidad Tecnológica de Pereira.<sup>1</sup> En la bibliografía se relaciona parte de este material consultado.

## 2. CONTENIDO.

### 2.1 SITUACIÓN PROBLEMA.

<sup>1</sup> Ver "Estatuto General Actualizado de la Universidad Tecnológica de Pereira, publicado en junio de 2009.

#### LUZ ADRIANA OCHOA MEDINA

Ingeniera Mecánica  
Universidad Tecnológica de Pereira  
laom8@yahoo.es

#### PEDRO PABLO BALLESTEROS SILVA

Ingeniero Industrial.  
Universidad Tecnológica de Pereira  
M. Sc en Investigación de  
Operaciones y Estadística con énfasis  
en Producción  
[ppbs@utp.edu.co](mailto:ppbs@utp.edu.co)

Investigador líder del grupo  
Logística: Estrategia de la cadena de  
suministro, registrado en Colciencias.  
Miembro del Grupo de Desarrollo en  
Investigación de Operaciones –  
DINOP, reconocido por Colciencias  
en categoría A.

#### HEYDER ALEXANDER LOPEZ VALENCIA

Ingeniero Industrial.  
Universidad Tecnológica de  
Pereira  
[heal73@yahoo.com](mailto:heal73@yahoo.com)

En el Eje Cafetero actualmente se presentan las siguientes situaciones frente a la gestión logística:

- Informalidad en la administración de la cadena de suministro, generando sobrecostos en las empresas.
- Atraso tecnológico en herramientas administrativas y de información en gestión logística.
- No existe un centro de que permita la transferencia de tecnología en el campo de la logística.
- No existe un centro integrador que propicie la competencia constructiva y colaboración entre empresas.
- No existe un centro que evalúe la viabilidad de proyectos logísticos y lleve a cabo su ejecución.

Un diagnóstico efectuado en el año 2001 por profesores de la Escuela de Tecnología Industrial complementa esta situación.<sup>2</sup>

## 2.2 PROBLEMAS IDENTIFICADOS.

En correspondencia con el numeral 2.1, se detectaron los siguientes problemas principales, que pueden ser los causantes del panorama visto previamente:

- No existe un centro en el eje cafetero que facilite la transferencia de tecnología e investigación.
- Carencia de un agente integrador de las diferentes disciplinas del conocimiento al servicio de la gestión logística.
- Ineficiencia en las empresas de la región para la administración de la cadena de suministro.
- Falta un escenario que asocie a los diferentes sectores gremiales implicados en la logística regional, que les permita encontrar soluciones a problemas comunes.

## 2.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.

Se define como problema de investigación del presente trabajo:

“Ineficiencia en las empresas de la región para la administración de la cadena de suministro”.

## 2.4 HIPÓTESIS DEL TRABAJO.

Para el desarrollo de la problemática mencionada se plantean las siguientes hipótesis:

- La creación de un centro de investigación, consultoría y auditoría en logística eliminará la informalidad en la gestión de la cadena de suministro y permitirá la integración de la academia con el sector productivo.
- La creación de un centro de investigación, consultoría y auditoría en logística, asociará a los diferentes sectores gremiales implicados en la logística regional.

Finalmente nuestra hipótesis guía será:

*“La creación e implementación del centro regional de investigación en logística eliminará la informalidad en la gestión de la cadena de suministro.”*

## 2.5 LOS OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.

### 2.5.1 Objetivo General.

Crear e implementar el Centro Regional de Investigación en Logística, con sede en la Universidad Tecnológica de Pereira, que contribuya a la transferencia de conocimiento en el campo de la logística, y a mejorar la administración de la cadena de suministro en las empresas de la región.

### 2.5.2 Objetivos Específicos.

- Elaborar un diagnóstico que permita identificar los requerimientos logísticos en las empresas industriales, comerciales y de servicios en el Eje Cafetero.
- Diseñar la propuesta administrativa, legal y normativa que soportaría la estructura del Centro Regional de Investigación en Logística.
- Determinar la viabilidad económica - financiera del Proyecto.

