

Cultura organizacional e innovación tecnológica en las instituciones públicas de educación superior, zona fronteriza colombo-venezolana (estado Zulia-departamento de la Guajira)

Edgar Enrique Bonilla Blanchar

Resumen

El estudio está orientado a determinar la relación entre cultura organizacional e innovación tecnológica en las instituciones públicas de educación superior. Para la sustentación se utilizaron los aportes de Turriago (2002), Escorsa y Valls (2003), Allaire y Firsirotu (2002) y Hellriegel y Slocun (2006). Metodológicamente se tipificó como descriptiva, correlacional, transversal y de campo. La población estuvo conformada por 447 sujetos, entre directivos, administrativos y docentes, de las universidades de La Guajira en Colombia y del Zulia, en Venezuela, de la cual se extrajo una muestra de 227 personas, a los que se aplicó un cuestionario contentivo de 57 ítems. Para su validez y confiabilidad se utilizaron el juicio de expertos y el Alfa de Cronbach. Para el análisis e interpretación se utilizó la técnica de la estadística descriptiva. En conclusión se encontró que las instituciones presentan debilidades en el conocimiento de la planificación estratégica, en las políticas y que no están debidamente definidos los procesos de prestación de servicios, por su alta dependencia de las aprobaciones presupuestales del Estado; igualmente, se obtuvo una correlación de 0.843, ubicándola como positiva considerable, indicando que la innovación tecnológica incide en la cultura organizacional de las instituciones públicas de educación superior.

Palabras clave: Cultura organizacional, innovación tecnológica, instituciones de educación superior.

* Administrador de Empresas, Universidad del Atlántico, Barranquilla; Especialista en Planificación Territorial, Universidad del Magdalena, Santa Marta; Magíster en Políticas Públicas, Instituto de Estudios Superiores de Administración, IESA, Caracas, Venezuela; Doctor en Ciencias Gerenciales, Universidad Rafael Bellosó Chacín, Maracaibo, Venezuela.

Organizational Culture and Technological Innovation at Public Higher Education Institutions, in the Colombian-Venezuelan Border Zone (State of Zulia, Department of the Guajira)

Abstract

This study is focused on determining the relationship between organizational culture and technological innovation in public higher education institutions. For theoretical support, the contributions of Turriago (2002), Escorsa and Valls (2003), Allaire and Firsirotu (2002) and Hellriegel and Slocun (2006) were used. Methodology was of the descriptive, correlational, transversal and in-the-field type. The population consisted of 447 subjects, including directors, administrators and professors at the Universities of the Guajira in Colombia and Zulia, Venezuela. From these, a sample of 227 people was extracted to whom a 57-item questionnaire was applied; expert judgment and the Alpha Cronbach method were used to establish its validity and reliability. Descriptive statistics were used for analysis and interpretation. In conclusion, it was found that the institutions have weaknesses in knowledge about strategic planning, in policies, and their service-rendering processes are not properly defined, due to their high degree of dependence on State budget approvals. A positive correlation of 0.843 was obtained, indicating that technological innovations affect the organizational culture of public higher education institutions.

Key words: Organizational culture, technological innovation, higher education institutions.

Introducción

Cada día es mayor la demanda de servicios educativos del nivel superior por la concientización de la importancia que reviste en el desarrollo social, económico, político y cultural de los países y en los campos científico y tecnológico.

Por lo anterior, es necesario que las nuevas generaciones se preparen, mediante la adquisición de conocimientos, para enfrentar el mundo cada vez más exigente y competitivo, en este sentido la educación superior juega un papel preponderante en su formación y preparación, quienes la procuran les proporciona alguna ventaja competitiva.

Por consiguiente, es un imperativo para las instituciones públicas de educación superior, enfrentarse a desafíos cada vez más exigentes, teniendo en cuenta que, debido a su naturaleza, dependen de las asignaciones presupuestales del gobierno de turno, lo que en muchas oportunidades las obliga a sacrificar su calidad, como consecuencia de las asignaciones bajas, por las crisis económicas y los resultados negativos periódicos.

