

Innovación tecnológica en las universidades privadas del municipio Maracaibo

Technological Innovation at Private Universities in the Maracaibo Municipality

Miguel Ángel Robles y Gustavo Vilchez***

Resumen

Esta investigación tiene por finalidad analizar la variable Innovación Tecnológica en las Universidades Privadas del Municipio Maracaibo. Sustentada en las bases teóricas de Rodríguez (2006), Cabrero (2002), Pavón e Hidalgo (2001), Stanton (2005), Sancho et al. (2003), Martínez (2000), entre otros. Caracterizada por estar dentro del paradigma positivista, del tipo descriptivo, bajo un diseño de campo, no experimental y transaccional. Su población objeto estuvo conformada por cincuenta y ocho mil novecientos veintidós (58.922) sujetos entre autoridades, profesores y estudiantes pertenecientes a las cuatro (4) universidades privadas del municipio Maracaibo, representadas por una muestra de setecientos cuarenta y tres (743) sujetos. La técnica para recabar los datos fue la encuesta y el instrumento un cuestionario tipo escala dicotómico de cincuenta y un (51) reactivos para medir la variable mencionada extrayendo para el caso de este artículo nueve (09) de ellos relacionados con el tipo de innovación tecnológica, validado por diez (10) expertos y confiabilizado por el método de Kuder-Richardson con 0,9312; lo cual indicó que el mismo es altamente confiable. Determinándose cua-

Recibido: Febrero 2010 • Aceptado: Mayo 2010

* Doctor en Ciencias Gerenciales. Magíster Scientiarum en Gerencia Empresarial, mención Finanzas. Coordinador de Estadística de la Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH). Docente y Miembro del Comité Académico de la Maestría en Gerencia Empresarial. Universidad Rafael Belloso Chacín. Maracaibo, Venezuela. Correo electrónico: miguelpostgrado@gmail.com.

** Doctor en Ciencias Gerenciales y Postdoctorado en Gerencia en las Organizaciones. Magíster Scientiarum en Computación Aplicada y Magíster Multimedia Educativo. Docente de La Universidad del Zulia. Docente y Miembro del Comité Académico del Doctorado de Ciencias Gerenciales, Universidad Rafael Belloso Chacín. Maracaibo, Venezuela. Correo electrónico: ggvilchez@gmail.com.

les de ellas guardan una diferencia significativa con las otras poblaciones de estudio para finalmente generar los lineamientos teóricos en función de la Innovación Tecnológica.

Palabras clave: Innovación tecnológica, gestión tecnológica, universidad.

Abstract

The purpose of this investigation is to analyze the variable Technological innovation in private universities of the Maracaibo Municipality. It is supported by the theoretical bases of Rodríguez (2006), Cabrero (2002), Pavón and Hidalgo (2001), Stanton (2005), Sancho et al (2003), Martínez (2000), among others. The study is characterized as being within the positivist paradigm, of the descriptive type, with a non-experimental, trans-sectional field design. Its object population consisted of fifty-eight thousand nine-hundred twenty-two (58,922) subjects from among the authorities, teachers and students at four (4) private universities in the Maracaibo Municipality, represented by a sample of seven-hundred forty-three (743) subjects. Information was collected via a survey; the instrument was a questionnaire with a dichotomic-type scale of fifty one (51) items to measure the aforementioned variable, extracting for this article, nine (09) of them related to the type of technological innovation. The instrument was validated by ten (10) experts and its reliability tested by the Kuder-Richardson method with a result of 0.9312, indicating that it was highly reliable. It will be decided which of them evidence a significant difference with regard to other populations under study to finally generate theoretical guidelines related to technological innovation.

Key words: Technological innovation, technology management, university.

Introducción

Al hacer referencia a la innovación tecnológica en términos conceptuales, esta tiene una importancia capital para todas aquellas organizaciones con visión pertinente a renovar constantemente sus productos y servicios, de manera que puedan adaptarse a las nuevas exigencias del mercado competitivo. De igual manera, los procedimientos de trabajo que permiten el éxito de hoy, mañana serán obsoletos; por lo tanto deben irse mejorando en la medida que se hacen más competitivas y exitosas.

En el caso de las universidades, consideradas organizaciones que prestan un servicio de carácter social, como lo es la educación, uno de los retos de competitividad que enfrentan actualmente, es mantener en el mercado; servicios, productos y procesos educativos diferenciados e innovadores ante sus clientes, donde esas innovaciones se traduzcan en características de calidad, representando con ello un valor tangible para los mismos.