## 2.6 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

La presente investigación se justifica por los siguientes motivos:

- El nivel competitivo actual del mercado requiere que las empresas operen eficientemente respecto a la calidad y los costos en todos los eslabones de la cadena logística.
- No existe en la región un ente que pueda diagnosticar el estado actual de la gestión logística en las empresas de la región y que pueda generar soluciones a las fallas actuales.
- No existe un ente que permita acercar a las empresas en el trabajo colaborativo y progreso en cuanto a la administración de la cadena de suministro.

<sup>2</sup> Ballesteros S., P.P., Gómez C., Ma. A. y otro.: Diagnóstico de Empresas pequeñas y medianas del área metropolitana de Pereira. Revista Scientia et Technica, número 16, año VII, páginas 145 a 150, Universidad Tecnológica de Pereira, septiembre de 2001.

- Gran parte de las empresas de la región, por ser PYMES, no poseen los recursos suficientes para contratar a consultores que mejoren su proceso logístico.
- No existe un grupo de investigadores adscritos a la región, que afronten los problemas actuales en cuanto a la gestión de la cadena de abastecimiento.

### 2.7 BENEFICIOS DERIVADOS DEL PROYECTO.

- **Económicos:** Identificación, evaluación y mejoramiento de los costos de la operación logística de las empresas adscritas. Creación de alianzas estratégicas entre las empresas del eje cafetero, en procesos como el de transporte o compras que pueden representar ahorros importantes al explotar economías de escala.
- **Administrativos:** Aprehensión y actualización de las técnicas de administración logística aplicadas, operando bajo lineamientos de calidad en todos los eslabones de la cadena logística y mejoramiento de la competitividad de las empresas regionales.
- **Sociales:** Integración interdisciplinaria de la academia al sector productivo y entre las empresas de la región que fomenten la competencia constructiva y la colaboración entre ellas.
- **Científicos:** Contribución al conocimiento y a la literatura especializada sobre el tema por parte del Programa de Especialización y de los autores.

### 2.8 LIMITACIONES PREVISIBLES PARA DESARROLLAR EL PROYECTO.

Se consideran las siguientes limitaciones posibles durante el desarrollo y cumplimiento de los objetivos:

- Tiempo asignado para desarrollar el estudio por parte del Programa de Especialización.
- Recursos económicos requeridos para adelantar las etapas del proyecto en su formulación.
- Información requerida no disponible.
- Variaciones imprevistas en la legislación vigente.
- Falta de apoyo institucional.

### 2.9 FUNCIONES DEL CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN EN LOGÍSTICA.

- Fomentar el proceso de investigación entre la Universidad y el sector empresarial con el propósito de coadyuvar en la solución de situaciones y problemas logísticos en las organizaciones.
- Propiciar el ambiente académico para fortalecer la creación de semilleros de investigación a nivel de pregrado y posgrado en temas propios del campo logístico.

- Establecer alianzas estratégicas con los integrantes de la comunidad universitaria y crear bancos de proyectos logísticos para futuras convocatorias internas y externas.

### 3. MARCO TEORICO

Los orígenes de la logística cuyo término proviene del campo militar, relacionado con la adquisición y suministro de materiales requeridos para cumplir una misión aplicada a la actividad empresarial, se remontan a la década de los cincuenta.

Una vez concluida la segunda guerra mundial, la demanda creció en los países industrializados y la capacidad de distribución era inferior a la de venta y producción, proliferando los productos en los departamentos de mercadeo, que optaron por vender cualquier artículo en cualquier lugar posible, haciendo obsoletos los canales de distribución. Conscientes de que la distribución física tenía que ser eficiente y representar rentabilidad en lugar de gastos, probaron modificaciones sustanciales en los sistemas de distribución y ésta comenzó a tener identidad propia en la estructura de la organización, dando origen a la logística.

En los 70, los empresarios comprendieron que la reducción de inventarios y cuentas por cobrar aumentaba el flujo de caja y vieron que la rentabilidad podía mejorar si se planeaban correctamente las operaciones de distribución. A finales de este periodo aparece el concepto de gestión de materiales, impulsado por la escasez y discontinuidad de los suministros, pero cuyo fin era el mismo: proporcionar un determinado nivel de servicio con un costo social mínimo. Este período que va hasta 1979 se conoce como el de la "madurez" de la logística, porque la empresa se concientiza de la importancia de ella.