Bajo estas premisas, el propósito del estudio está dirigido a determinar la relación entre la cultura organizacional y la innovación tecnológica en las instituciones públicas de educación superior. Para ello se han tomado el sistema socioestructural de políticas, estrategias y procesos y el sistema sociocultural de creencias, valores y normas manifiestos a través de la conducta, como dimensiones de la cultura organizacional. Igualmente, son tenidos en cuenta las capacidades tecnológicas y las estrategias de acceso a la innovación tecnológica.

Fundamentación teórica

Las instituciones públicas de educación superior, como organizaciones empresariales, para permanecer posicionadas en un mercado competitivo de constantes cambios, no solo deben ser empresas eficientes, sino que además deben ser innovadoras, con una cultura organizacional compartida por sus miembros. En este sentido están obligadas a introducir en su cultura organizacional una identidad innovadora que los impulse a apropiarse de los avances tecnológicos y los transforme en nuevos procesos y productos, que les permita competir en un mercado globalizado.

Este preámbulo adentra la investigación en dos variables de estudio: la cultura organizacional, limitada a las dimensiones de sistema socioestructural y sistema sociocultural de creencias; y la innovación tecnológica también limitada a las capacidades tecnológicas de producción y capacidades tecnológicas de inversión.

Cultura organizacional

Las organizaciones son consideradas entidades con ciclos de vida, que luchan frente a los problemas que se les presentan. Así mismo, se les confieren funciones humanas. Hoy día son comparadas con sociedades en miniatura. Ello indica que son sistemas sociales dotados de sistemas de socialización así como de normas y estructuras sociales. Contexto donde tiene sentido el concepto de cultura organizacional (Allaire y Firsirotu, 2002).

La cultura es concebida como una variable interna y da a entender que las organizaciones son como fenómenos que producen cultura, expresa valores y creencias compartidas por los miembros de la organización; valores que se manifiestan a través de mitos, historias, leyendas, lenguaje especializado (García, 2005).

Los párrafos anteriores brindan un bosquejo de la cultura y alertan sobre la existencia de nuevas subidentidades en las que se ha dividido la sociedad, conforme a nuevos fenómenos surgidos. Entre estos puede destacarse la empresa como el factor de cambio cultural más importante. De esta aplicación surge el concepto de cultura organizacional. Por consiguiente, es necesario precisar que las organizaciones pueden tener culturas diferentes a las del conglomerado de la cual forman parte.

Sistema socioestructural

Un sistema socioestructural está compuesto de interacciones de las estructuras formales, de las estrategias, políticas y procesos gerenciales, así como de todos los elementos auxiliares de la vida y del funcionamiento organizacional (objetivos y metas formales, estructuras de autoridad y de poder, mecanismos de control, motivación y recompensas, procesos de selección, de reclutamiento y formación) (Allaire y Firsirotu, 2002).

Las estrategias se refieren a la determinación del propósito; las políticas son declaraciones o ideas generales que guían el pensamiento de los administradores en la toma de decisiones. Por lo general, las políticas no requieren de acción, su intención es guiar a los gerentes en su compromiso con las decisiones que tomen.

Sistema sociocultural de creencias. Los clásicos de la teoría organizacional suponen que los sistemas sociales y estructurales están o deben estar totalmente integrados, sincronizados y cohesionados, con las dimensiones ideacionales y simbólicas de la organización.

Por consiguiente, las organizaciones son consideradas, de manera explícita, como sistemas socioculturales. Sus componentes ideacionales, es decir, esquemas colectivos de significados y valores, sus sistemas de conocimientos y creencias, se funden y no se pueden disociar de su componente estructural, formando así un todo integrado, según una concepción holística de la organización (Allaire y Firsirotu, 2002; Siliceo y otros, 2002).

Los componentes ideacionales, en antropología, sitúan la cultura en la mente de los portadores de cultura. El individuo comprende el sistema de símbolos públicos y se sirve de ellos para predecir el comportamiento de los demás miembros de la organización. Es decir, el empleado guarda en el plano síquico cierta distancia frente a la organización; él comprende bien su funcionamiento y los valores, pero no se deja socializar por ella (Allaire y Firsirotu, 2002).

Innovación tecnológica

Una primera aproximación a la definición de innovación tecnológica es aportada por Mandado et al (2003:39), expresa que innovación tecnológica es:

“la transformación de una idea en un producto nuevo o mejorado, o en un proceso operativo en la industria o en los servicios. La tecnología es el conjunto de teorías y de técnicas por medio de los cuales se accede al aprovechamiento práctico del conocimiento científico. Es decir, la tecnología aprovecha el conocimiento para hacer cosas que sirvan para algo”.