Las universidades del municipio Maracaibo, deben manejar procesos productivos bajo la luz de la innovación tecnológica, orientados a satisfacer las nece-

sidades de sus clientes/usuarios, siguiendo el principio de la administración eficiente de los recursos, haciendo las promociones y optimizando los procesos, teniendo siempre como una de sus metas prestar un mejor servicio a fin de satisfacer los requerimientos de sus clientes.

Resuelta la problemática antes descrita, se puede pensar que las universidades del municipio Maracaibo sean fuente de innovación y competitividad para la satisfacción de sus clientes. Por esta razón, el propósito de la investigación es analizar la variable innovación tecnológica en las Universidades Privadas del Municipio Maracaibo. El estudio se desarrolló en el contexto de las universidades privadas del municipio Maracaibo, registradas ante el Consejo Nacional de Universidades (CNU, 2009), donde se destacan: Dr. Rafael Belloso Chacín, Rafael Urdaneta, Cecilio Acosta y Dr. José Gregorio Hernández.

La investigación es considerada cuantitativa positivista enmarcada en un estudio descriptivo, orientada hacia un diseño de investigación no experimental del tipo transaccional o transversal descriptivo, puesto que los fenómenos estudiados fueron observados tal y como se presentan en su contexto natural, en una muestra de 743 sujetos, representativa de una población constituida por 58.922 personas, entre autoridades, docentes y estudiantes de las cuatro principales universidades privadas de la región zuliana. La recolección de información (aplicación de la encuesta) se desarrolló en el mes de julio de 2009.

Innovación tecnológica

La innovación tecnológica en la organización se ha convertido en un elemento clave dado que, en el contexto de cambio tecnológico, constituye el mayor medio para mejorar las posibilidades de supervivencia y sus resultados. Este nuevo concepto de la innovación representa también una nueva forma de integración de la tecnología en la organización ya que sólo estas, a través de la atención e interacción con el mercado, por medio de un análisis del uso y atención permanente hacia el descubrimiento de aplicaciones inéditas, son capaces de llenar progresivamente el espacio abierto por los nuevos campos tecnológicos.

Por lo tanto, la Innovación Tecnológica encierra la idea de un cambio generalizado, así como la de un cambio social dentro de la organización, buscando la actualización y el mejoramiento de los procesos productivos y tecnológicos en la misma, impidiendo que ésta se quede rezagada con respecto a sus competidores.

Tomando en cuenta la opinión de Pavón e Hidalgo (2001), el proceso de Innovación Tecnológica se define como el conjunto de las etapas ya sea técnico, industrial y comercial que conducen al lanzamiento exitoso de productos manufacturados al mercado, o la utilización comercial de nuevos procesos técnicos. Según esta definición, las funciones y tipos que configuran el proceso de innovación son múltiples ya que constituyen una fuerza motriz que impulsa la organización hacia objetivos a largo plazo, conduciendo en el marco macroeconómico a la renovación de las estructuras organizacionales así como de la aparición de nuevos sectores de actividad económica.

De una forma más simple, la innovación incluye actividades como la generación de nuevas ideas, la determinación de la factibilidad técnica de la misma y su transformación en el concepto de un producto de utilidad comercial. La explotación comercial por su parte, el valor de la factibilidad del mercado, la generación del prototipo, las pruebas del mercado y la eventual utilización a gran escala del desarrollo tecnológico o procesos de manufactura para la distribución aunados a la difusión de las bondades del nuevo producto (Machado, 2001).

Yéndez (2000) define la Innovación como la transformación de una idea en un producto o equipo vendible, nuevo o mejorado; además de ser un proceso operativo en la industria o el comercio, o en una nueva metodología para la organización social. Cubre todas las etapas científicas, técnicas, comerciales y financieras, necesarias para el desarrollo y comercialización exitosa del nuevo o mejorado producto, proceso o servicio social. El acto por el cual se introduce por primera vez un cambio tecnológico en un organismo o empresa se denomina Innovación. La innovación es vista como la generadora de grandes oportunidades, puesto que brinda los óptimos niveles de productividad, sostenibilidad y competitividad con miras a elevar la calidad de vida tanto de la sociedad como el de las organizaciones.