Actualmente la logística apunta hacia un objetivo bien claro, cambiar el enfoque PUSH (empujar) donde son los fabricantes los que empujan a lo largo de la cadena de distribución, a un estilo PULL (halar) donde la demanda en el punto de venta "halona" los eventos. Son las preferencias de los clientes las que condicionan el surtido en las estanterías y la producción de las empresas.

La productividad<sup>3</sup> está marcada por la eficiente interrelación de diversos factores como son la infraestructura, la tecnología, el recurso humano, los factores económicos nacionales, etc. La mejora de la productividad trae consigo beneficios sociales y económicos como son la generación oportunidades de

<sup>3</sup> En su concepción más elemental, es la relación existente entre la producción obtenida (lo que se produce = productos) y los recursos empleados (lo que se emplea para producir = recursos). La productividad a la luz de la teoría de las restricciones se define como todas las medidas que llevan a las organizaciones más cerca de sus objetivos. Se refiere a la eficiencia respecto a los costos del sistema productivo, es decir, producir más con menos costos.

progreso, aumento de los recursos para mejorar o ampliar las empresas existentes, recursos para crear nuevas empresas, etc., contribuyendo a la vez a la generación de empleo, mejorando el nivel de ingresos de la población y por ende el poder de compra, aumentando así el ingreso del estado basado en los impuestos.

La innovación<sup>4</sup> en las empresas está marcada por el grado de desarrollo de metodologías o tecnologías para la mejora en los procesos productivos. “Las compañías logran ventajas competitivas mediante actos de innovación.”<sup>5</sup>

Otro referente consultado es el origen del Centro Latinoamericano de Innovación en Logística CLI<sup>6</sup> que en asociación con universidades de varios países está trabajando en proyectos de investigación en logística para América Latina.

En la bibliografía especializada en este tema se nota que son contadas y muy aisladas las iniciativas de investigación en temas de logística que se generan en América Latina. Aquí, las empresas se ven impulsadas a adoptar “mejores prácticas” que han sido implementadas en Europa, Japón o Estados Unidos y que no necesariamente responden a los desafíos particulares que enfrentan las organizaciones latinoamericanas.

El CLI tiene sede en Bogotá, y los proyectos de investigación planteados tendrán un alcance regional. Para lograrlo, el grupo de investigadores del CLI se articula con grupos de investigación de universidades de países como México, Brasil, Panamá, Costa Rica y Perú. Próximamente se sumarán a esta iniciativa universidades de Argentina, Chile y Venezuela.[11]

En el caso particular colombiano, los proyectos de investigación del CLI involucran a entidades del sector público como Colciencias, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA y la Secretaría de Desarrollo Económico de Bogotá, dado que no es viable lograr un desarrollo logístico extraordinario si no se logra una alineación de esfuerzos dentro del sector público y privado.

<sup>4</sup> Innovación es la aplicación de nuevas ideas, conceptos, productos, servicios y prácticas y/o a mejoras significativas en estos, ya sea como resultado de la difusión de conocimientos tecnológicos para lograr productos o procesos productivos con especificaciones o propiedades técnicas diferenciadas con respecto a los existentes en el mercado., con la intención de ser útiles para el incremento de la productividad.

<sup>5</sup> Porter, Michael. “Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia”. México. Compañía Editorial Continental S.A.1997. Pág. 24 y siguientes.

<sup>6</sup> El Centro Latinoamericano de Innovación en Logística CLI, creado por LOGyCA y el Centro de Transporte y Logística del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT-CTL), contiene en su portafolio proyectos como: huella del carbono, benchmarking Logístico Latino-Americano, Distribución en Mercados Emergentes, Variables no Tradicionales en el Diseño de Redes, Tecnología RFID/EPC en productos críticos

Otra institución de carácter privado que ha contribuido con esta iniciativa es LOGyCA, que es una organización especializada en logística cuya misión es ofrecer servicios de consultoría, mediciones y formación para fortalecer las cadenas productivas y apoyar su gestión en la promoción y desarrollo de mejores prácticas logísticas.