Según el Manual de Oslo, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, OCDE (2006:90):

“las innovaciones tecnológicas comprenden nuevos productos y nuevos procesos y significativos cambios tecnológicos de productos y de procesos. Una innovación ha sido puesta en funcionamiento si ha sido introducida en el mercado (innovación de producto) o usada dentro de un proceso de producción (innovación de proceso), un cambio organizacional (innovación organizacional), o un cambio en la estructura del mercado (innovación de mercado). Las innovaciones, por ende incorporan una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales”.

De la definición anterior, cabe resaltar, en primer término, que la innovación incluye la implantación de nuevos productos o procesos o de mejoras significativas en estos; y en segundo término, que ésta genera una variedad de cambios al interior de la organización, en las acciones empresariales y en su entorno.

Además de lo anterior, la innovación genera cambios en la estructura organizacional, la implantación de técnicas gerenciales avanzadas, así como en la orientación corporativa. Estos pueden agruparse bajo la denominación de innovación organizacional. Igualmente, incluyen una serie de actividades comerciales y financieras, toda vez que conlleva la introducción de productos nuevos o mejorados en mercados recientes, procesos nuevos o mejorados asociados con el producto o la empresa, y exige, además, una inyección de nuevos recursos financieros para su implementación.

De acuerdo con lo anterior se colige que la innovación es el resultado de aprovechar el conocimiento científico y comprende cambios en los productos y los procesos. Igualmente, conlleva a alteraciones en todos los niveles jerárquicos de la organización, en lo que tiene que ver con la estructura y la predisposición de personal.

Capacidades tecnológicas de las empresas

La adaptación tecnológica demanda de las empresas un proceso de aprendizaje y asimilación, tanto a las nuevas tecnologías como a las ya existentes. Este proceso fortalece las capacidades tecnológicas de las empresas. Las capacidades tecnológicas están representadas por todo el conocimiento acumulado por una empresa para su cabal desenvolvimiento. Al respecto, Turriago (2002) distingue tres tipos de capacidades tecnológicas: i) de producción, ii) de inversión y iii) de innovación.

Capacidades tecnológicas de producción

Están constituidas por el conocimiento acumulado por las empresas para manejar los procesos productivos. Ello incluye el manejo de la ingeniería de producción necesaria para el desarrollo de los procesos y el conocimiento sobre el mantenimiento y reparación de las máquinas.

La capacidad tecnológica de producción permite a las empresas hacer mejoras rutinarias o continuas de productos, necesarios para mantenerse o liderar mercados oligopólicos. Esto se ha convertido en un imperativo, por ello es normal encontrar, cada vez, más empresas con novedades en los productos, que irrumpen con éxito en el mercado.

Capacidades tecnológicas de inversión

Estas incorporan todo el conocimiento necesario para expandir la capacidad instalada de la empresa. Estas incluyen la adquisición de nuevos equipos y los servicios de soporte derivados de ésta; así como el capital de trabajo, el entrenamiento de la fuerza de trabajo y la elaboración de estudios de prefactibilidad.

Lo anterior ha generado la acumulación de capital físico, representado en maquinaria y equipos, incentivado por nuevas tecnologías, que además de ofrecer nuevos productos, posibilitan mejores maneras de producir los viejos, e influyen y soportan sustancialmente el crecimiento económico de las empresas y por ende de los países.

Capacidades tecnológicas de innovación

Residen en la posibilidad de creación de nuevas técnicas. También se refieren a las mejoras en las tecnológicas existentes e incluyen, e igualmente, las actividades de invención. Las capacidades tecnológicas deben generar aumentos en los niveles de productividad y de competitividad de las empresas que las poseen. En efecto, los resultados producidos por las capacidades tecnológicas coinciden con los de las innovaciones tecnológicas como tal.

En este sentido, las capacidades tecnológicas son un activo intangible de las empresas que las posee, por tal razón su medición resulta bastante difícil. Su cálculo se basa en estimaciones, y su proceso es semejante al cálculo del *good-will* de las empresas y reside en el prestigio acumulado de los clientes, empleados y proveedores de una empresa.