Por su parte, según Salas (1992, citado por Martínez, 2000), señala que la innovación es considerada como uno de los factores básicos de desarrollo en los países avanzados ya que no consiste únicamente en la incorporación de tecnología, sino que ha de ir más allá, debe ayudar a prever las necesidades de los mercados y a detectar los nuevos productos, procesos y servicios de mayor calidad, generando nuevas prestaciones con el menor coste posible. La innovación hace necesaria la reacción ante los cambios que impone el mercado globalizado.

Es importante destacar, que para lograr una mayor productividad a través de la innovación debe producirse un cambio radical en los modelos económicos y de gestión de las organizaciones, no basados en la mano de obra y el capital que han pasado, especialmente en la segunda mitad de los años noventa, a establecer como factores críticos: el conocimiento, la formación y el capital intelectual, marcando la economía basada en el conocimiento.

Es por ello, que más allá de la economía basada en el conocimiento ya está pasando a ser la economía dirigida por el conocimiento, de forma que sea éste la herramienta fundamental de gestión del conjunto de los procesos, ello implica gestionar de forma eficiente una cantidad de información como jamás anteriormente había conocido la sociedad.

En tal sentido, Hidalgo (2006), opina que el proceso de innovación ocurre mediante esfuerzos técnicos focalizados, pero con gran interacción con los ambientes tecnológicos y de mercado, así como el manejo adecuado de la información para la búsqueda de insumos técnicos, de hecho una de las tendencias claras dentro del proceso innovador en la última década ha sido la importante dependencia de capacidades tecnológicas fuera de la organización, como un factor clave complementario a sus capacidades.

Por lo tanto, la supervivencia de las organizaciones depende en gran medida en su capacidad para innovar, lo cual los lleva a desarrollar un conjunto de acciones que estén dirigidas a promover la formación de capital humano para que la innovación pueda lograr sus objetivos y darle vida útil rentable a las organizaciones.

Como ya se ha explicado, en cuanto al concepto de innovación, es posible encontrar en la literatura una acepción que lo asimile simplemente a un cambio tecnológico que desplaza la función de producción de una organización. La mayoría de los estudiosos del tema coinciden; sin embargo, en señalar que la innovación tecnológica está asociada a la primera transacción comercialmente exitosa que se realiza con un invento.

Esta concepción permite entender a la innovación “como el proceso conjunto de actos cuyo efecto es el de llevar la invención a su primer uso comercial”, según lo refiere Gaynor (1999, citado por Costa Sansaloni, 2006) se trata de un término elaborado en los años treinta en el campo de la economía, por el gran economista austriaco Joseph Schumpeter, para dar una explicación a la sucesión de crisis cada cincuenta años que luego cayó en desuso después de la post guerra. La reaparición de este término, para el principio de los años 70, y su rápida apropiación forman parte de las preocupaciones al igual que polución y medio ambiente. De allí que varios autores han definido innovación, como se destaca a continuación:

Para Cabrero (2002), dos aspectos son comúnmente mencionados en su definición (novedad y aplicación) ya que de este modo una invención o idea creativa no se convierte en innovación hasta que no se utiliza para cubrir una necesidad concreta. Esta aplicación de la idea supone un proceso de cambio con una importante componente macroeconómica, ya que el objetivo principal es el de convertir esas mejoras organizacionales individuales en mejoras o cambios globales para la sociedad y; para ello, es esencial que se dé difusión a la innovación. Se pueden distinguir dos momentos o estados fundamentales en este proceso de cambio:

- a. La invención, como creación de una idea potencialmente generadora de beneficios comerciales, pero no necesariamente realizada de forma concreta en productos, procesos o servicios; y,
- b. La innovación, que consiste en la aplicación comercial de una idea. Para el propósito de este estudio, innovar es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora. Se trata de un hecho fundamentalmente económico que incrementa la capacidad de creación de riqueza de la organización y, además, tiene fuertes implicaciones sociales.

Para Rodríguez (2006) es el proceso en el cual a partir de una idea invención o reconocimiento de necesidad se desarrolla un producto, técnica o servicio útil hasta que se ha aceptado comercialmente.

Según Pavón y Goodman (1999) es el conjunto de actividades inscritas en un determinado período de tiempo y lugar que conducen a la introducción con éxito en el mercado, por primera vez, de una idea en forma de nuevos o mejores

productos, servicios o técnicas de gestión y organización, aunado a la situación la Innovación Tecnológica se presenta entonces como la expansión en el uso de la innovación entre la población de posibles usuarios.