Igualmente GS1 Colombia, hace parte de la red mundial GS1, que cuenta con 105 miembros donde se prestan servicios a diversos sectores industriales y económicos, en más de 150 países. GS1 Colombia se ha enfocado en brindar beneficios reales a sus miembros y clientes a través del desarrollo de Redes de Valor, basadas en la colaboración entre socios de negocio y la implementación de estándares mundiales.

Regionalmente no se cuenta con un centro que facilite la difusión y desarrollo de conocimiento en esta área, a la vez que la región cuenta con un gran número de pequeñas y medianas industrias, que no poseen los recursos o el tiempo suficiente para invertir individualmente en esta área.

La propuesta de creación e implementación del Centro Regional de Investigación en Logística también está apoyada en el grupo de Investigación Logística: Estrategia de la cadena de Suministro, registrado en Colciencias.<sup>7</sup>

Este grupo tiene las siguientes líneas de investigación:

- Aplicaciones de modelos para mejorar la productividad y competitividad en la cadena de suministro.
- Importancia de la Logística inversa en el rescate del Medio Ambiente.
- Optimización Logística.
- Sincronización de la Cadena de Suministro.

Por otra parte, los autores han explorado otras fuentes secundarias para conocer planteamientos de algunos conceptos, factores y variables que pueden ser considerados en el Centro de Centro Regional de Investigación en Logística. Estos son:

En Colombia el grado de desarrollo de factores de productividad y competitividad, se ve reflejado en el Reporte Global de Competitividad 2008 – 2009, emitido anualmente por el Foro Económico Mundial, que sitúa a nuestro país en el puesto 74 entre 134 países, teniendo en cuenta, doce pilares macro y microeconómicos<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> El grupo fue creado en octubre de 2007 por el Ing. Ind. Pedro Pablo Ballesteros S., como una plataforma de apoyo a la actividad investigativa de la Especialización en Logística Empresarial. Actualmente está registrado en Colciencias con el código COL0061304.

<sup>8</sup> Estos pilares son: Instituciones, infraestructura, estabilidad macroeconómica, salud y educación básica, educación superior y formación profesional, eficiencia del mercado de bienes, eficiencia del mercado laboral, sofisticación del mercado financiero, preparación tecnológica, tamaño del mercado, sofisticación de los negocios e innovación. Fuente: The Global Competitiveness Report 2008-2009. World Economic Forum. Varios autores

Estos pilares son agrupados en tres grandes categorías:

- Factores de Requerimientos Básicos: Fase 1. Economías impulsadas por la dotación de factores;
- Factores de Eficiencia: Fase 2. Economías impulsadas por la eficiencia;
- Factores de Innovación y Sofisticación de negocios: Fase 3. Economías impulsadas por la innovación.

Colombia se encuentra en la fase 2. La figura 1 muestra el estado de Colombia respecto al promedio de las naciones que se encuentran en la fase 2.

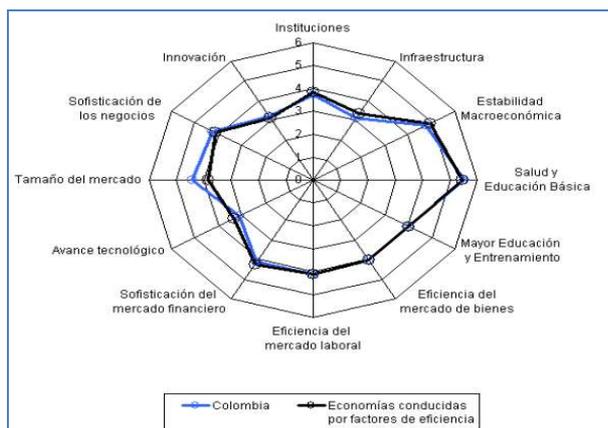


Figura 1. Índice Global de Productividad. Fuente: World Economic Forum

Colombia, para ser una nación en vías de desarrollo debe pasar a la etapa 3, para lo cual debe desarrollar los pilares sofisticación en los negocios e innovación, por lo tanto se debe impulsar el desarrollo de clusters empresariales, mejorar los procesos productivos, extender el alcance del comercio, controlar la distribución internacional, entre otros.