Estrategias de acceso a la innovación tecnológica

El interés de las empresas por el uso de nuevas tecnologías no reside efectivamente en estas. Ellas solo constituyen un medio para alcanzar niveles altos de productividad en los productos y procesos, que les confieran una mayor competitividad. Para ello la innovación se apoya en las técnicas gerenciales disponibles, ya que al igual que cualquier otro proceso, atañe a las áreas funcionales de producción, ventas, finanzas, talento humano, incluyendo las actividades administrativas de planeación, organización, ejecución y control. Además demandan de conceptos claves como objetivos, entorno, competencia, planes de acción, asignación de recursos.

Así como los hechos han presionado el acceso a la innovación tecnológica para luchar por su permanencia en el mercado, igualmente, han subrayado su importancia, forzando la necesidad de hacerla parte de la estrategia empresarial. Hoy día se asiste a una competencia intensa y cada vez basada más en el uso rápido de la tecnología. Por consiguiente, las empresas se ven obligadas, bien a crearla, mediante la investigación y desarrollo; asimilada, o comprándola a otras empresas. En este contexto puede distinguirse entre la investigación creativa, denominada también emergente, basada en ideas procedentes de la propia organización, encaminada a indagar para poner en marcha nuevos productos y procesos; la investigación de asimilación, denominada también adoptada, mediante la cual se adquiere y capitaliza los resultados de otras empresas, es decir, son innovaciones copiadas de organizaciones similares, a menudo con modificaciones posteriores (Escorsa y Valls, 2003; King y Anderson, 2003).

Atendiendo a Escorsa y Valls (2003) pueden encontrarse diferentes modalidades de acceso a la tecnología. a) investigación y desarrollo, b) transferencia de tecnología, c) cooperación entre empresas (licencias, Asistencia técnica, acuerdo, adquisición, compra de maquinaria o de planta, información técnica) y d) ayudas institucionales.

Investigación y desarrollo

En el contexto de las presiones competitivas la vinculación de la investigación y desarrollo a la estrategia global de la empresa se ha convertido en una prioridad. Esta deberá incluir la enunciación de los tipos de tecnología a crear en los próximos años y las formas y lugares que potencialmente pudiesen usarla.

Las actividades de innovación se institucionalizan de forma gradual, con la creación de un departamento de investigación y desarrollo. Este se organiza y se va insertando poco a poco en la empresa. Con el crecimiento y diversificación de las empresas aumenta la necesidad de un departamento que concentre la identificación de las necesidades y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Compra de tecnología

La estrategia de innovación en la empresa depende mucho de su tamaño. Muchas empresas pequeñas y medianas no tienen un departamento de investigación y desarrollo, sin embargo, llevan a cabo actividades de innovación tecnológica. Por tanto, puede aseverarse que no hay que hacer investigación propia para estar a la vanguardia en el mercado. Para conseguirlo, anota Escorsa y Valls (2003: 219) *“se puede comprar la tecnología, adquiriendo del exterior los conocimientos que no se tienen, sin tener que esperar el tiempo que se tardaría en generarlos”*.

Claro está, las motivaciones de quien transfiere y quien recibe son diferentes. El primero no está interesado en poner al alcance de otros sus

conocimientos, a cambio de una paga, cuando éste se convertirá en el corto plazo en su competencia directa, y el segundo tiene la necesidad de estos, para mejorar los procesos, la calidad de sus productos, aumentar el nivel de ventas y obtener mayores ingresos.

Cooperación entre empresas

Fernández E. (2005), (cp. Escorsa y Valls, 2003: 233) define “*la cooperación como un acuerdo entre dos, o más empresas independientes, que uniendo o compartiendo parte de sus capacidades y/o recursos, sin llegar a fusionarse, instauran un cierto grado de interrelación con el objetivo de incrementar sus ventajas competitivas*”.

En efecto, la cooperación puede darse entre empresas independientes que acuerdan, de manera libre, compartir o intercambiar tecnologías para llevar a cabo mejoramiento en los productos o procesos, durante un periodo determinado, conservando cada cual su independencia. Esto quiere decir, que una vez acordada la cooperación no existe subordinación jerárquica entre las partes.