De allí que Machado (2001), afirma que la Innovación Tecnológica es el acto frecuentemente repetido de aplicar cambios técnicos nuevos a las organizaciones, para lograr beneficios mayores, crecimientos, sostenibilidad y competitividad. La explotación comercial por su parte incluye, determinación de factibilidad del mercado, generación del prototipo, pruebas del mercado y la eventual utilización a gran escala del desarrollo tecnológico o procesos de manufactura para la distribución y difusión de las bondades del nuevo producto.

El término innovación tecnológica ha pasado por diferentes acepciones, dependiendo del momento histórico en el cual se ha utilizado. La tecnología siempre ha estado presente en la vida del hombre y cada día se va modificando y creando nuevas formas, para llegar a lo que hoy se denominan nuevas tecnologías o innovaciones tecnológicas.

Por lo tanto, la Innovación Tecnológica encierra la idea de un cambio tecnológico generalizado, así como un cambio social dentro de la organización, buscando la actualización y el mejoramiento de los procesos productivos y tecnológicos en la misma, impidiendo que ésta se quede rezagada con respecto a sus competidores. De una forma más simple, innovación incluye actividades como generación de nuevas ideas, determinación de factibilidad técnica y su transformación en el concepto de un producto de utilidad comercial.

Tipos de innovación tecnológica y necesidad de una cultura tecnológica

El establecimiento de tipologías de innovación ha atraído el interés de numerosos estudiosos e investigadores, cuyos trabajos han conducido a diferentes clasificaciones, entre las que destacamos dos: (1) aquella que utiliza como criterio clasificatorio el grado de novedad de la innovación y (2) la que atiende a su naturaleza. En este sentido los tipos de innovación pueden desarrollarse según Machado (2001), de la siguiente manera:

a. Según el grado de novedad de la innovación:

Innovación incremental: Se trata de pequeños cambios dirigidos a incrementar la funcionalidad y las prestaciones de la organización que, si bien aisladamente son poco significativas, cuando suceden continuamente de forma acumulativa pueden constituir una base permanente de progreso. Así, se observa cómo el crecimiento y el éxito experimentado por las organizaciones de automoción en los últimos tiempos responde, en gran parte, a programas a largo plazo caracterizados por una sistemática y continua mejora en el diseño de productos y procesos.

Innovación radical: Implica una ruptura con lo ya establecido. Son innovaciones que crean nuevos productos o procesos que no pueden entenderse como una evolución natural de los ya existentes. Aunque no se distribuyen uniformemente en el tiempo como las innovaciones incrementales, sí surgen con cierta frecuencia. Se trata de situaciones en las que la utilización de un principio científico nuevo provoca la ruptura real con las tecnologías anteriores (un ejemplo puede ser la máquina de vapor o el microprocesador).

Rupturas: suelen ser innovaciones que conducen a productos con prestaciones inferiores, a corto plazo. Pero presenta notas características que los clientes valoran por encima de los productos anteriores (más barato, simple, pequeño o fácil de usar). Ejemplo: PC (peores prestaciones que el miniordenador).

b. Según la Naturaleza

Sancho et al. (2003), la clasifican en tres categorías:

Innovaciones de producto: las innovaciones del producto son aquellas que involucran las funciones proporcionadas a los clientes (externos e internos) a la forma que la fusión toma. Involucra la manera en que las cosas interactúan entre ellas, por ejemplo, las mejoras de un software.

Según Rogers (1990, citado por Munuera y Rodríguez, 2007) desde la óptica del mercado, es toda idea práctica, u objeto percibido como nuevo por el individuo o unidad de adopción. Stanton (2005), por su parte, define el producto como el conjunto de atributos tangibles e intangibles que incluye el empaque, color, precio, calidad y marca junto con los servicios y la reputación del vendedor, este puede ser un bien, un servicio, un lugar o idea.

Innovaciones del proceso: según Sancho et al. (2003), las innovaciones del proceso son aquellas que involucran la manera en que un proceso es desarrollado, producido y provisto, es decir, involucra la integración de las personas con las cosas, por ejemplo, la mejora en los procesos de manufacturas.

Innovaciones del procedimiento: de acuerdo con Sancho et al. (2003), las innovaciones de los procedimientos son aquellas que involucran la manera en la cual los productos y procesos son integrados dentro de las operaciones de la organización, es decir, involucra la manera en que las personas interactúan entre ellas, por ejemplo, las mejoras en los métodos de mercadeo.

Los cambios en la salida de un producto son las innovaciones del producto, los cambios en los pasos de la producción son innovaciones del proceso, y los cambios en el ambiente operativo son cambios en la innovación del procedimiento.