Otro estudio realizado por el Banco Mundial en el año 2007, el cual tiene en cuenta una serie de indicadores cualitativos y cuantitativos de la logística interna, medio ambiente, instituciones, y el desempeño de la cadena de abastecimiento (como los costos y las demoras), sitúa a Colombia en el puesto 82 dentro de 150 países.

Cabe resaltar que el indicador de Idoneidad Logística, (figura 2) se encuentra por debajo del promedio de América Latina (2,5). Este mide como se encuentra Colombia respecto a la logística empresarial del país.

Por otro lado el Reporte del Estado de la Logística en América Latina – 2008, realizado por Latin America Logistics Center, que involucró a 153 empresas, el costo total de la logística en America Latina en promedio es del 17,9% sobre las ventas totales.

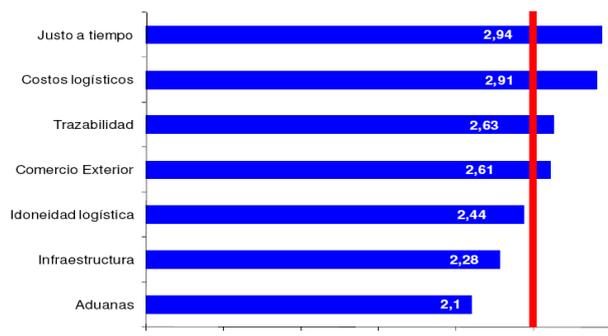


Figura 2. Índice de Desempeño Logístico para Colombia Fuente: Documento CONPES 3547

Complementario a dicho estudio, la Encuesta Nacional Logística 2008 (ENL)<sup>9</sup> informa que el costo total de la logística en Risaralda sobre las ventas totales es del 23,36%, situándola 5,46 puntos por encima del promedio, siendo imperativo emplear herramientas y teorías administrativas para desarrollar e impulsar las empresas.

Las actividades logísticas permiten a los empresarios y administradores planear, llevar a la práctica y controlar el flujo de materiales e información desde los proveedores hasta los clientes, ya sea industriales o de servicios, asegurándose que el producto a servicio llegue en el momento adecuado, en la cantidad requerida y con un precio justo, siendo fundamentales para la competitividad de las empresas. Se necesita competitividad logística para poder distribuir bienes y servicios a toda la población nacional que demanda disponibilidad de productos a costos accesibles para satisfacer las necesidades de consumo y demanda de un país en crecimiento. Se necesita competitividad logística para ser capaces de competir en mercados internacionales.

#### 4. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se presentan los conceptos más relevantes que se utilizarán en la creación del Centro Regional de Investigación en Logística:

4.1 *Centro Regional de Investigación en logística*: unidad académico administrativa adscrita a la Especialización en Logística Empresarial de la Universidad Tecnológica de Pereira, cuya misión es asesorar a través de la investigación y educación en logística al sector empresarial en la solución de situaciones propias de la gestión de la cadena de suministro.

<sup>9</sup> Estudio de benchmarking de desempeño logístico de las empresas colombianas, realizada durante el primer semestre del 2008, realizado dentro del Programa Mas Inversión para el Desarrollo (MIDAS) financiado por USAID.

4.2 *Logística*<sup>10</sup> es el proceso de planificar, implementar y controlar el flujo y almacenaje de materias primas, productos semi-elaborados o terminados, y de manejar la información relacionada desde el lugar de origen hasta el lugar de consumo, con el propósito de satisfacer los requerimientos de los clientes, entregando el producto correcto en la cantidad requerida, en el lugar indicado en el tiempo exigido y a un costo razonable.

4.3 *Sistema Logístico*: Planificación y coordinación de los aspectos del movimiento físico de las operaciones en una empresa, de manera tal que el flujo de materiales, partes y mercancías terminadas, sea logrado de una forma que minimice los costos totales, para los niveles de servicio deseado.