Ayudas institucionales

Una política pública encaminada a darle apoyo a la tecnología pone juego diferentes actores, instituciones, que van desde la industria al sistema bancario, a la formación profesional hasta llegar a la cultura técnica y busca resolver problemas que conllevan medidas concernientes a la formación científica, la enseñanza superior y la investigación universitaria y pública.

Las políticas de apoyo pueden constatarse conforme han evolucionado. En primer lugar se tiene el grado de regionalización. Estas son diseñadas teniendo en cuenta la proximidad, de la población objeto, fijando la atención en las necesidades del tejido social. En segundo lugar, está la adopción y difusión de tecnologías con el fin de que las empresas incorporen las tecnologías y sean más competitivas. La adopción se hace con propósitos de modernización y permanencia en el mercado. El apoyo institucional coadyuva a la disminución de los costos, toda vez que la innovación requiere de inversiones supremamente altas (Escorsa y Valls, 2003).

Metodología

Tipo de investigación

La investigación se enmarca dentro del paradigma cuantitativo (o positivista), conocido también como el paradigma científico experimental. Este modelo es de concepción positivista, hipotética-deductiva, particularista, con énfasis en la objetividad y orientada a los resultados.

De igual manera, es de los tipos, descriptiva, correlacional, transversal y de campo. En este orden, es descriptiva porque pretende percibir como se trastoca la cultura organizacional de las universidades públicas con la innovación tecnológica. Es correlacional porque tiene como propósito establecer el grado de relación existente entre las variables de estudio, para aproximarse a lo que puede ser el comportamiento de una variable ante la presencia de otra. Es transversal porque recolecta datos sobre la unidad de análisis, en un solo momento en el tiempo.

Población y muestra

En consideración al problema planteado, los objetivos y alcances de la investigación se seleccionaron tres poblaciones finitas y de accesible manejo, pertenecientes a las facultades de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad del Zulia y Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de La Guajira. Estas están conformadas por directivos, administrativos y docentes y ascienden a un total de 447 elementos, según datos suministrados por las direcciones de talento humano de las respectivas universidades; de la cual se extrajo una muestra de 227 elementos.

Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Conforme al tipo de investigación y su diseño, la técnica empleada para la recolección de datos es la encuesta, apoyada de un cuestionario, tipo autoadministrado, diseñado por el investigador, observando los indicadores, dimensiones, variables y objetivos a conseguir. Consta de un total de 57 ítems. 33 para medir la variable cultura organizacional y 24 para medir la variable innovación tecnológica. Las preguntas del cuestionario fueron diseñadas atendiendo la escala de Lickert, dando a cada pregunta cinco alternativas posibles de respuesta, y asignando una código de 1 a 5, para su tabulación.

Resultados

Sistema socioestructural de cultura organizacional

Los resultados revelan, respecto al indicador estructura, del sistema socioestructural, una media de 3.2, ubicándolo en la categoría moderada, los funcionarios manifiestan (63.0%) que esta se ajusta a una estrategia organizacional de las instituciones públicas de educación superior y que podrían favorecer el acceso a nuevas tecnologías. En relación a las estrategias, su media es de 2.8, indicando que este indicador se ubica en una frecuencia moderada, expresan los funcionarios (45.8%) que las instituciones poseen la tecnología suficiente para alcanzar las metas propuestas.

El indicador de políticas con una media de 2.3, se ubicó en la categoría baja, revelando que a los funcionarios (34.4%) no se les comunican

con tiempo las políticas de las instituciones. En cuanto a los procesos la media alcanzada fue de 2.8, indicando que estos tienen una frecuencia moderada, señalando (64.8%) que a los procesos de prestación de servicios no se les hacen innovaciones tecnológicas para su mejoramiento a pesar de que están definidos (40.1%).

Al respecto Siliceo et al. (2002), manifiestan que los actores deben ser capaces de visualizar y construir una propuesta orientadora la cual incluye: (a) la conciliación de la rentabilidad organizacional y la responsabilidad de cara a la innovación tecnológica que conducen a la globalidad; (b) la valoración y el respeto de la cultura organizacional alineada con la globalidad que genera la innovación tecnológica, respetando estas diferencias; y (c) ejercer un liderazgo en el que deben ser capaces de construir un perfil de síntesis del gerente del futuro.