Toda organización crea su propia cultura o clima, con sus propios tabúes, costumbres y usos. La cultura del sistema refleja las normas y valores del sistema formal como su reinterpretación en el sistema informal. De esta manera como la sociedad tiene una herencia cultural, las organizaciones sociales poseen patrones

distintivos de sentimientos y creencias colectivas, que transmiten a los nuevos miembros del grupo.

La cultura de una organización es el producto de todas sus características, integrantes, éxitos y fracasos. Al margen de las normas explícitas de un reglamento, por ejemplo, cada organización desarrolla una personalidad determinada. Con frecuencia, el administrador de recursos humanos debe enfrentar la realidad de la cultura en una organización para la cual trabaja.

En este sentido, Martínez (2000), indica que el desarrollo tecnológico es un proceso complejo, el cual implica algo más que la aceptación manifiesta de los adelantos materiales y técnicos. Es también un proceso cultural, social y psicológico, al cual corresponden cambios de actitudes, pensamientos, valores, creencias así como comportamientos humanos que afectan el cambio técnico. Estos cambios que no tienen carácter físico, son más delicados, aun cuando con frecuencia sean ignorados o menospreciados por las políticas de transferencia de tecnología. Sin embargo, el efecto que con el tiempo estas llegan a producir se verifica debido a que esto influye en otros aspectos culturales, por el grado de alteración que pueden producir en el contexto en el cual se proyectan.

De esta manera Martínez (2000), indica que por cultura tecnológica se entiende un amplio aspecto contemplando la relación teoría-práctica, conocimientos y habilidades, por un lado conocimientos relacionados con el espacio construido donde desarrollamos nuestras actividades y con los objetos que forman parte del mismo; por otro lado las habilidades, el saber hacer, la actitud positiva que posibilite no ser espectadores pasivos en este mundo tecnológico en el que se vive. En resumen, los conocimientos y habilidades que permitan una apropiación del medio en que vivimos como una garantía para evitar caer en la dependencia.

Por otro lado, la cultura tecnológica brinda una visión integradora de todas las modalidades de la conducta humana, superando la tradicional dicotomía de lo manual y lo intelectual, y postula una concepción del hombre como una unidad que se compromete con todas las potencialidades, en todos y cada uno de sus actos.

Bases metodológicas

La investigación fue cuantitativa-positivista, de tipo descriptivo, con diseño no experimental, de campo y transaccional, las unidades de análisis objeto de observación están compuestas por las Universidades Privadas del estado Zulia según el CNU (2009) específicamente Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín (URBE), Universidad Rafael Urdaneta (URU), Universidad Católica Cecilio Acosta (UNICA) y Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UDJGH).

La presente investigación utilizó como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos el cuestionario, el cual fue cerrado con dos alternativas de respuesta y estuvo diseñado en función de 51 ítems que permitieron medir el comportamiento de la variable Innovación Tecnológica en Universidades Privadas en el municipio Maracaibo, su construcción estuvo constituida por preguntas de tipo dicotómicas (sí y no). Sin embargo, para el caso concreto de esta

investigación se extraerán para el análisis detallado los nueve (09) ítems referidos a los tipos de innovación tecnológica.

Para validar el contenido del cuestionario se entregó a diez (10) expertos un ejemplar del mismo, quienes lo revisaron y realizaron sus observaciones, las cuales fueron consideradas en el instrumento de recolección de datos definitivo entregado a las unidades informantes de las universidades.

Una vez identificadas las unidades informantes de las unidades de análisis, la población estuvo constituida de la siguiente manera: una población tipo A constituida por catorce (14) Autoridades Rectorales de las universidades, otra tipo B compuesta por veintiún (21) Decanos, la tipo C constituida por veinticinco (25) Directores de Escuelas, la tipo D conformada por mil trescientos setenta y nueve (1379) profesores, la tipo E por un (01) Coordinador de Tecnología y finalmente la tipo F la cual esta estuvo compuesta por cincuenta y siete mil cuatrocientos ochenta y dos (57.482) alumnos de las universidades en estudio, que dan un total de cincuenta y ocho mil novecientos veintidós (58.922) sujetos; las cuales a continuación se describen en el siguiente cuadro:

Cuadro 1
Características de la Población

Unidades Análisis	Autoridades (A)	Decanos (B)	Directores de Escuela (C)	Profesores (D)	Coordinadores de Tecnología (E)	Alumnos (F)
URBE	04	06	08	534	01	28.905
URU	03	03	11	270	00	8.250
UNICA	03	09	00	220	00	7.827
UJGH	04	03	06	355	00	12.500
Totales	14	21	25	1.379	01	57.482

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, de las poblaciones A, B, C, E, se trabajó con la técnica del censo poblacional. En el caso de las poblaciones tipo D y F, se calculó la muestra por medio de la fórmula de muestreo aleatorio estratificado. En este sentido, la muestra quedó constituida por trescientos (300) profesores y trescientos ochenta y dos (382) alumnos, los cuales fueron distribuidos de acuerdo a las diferentes universidades, a través de la técnica del muestreo aleatorio estratificado con varianza máxima quedando como se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2
Distribución Muestreo Estratificado

Nombre de las Unidades de Análisis	Profesores	Alumnos
Universidad Rafael Beloso Chacín (URBE)	116	192
Universidad Rafael Urdaneta (URU)	59	55
Universidad Católica Cecilio Acosta (UNICA)	48	52
Universidad Dr. José Gregorio Hernández (UJGH)	77	83
Totales	300	382

Fuente: Elaboración propia.

Se aplicó el análisis de varianza para contrastar la hipótesis de si existía diferencia significativa por lo menos en una de las medias de las unidades de análisis.

Resultados de la investigación

En primer lugar, se aplicó el análisis de varianza para la totalidad de los ítems del instrumento, con el fin de contrastar la hipótesis de si existía diferencia significativa por lo menos en una de las medias de las unidades de análisis.

Cuadro 3
ANOVA. Innovación Tecnológica

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	14,168	3	4,723	94,650	,000
Intra-grupos	36,875	739	,050		
Total	51,043	742			

*La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al análisis de varianza (ANOVA) del Cuadro 3, existe diferencia significativa por lo menos en la media de una universidad con respecto a otra, ya que a el nivel de significancia para las medias calculadas de las universidades en estudio, es menor que 0,05. Todo esto con respecto a la variable Innovación Tecnológica.

Cuadro 4
Prueba de homogeneidad de varianzas
Innovación Tecnológica

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,737	3	739	,530

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de homogeneidad arrojó como nivel de significancia calculado 0,530; dado que es mayor que el nivel de significancia seleccionado (0,05) las varianzas de las instituciones son iguales indicando la existencia de homogeneidad. Por lo tanto se usará para la comparación de medias la prueba del modelo de Duncan que es uno de los que se aplica cuando las varianzas son iguales.

Cuadro 5
Duncan^{a,b}. Innovación Tecnológica

Factor	N	Subconjunto para alpha = ,05			
		1	2	3	4
URU	131	,3783			
UJGH	173		,4383		
UNICA	112			,6428	
URBE	327				,7029
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 6
Baremo Para Duncan

Rango	Categoría
76 a 100	Muy Alto
51 a 75	Alto
26 a 50	Medio
1 a 25	Bajo

Fuente: adaptación de autores.

De acuerdo a los resultados que presenta la tabla de Duncan se puede apreciar que los tamaños de los grupos son diferentes, como las medias en los grupos y entre los grupos son diferentes. De acuerdo al Baremo (multiplicando los valores por 100 para obtener el %): para la URU y la UJGH, la media de la variable Innovación Tecnológica califican en el nivel medio 26 a 50. Mientras que las instituciones UNICA y URBE esta variable califica en un nivel alto para un rango de 51 a 75.

Para el análisis de los resultados, se tomó en cuenta el tipo de encuesta realizada, cuya opción de respuesta tipo dicotómica estuvo representada por las alternativas Sí y No, se aplicó el instrumento de recolección de datos para luego tabularlo y construir los resultados de la investigación. Luego se procedió a codificar los datos, donde para cada indicador e ítems, la información se categoriza mediante la ubicación de estos en una de las escalas establecidas en el siguiente baremo.

Cuadro 7
Baremo de Análisis

Categorías	Escala de medias		
Eficiente	0,75	→	1,00
Medianamente eficiente	0,50	→	0,74
Poco eficiente	0,25	→	0,49
Ineficiente	0,00	→	0,24

Fuente: Hernández et al. (2006).