4.4 *Ventaja competitiva*: Es el proceso, filosofía administrativa o sistema de distribución que un vendedor tiene, y que utiliza para facilitar el control de una porción más grande del mercado.

4.5 *Cadena de abastecimiento*: Proceso de unir a las compañías proveedoras y usuarias, desde la consecución de la materia prima, hasta el consumo final del producto terminado y comprende las funciones al interior y al exterior de la compañía, que permiten que la cadena de valor fabrique productos y provea servicios para el consumidor.

4.6 *Centros de distribución*: Bodega(s) intermedia(s) donde los productos provenientes de distintas fuentes, son ensamblados para el envío y la distribución a clientes específicos.

4.7 *Operadores logísticos*: son eslabones integradores en la cadena de abastecimientos que se hacen cargo de los procesos de soporte a los negocios entre la industria y los comerciantes.

## 5. MARCO SITUACIONAL.

El proyecto se realizara, en su etapa inicial, en la ciudad de Pereira, capital del departamento de Risaralda, con una población total de 421.648 habitantes según datos oficiales del censo hecho por el DANE en el año 2005.

La economía de la región depende en gran medida del café, producto principal de exportación, con industrias relacionadas con alimentos, textiles, prendas de vestir, Papel y Cartón, Maquinaria y Eléctricos y Material de transporte, gran parte catalogadas como PYMES. Por otro lado la comercialización en Pereira juega un papel importante, por lo cual ha sido catalogada como la ciudad comercial del eje cafetero.

## CONCLUSIONES

<sup>10</sup> Es un sistema con actividades interdependientes que pueden variar de una organización a otra, pero normalmente incluirán las siguientes funciones: pronósticos, programación, abastecimiento, producción, almacenamiento, empaque y embalaje, transporte, distribución,

- El mercado de hoy es altamente exigente y competitivo, reclamando de las empresas productividad e innovación.

- La logística ha demostrado ser un área importante para las compañías, debido a que la buena gestión ha propiciado ahorros en costos operacionales que afectan la rentabilidad final del producto, haciéndolas más productivas.

- Es necesario propiciar el desarrollo de las empresas de la región por medio de la transferencia de tecnología, para lo cual, actualmente la región no cuenta con un centro que facilite dicha transmisión e impulse la investigación en el área logística.

- La creación del Regional de Investigación en Logística podrá contribuir al establecimiento de sólidas alianzas estratégicas entre el sector productivo y la academia y será un ente que fomentará la investigación logística en la región y contribuirá en la solución de los diferentes problemas inherentes a la gestión logística y de la cadena de abastecimientos.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Estatuto General Actualizado de la Universidad Tecnológica de Pereira, junio de 2009.
- [2] Ballesteros S., P.P., Gómez C., Ma. A. y otro.: Diagnóstico de Empresas pequeñas y medianas del área metropolitana de Pereira. Revista Scientia et Technica, número 16, año VII, páginas 145 a 150, Universidad Tecnológica de Pereira, septiembre de 2001.
- [3] Leidinger, R. Conferencia Gestión de Proyectos mediante Teoría de Restricciones. Lima, PE. Grupo TOC, 2006.
- [4] Pie de página.
- [5] Porter, Michael. "Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia". México. Compañía Editorial Continental S.A. 1997. Pág. 24 y siguientes.
- [6] Pie de página
- [7] Pie de página
- [8] World Economic Forum: The Global Competitiveness Report 2008-2009.[on line].Octubre 8 de 2008(citado el 6 de mayo de 2009) Disponible en internet: <http://www.weforum.org/documents/gcr0809/index.html>.
- [9] Pie de página.
- [10] Pie de página
- [11] REVISTA DINERO. Colombia tendrá Centro Latinoamericano para la Innovación Logística [on line]. Bogotá, Enero 2 de 2008 (Citado mayo 13 de 2009). Disponible en internet. [http://www.dinero.com/wf\\_InfoArticulo.aspx?IdArt=44051](http://www.dinero.com/wf_InfoArticulo.aspx?IdArt=44051).