Sistema sociocultural de la cultura organizacional

Los resultados muestran para los mitos y creencias una media de 3.7, ubicándose en una categoría alta; en este sentido se detectó que los funcionarios (48%) tienen creencias respecto a la forma de desarrollar sus trabajos, al uso de nuevas tecnologías (42.7) y, además piensan que estas influyen en el logro de las metas propuestas (40.5). En relación a los valores que rigen el comportamiento de sus miembros la media es igual a 2.6, indicando que este elemento tiene una frecuencia baja, al respecto se encontró que los valores no son tenidos en cuenta por los funcionarios en cada una de sus actuaciones (31.3%) y, además, las instituciones no desarrollan programas para su divulgación (42.3%).

Los símbolos presentan un promedio de 3.0, situándolos en una categoría moderada, al respecto comentan que los funcionarios (45.4%) no utilizan términos o símbolos para referirse a determinados procesos, sin embargo utilizan expresiones de acuerdo con su nivel de cultura (45.4%). En cuanto a las ideologías la media es igual a 4.1, ubicándose este elemento en una frecuencia alta. Los funcionarios están de acuerdo en que las instituciones presentan diversidad religiosa (89.4%), política (77.1%) y cultural (70.0%), y que estas son indiferentes en la adopción de cambios en los procesos generados por la innovación tecnológica (37.4%).

Los ritos y ceremonias arrojan una media igual a 2.8, situándolos en una categoría moderada, sobre la presencia e incidencia de estos en el desarrollo de sus funciones. Algunos funcionarios tienen ritos establecidos (14.1%) y desarrollan ceremonias (53.0%) al interior de la institución que, de alguna forma, interfieren en el desarrollo de sus trabajos. En lo que tiene que ver con la integración la media fue de 2.8, indicando que el elemento se ubica en una frecuencia moderada. Los funcionarios expresan que en la institución se organizan eventos para la integración de sus miembros (54.2%), sin embargo, las instituciones no promueven con frecuencia el trabajo en equipo en todas las dependencias (32.6%).

Capacidades tecnológicas

De los indicadores utilizados para medir la capacidad tecnológica de las instituciones educativas, pudo concluirse que la capacidad tecnológica de producción de las instituciones públicas de educación superior tiene una media de 2.9%, ubicándose en una categoría moderada. Conforme a las opiniones de los funcionarios (62.6%) la capacidad tecnológica instalada permite hacer mejoras en los procesos para mantenerse en el mercado; sin embargo, no le permite prestar un servicio eficiente (41.9%), ya que no cuenta con el personal suficiente para hacer el mantenimiento de los equipos y manejo de programas (36.6%), lo que de cuenta no permite que la tecnología existente pueda ser manejada con suficiencia en cada una de las áreas de trabajo.

La capacidad tecnológica de inversión tiene una media de 3.3, indicando una frecuencia moderada. Según lo expresado por los funcionarios las instituciones asignan en los presupuestos recursos económicos para la adquisición (43.2%) y la I + D (36.6%) de nuevas tecnologías.

La capacidad tecnológica de innovación muestra una media de 3.2, ubicándose en la categoría moderada. Ello en atención a que si bien las instituciones tienen la capacidad para hacer mejoras tecnológicas que la hagan más competitiva (59.0%), no tiene la capacidad para invenciones (32.2).

Es de reconocer que la adaptación tecnológica demanda de las empresas un proceso de aprendizaje y asimilación, tanto a las nuevas tecnologías como a las ya existentes. Este proceso fortalece las capacidades tecnológicas de las empresas. Las capacidades tecnológicas están representadas por todo el conocimiento acumulado por la empresa para su cabal desenvolvimiento.

Estrategias de acceso a la innovación tecnológica

Respecto a los indicadores analizados puede deducirse que en las instituciones no tienen conformados grupos dedicados a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías (35.2%), igualmente, no existe un departamento de investigación y desarrollo dedicado a la identificación de necesidades de nuevas tecnologías. Los resultados indican que las estrategias más utilizadas son la cooperación entre instituciones (51.1%) y las ayudas institucionales (30.8), provenientes del estado, que le otorgan recursos económicos para la compra de ésta (51.5%). La compra es hecha principalmente a empresas nacionales (49.3) pero no es formalizada mediante contratos de transferencia (41.0%).