Los resultados que se muestran a continuación, están referidos al análisis detallado de los nueve (09) ítems referidos a los tipos de innovación, caracterizados mediante frecuencias absolutas (Fa), frecuencias relativas (Fr) y media para cada ítem siguiendo la variable Innovación Tecnológica y tomando en cuenta los setecientos cuarenta y tres (743) sujetos encuestados:

Tabla 1
Tipos de Innovación Tecnológica: Incremental

Ítems del Indicador	Sí		No		\bar{x}
	F	%	F	%	
¿En la universidad se realizan cambios para incrementar la funcionabilidad?	568	76,4	175	23,6	0,76
¿En la universidad los cambios tecnológicos se han orientado al desarrollo de las innovaciones a corto plazo?	539	72,5	204	27,5	0,73
¿En la universidad se realizan innovaciones en función de mejorar los servicios que ésta ofrece?	520	70,0	223	30,0	0,70
Número Total de Datos	1627	73	602	27	0,73
	2229/100%				

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar de acuerdo al resultado el 73% señala que si hay pertinencia del indicador aunque de acuerdo al baremo es medianamente eficiente. Las Innovaciones incrementales son aquellas que producen cambios en tecnologías ya existentes para mejorarlas, pero sin alterar sus características fundamentales. La media de 0,73 sigue ubicándola en Medianamente eficiente, sin embargo hay que destacar su cercanía a la máxima clasificación en el baremo.

Ellas, según el mencionado autor, ocurren con frecuencia en las actividades de producción y corresponden a mejorar en los procesos productivos existentes, atribuibles fundamentalmente al personal encargado de la producción y no tanto

a una actividad deliberada de investigación + desarrollo (I+D). Son el resultado de “aprender haciendo” y “aprender usando”.

Tabla 2
Tipos de Innovación Tecnológica: Radical

Ítems del Indicador	Sí		No		\bar{x}
	F	%	F	%	
¿Se realizan cambios tecnológicos impactantes dentro de las universidades?	371	49,9	372	50,1	0,50
¿Se evalúa el impacto de las innovaciones radicales en las universidades?	368	49,5	375	50,5	0,50
¿La investigación en la universidad es innovadora?	412	55,5	331	44,5	0,55
Número Total de Datos	1151	52	1078	48	0,52
	2229/100%				

Fuente: Elaboración propia.

Se puede observar que el 52% de las respuestas son afirmativas, lo que demuestra que la población encuestada identifica el indicador radical como un tipo de innovación tecnológica presente, de acuerdo a su naturaleza, en las universidades privadas, lo cual indica que dentro de las universidades se realizan cambios tecnológicos impactantes y se evalúan los mismos. En tanto el restante 48% de respuestas “no” la identifica como tal. La media aritmética o calificación es 0,52 ubicando la Innovación Incremental en la categoría medianamente eficiente durante la Identificación de los tipos de innovación tecnológica presentes.

Se puede señalar entonces que son aquellas que abren nuevos mercados, nuevas industrias o nuevos campos de actividad en la esfera cultural, en la administración pública o en los servicios. Los cambios en los sistemas tecnológicos son combinaciones de innovaciones radicales e incrementales, que unidas a innovaciones en actividades organizativas y gerenciales, provocan efectos en diferentes esferas de la producción o permiten el surgimiento de otras.

Se observa que el 55%” identifica la “Ruptura” como un tipo de innovación tecnológica presente, de acuerdo a su naturaleza, en las universidades privadas, demostrando de esta forma que las universidades introducen nuevos servicios y que invierten en planes de innovación que rompan con los esquemas establecidos. Sin embargo, para el otro 45%, este indicador “no” es identificado como un tipo de innovación tecnológica. La media aritmética para este indicador es 0,55 ubicando la Ruptura en la categoría “medianamente eficiente” cuando se identifican los diferentes tipos de innovación tecnológica presentes, de acuerdo a su naturaleza, en las universidades privadas.

Tabla 3
Tipos de Innovación Tecnológica: Ruptura

Ítems del Indicador	Sí		No		\bar{x}
	F	%	F	%	
¿En la universidad, se introducen nuevos servicios?	475	63,9	268	36,1	0,64
¿En la universidad se invierte en planes de innovación que rompan con los esquemas establecidos?	364	49,0	379	51,0	0,49
¿La ruptura de paradigmas es un factor que caracteriza la gestión de la universidad?	377	50,7	366	49,3	0,51
Número Total de Datos	1216	55	1013	45	0,55
	2229/100%				

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en el análisis, el tipo de innovación tecnológica que mayormente aplican la Universidades Privadas del Municipio Maracaibo tienen que ver con la Innovación Incremental, reiterando así su preocupación constante por las mejoras de la tecnología con la cual cuentan, sin embargo, es importante resaltar la necesidad de innovaciones radicales y de ruptura que puedan contribuir a la diferenciación de la misma en el mercado, tomando la tecnología como un elemento de especial relevancia en apoyo al ámbito educativo.