Todas las acciones encaminadas a implementar nuevas tecnologías, requieren de capacidad financiera, es decir, demandan recursos económicos de los cuales carecen las instituciones públicas de educación superior, por su dependencia monetaria del Estado. Dependencia que incluye asignaciones orientadas a cubrir gastos que tienen por objeto atender necesidades para cumplir a cabalidad con sus funciones.

Comprende gastos de funcionamiento e inversión. Su explicación radica en que este tipo de instituciones recauda poco o nada por las actividades propias de su objeto social.

Análisis correlacional

El coeficiente correlacional de Pearson para las variables cultura organizacional e innovación tecnológica, obtenido mediante el paquete estadístico SPSS, fue de 0,843, correspondiente a una correlación positiva considerable, significando que la innovación tecnológica incide en la cultura organizacional de las instituciones públicas de educación superior.

Conclusiones

El sistema socioestructural de las instituciones públicas de educación superior se ajusta a una estrategia organizacional, que podría favorecer el acceso a nuevas tecnologías; sin embargo no se hacen las innovaciones tecnológicas para su mejoramiento.

Los funcionarios tienen creencias respecto al uso de nuevas tecnologías y la forma de desarrollar su trabajo, ya que estos pueden influir en el logro de sus metas.

Las instituciones públicas de educación superior tienen poca capacidad de producción de nuevas tecnologías y rara vez planean la incorporación de nuevos equipos (capacidad de inversión) por la poca capacidad tecnológica de innovación.

Las instituciones públicas de educación superior presentan deficiencias en cuanto a la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías: no poseen un departamento de I + D y no hacen inversiones considerables que le de algún posicionamiento y ventaja competitiva.

Mayormente, como estrategia de acceso a la innovación, acuden a la cooperación entre instituciones y las ayudas institucionales.

Las instituciones públicas presentan limitaciones económicas para acceder a la innovación tecnológica y por su dependencia monetaria del Estado. Dependencia que incluye asignaciones orientadas a cubrir gastos que tienen por objeto atender necesidades para cumplir a cabalidad con sus funciones.

En cuanto a la asociación entre cultura organizacional e innovación tecnológica en las instituciones públicas de educación superior, se encontró que existe una relación positiva considerable entre la cultura organizacional y la innovación tecnológica en las instituciones públicas de educación superior. Ella evidencia, según los directivos, administrativos y docentes, que la cultura organizacional es afectada por la innovación tecnológica.

Referencias bibliográficas

- Allaire, Yvan y Firsirotu, Mihaela E. (2002), **Un modelo multifactorial para el estudio de las organizaciones**. En: cultura organizacional: aspectos teóricos, prácticos y metodológicos. Fondo Editorial Legis, Bogotá, Colombia.
- Escorsa Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2003), **Tecnología e innovación en la empresa: dirección y gestión**. Editorial Alfaomega, México.
- Fernández Sánchez, Esteban (2005), **Estrategia de innovación**. Thomson Editores, Madrid, España.
- García Álvarez, Claudia María (2006), **Una aproximación al concepto de cultura organizacional**. Pshicol, v 5, No. 1. Bogotá, páginas 163-174.
- Hellriegel, Don. y Slocum, Jr. John W. (2006), **Comportamiento Organizacional**. Thomson Editores, México.
- Hellriegel, Don, Jackson, Susan E. y Slocum, Jr. Jonh W. (2006), **Administración: un enfoque basado en competencias**. Thomson Editores, México.
- King, Nigel y Neil, Anderson (2003), **Cómo administrar la innovación y el cambio: guía crítica para organizaciones**. Thomson Editores, Madrid, España.
- Mandado Pérez, Enrique y Ruiz González, Manuel (2003), **La innovación tecnológica y su gestión**. Thomson Editores, Madrid, España.
- Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (2006), Oficina Estadística de las Comunidades Europeas **Manual de Oslo**.
- Siliceo Aguilar, Alfonso; Casares Arrangoiz, David y González Martínez, José Luis (2002), **Liderazgo, valores y cultura organizacional: hacia una organización competitiva**. Editorial McGraw Hill, México.
- Turriago Hoyos, Álvaro (2002), **Gerencia de la innovación tecnológica**. Editorial Alfaomega Colombiana S. A. Bogotá, Colombia.