Conclusiones

Tomando en cuenta el enunciado del objetivo de la investigación, los resultados obtenidos de los análisis realizados a los datos aportados por los encuestados, en relación a los indicadores de la variable que intervienen en dicha investigación y los aportes teóricos derivados de ella, se llegó a las siguientes conclusiones:

La identificación de los tipos de innovación tecnológica presentes de acuerdo a su naturaleza en las universidades privadas se hace en términos de la Innovación Incremental y de la Innovación Ruptura, y en menor grado de importancia, la Innovación Radical, destacando la innovación incremental como la de principal aplicación o presencia.

En las universidades privadas investigadas, la innovación tecnológica, debido a su identificación con lo “Incremental” está orientada a producir cambios en tecnologías ya existentes para mejorarlas, pero sin alterar sus características fundamentales permitiendo, aunque en menor grado su identificación con la “Ruptura”, en cuanto a abrir nuevos mercados, nuevas industrias o nuevos campos de actividad en la esfera cultural, en la administración pública y en los servicios.

En este sentido, las universidades privadas deben proponerse a fortalecer la cultura tecnológica, para optimizar la calidad de las universidades, identificar el

estatus o condición de los elementos tangibles involucrados en la calidad de servicio en las universidades, a fin de tomar decisiones sobre los elementos que no están en condiciones operativas y planificar el mantenimiento de los que sí lo están, con el apoyo del personal de mantenimiento industrial y todo personal involucrado con la supervisión operativa en concordancia con las especificaciones y condiciones de fabricación y construcción de cada elemento.

Por otro lado, también deben diagnosticar en los centros universitarios el tipo de innovación tecnológica presente para darle el tratamiento que permita fortalecer la productividad que con ella se pueda generar, a través de encuestas incluyendo los resultados en el control de gestión universitario.

Finalmente y no menos importante, deben fomentar una cultura tecnológica positiva orientada a la innovación, asunción de riesgos, atención al detalle, orientación de resultados y orientación hacia las personas, a través de intercambio de experiencias institucionales donde se revelan los resultados positivos en la intervención de estos elementos.

Referencias bibliográficas

- Cabrero, Enrique. (2002). **Innovación y Éxito en la Gerencia Cooperativa**. Universidad Javeriana Colombia.
- Consejo Nacional de Universidades (CNU). (2009). Listado de Universidades para el 2009. Documento no publicado, extraído en su momento de web.
- Hidalgo, Antonio. (2006) **La Gestión de la Innovación y la tecnología en las organizaciones**. Mc. Graw. Hill. México.
- Hernández, Roberto; Fernández, Carlos y Baptista, Pilar. (2006) **Metodología de la investigación**. Mc. Graw. Hill. México.
- Machado, Fernando. (2001). **Administración Eficiente de la Innovación tecnológica**. Mc Graw Hill. México.
- Martínez, Carlos. (2000). **Gestión e Innovación Tecnológica**. Artículo presentado en la Universidad Javeriana. Revista de Divulgación del Desarrollo Tecnológico. Número 1. Volumen 2. Colombia.
- Munuera, José Luís y Rodríguez, Ana Isabel. (2007). **Estrategias de Marketing. Un enfoque basado en el proceso de Dirección**. Mc. Graw Hill. España.
- Pavón, Julián e Hidalgo, Antonio. (2001) **Gestión Tecnológica**. Editorial Limusa. España.
- Pavón, Julián y Goodman, Richard. (1999) **Nociones de calidad y Herramientas básicas**. Mc. Graw. Hill. México.
- Rodríguez, Mario. (2006). **La dinámica de la Innovación Tecnológica. Modelo Hiper 666**. Unidad de Publicaciones. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Colombia. Colombia.

- Sancho, Manuel.; Fernández, Francisco; y Mandado, Enrique. (2003). **La Innovación Tecnológica en las Organizaciones**. Paraninfo. International Thomson Editores, S. A. Mexico.
- Stanton, William. (2005) **Fundamentos de marketing**. Mc. Graw. Hill. México.
- Costa Sansaloni, José. (2006). **Innovación y Propiedad Industrial**. Universidad Politécnica de Valencia. España.