

## **Factores asociados a la productividad operacional. Caso: laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia**

*Jorge Antúnez y Yajaira Alvarado*

*Universidad del Zulia, Núcleo Costa Oriental del Lago.  
jorgelaq2011@hotmail.com  
yaalv@hotmail.com*

### **Resumen**

La investigación se enmarcó en identificar los factores asociados a la productividad operacional en los laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia. Teóricamente se sustentó por los aportes teóricos de Daft (2005), Mayer (2005), Davis y Newstrom, (2003), Fernández y col. (2003), entre otros. La metodología se contextualizó dentro del tipo de investigación descriptiva, con diseño de campo, transeccional, no experimental. La población quedó constituida por 77 profesores que realizan sus funciones de docencia en los laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia. Se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario de 26 ítems con escala tipo Lickert. La validación se realizó a través del juicio de expertos y la confiabilidad mediante el coeficiente de Alpha de Cronbach, obteniéndose un valor de 0,91. La media aritmética se utilizó para el análisis de los resultados. Se concluyó que como factor interno el que está mejor posicionado es la infraestructura seguida por la investigación y desarrollo y dentro de los factores externos la disponibilidad de materiales o materias primas. En este sentido, los laboratorios de ingeniería mecánica deben contar con un espacio que motive al trabajo y al estudio e inspire el sentido de pertenencia de la comunidad universitaria, debe además proyectar una imagen de recinto universitario funcional, agradable y seguro que contribuya a incrementar los indicadores en el área de investigación con el valor agregado de idear estrategias que permitan vincular las actividades de investigación con las necesidades del sector socio – productivo.

**Palabras clave:** Factores; productividad operacional; laboratorios; ingeniería mecánica; instituciones universitarias públicas

*Factors associated with operational productivity.  
Case: mechanical engineering laboratories  
public colleges Zulia state*

**Abstract**

The research was framed to identify factors associated with operational productivity in the laboratories of mechanical engineering at public colleges Zulia state. Theoretically research was supported by the theoretical contributions of Daft (2005), Mayer (2005), Davis and Newstrom (2003), Fernández et al. (2003), among others. The methodology is contextualized within a type of descriptive research, with a field design, transactional, not experimental. The population consisted of 77 teachers who undertake its teaching in the laboratories of mechanical engineering at public colleges Zulia state. The survey questionnaire as a tool of 26 items with Likert-type scale was used as a technique and. Validation is performed using expert judgment and reliability using the Cronbach Alpha coefficient, yielding a value of 0.91. The relative frequencies and the arithmetic mean and standard deviation were used to analyze the results. It was concluded that as an internal factor which is better positioned infrastructure is followed by research and development and external factors in the availability of materials or commodities. In this sense, mechanical engineering laboratories should have a space that will motivate work and study and inspire a sense of belonging to the university community must also project an image of functional, pleasant and safe campus to help increase the indicators in the area of research with the added value of devising strategies to link research with the needs of industry partner - productive.

**Keywords:** Factors; operational productivity; laboratories; mechanical engineering; public universities.

**Introducción**

Muchos cambios sociales, económicos, políticos, religiosos y culturales están ocurriendo en el ámbito mundial, exigiendo una nueva postura de las organizaciones, las cuales no pueden quedarse observando y dejar que las cosas sucedan sin nada que hacer. De allí, que las organizaciones están viviendo una época de grandes cambios, hacia un mundo globalizado, donde se desarrollan momentos de innovación, lo cual implica gran responsabilidad de enfrentar nuevos retos y desafíos del medio. Estos desafíos actuales han generado exigencias de calidad en distintos ámbitos; por ello es necesario modernizar la gestión en términos generales, promoviendo una mayor eficiencia y el desarrollo de los valores necesarios para el adecuado funcionamiento de las organizaciones que le generen productividad operacional.

Para Jiménez y col. (2000), productividad se puede definir como la relación entre la cantidad de bienes y servicios producidos y la cantidad de recursos utilizados. En la fabricación, la productividad sirve para evaluar el rendimiento de los talleres, las máquinas, los equipos de trabajo y los empleados. Indican los autores mencionados que productividad en términos de empleados es sinónimo de rendimiento. En un enfoque sistemático, se dice que algo o alguien es productivo con una cantidad de recursos (insumos) en un periodo de tiempo y se obtiene el máximo de productos.

La productividad en máquinas y equipos está dada como parte de sus características técnicas. No así con el recurso humano o los trabajadores, donde deben considerarse factores que influyen tanto en forma directa como indirecta. Además de la relación de cantidad producida por recursos utilizados, en la productividad entran en juego otros aspectos muy importantes., tales como la calidad; en este sentido, la productividad es la velocidad a la cual los bienes y servicios se producen especialmente por unidad de labor o trabajo. La productividad, mide la relación entre salidas o entradas; las entradas, entendidas como mano de obra, materias prima, maquinaria, energía, capital; las salidas, contempladas como productos.

Elevar la productividad del trabajo significa economizar trabajo vivo y social; es decir, reducir el tiempo socialmente necesario para producir la unidad de mercancía, rebajar su costo. De ello, refiere Díaz (2000), que en cada organización contribuye a elevar la productividad la organización científica del trabajo, la cual permite dar a la producción un carácter rítmico, utilizar en grado máximo las máquinas, equipos y mano de obra.

Desde esta perspectiva y conforme a lo expuesto por García (1993) citado por Chacón y col. (2010), la productividad operacional es el grado en que se utilizan los recursos para obtener el mayor número de resultados, es decir, la relación existente entre la cantidad de bienes y servicios obtenidos en un periodo determinado de tiempo y la cantidad de insumos que fueron consumidos, gastados y que contribuyeron a su logro. Dicha posición debe incluir, mejor servicio, calidad con menores costos para lograr una producción eficiente, y la supervivencia en su entorno al ser capaz de adaptarse a él.

De lo anteriormente planteado, se desprende que un aumento significativo de la productividad es el gran reto del nuevo milenio, no sólo para las empresas sino para los gobiernos que deben garantizar las condiciones de entorno que favorezcan altos índices de productividad operacional.

De acuerdo a estos cambios del nuevo milenio en cuanto a los avances en tecnología, la información y en la continua transformación en las exigencias de los profesionales modernos, las universidades se constituyen en un importante elemento para generar una posible transformación de tales profesionales, que les permita afrontar los nuevos retos (García, 1993 citado por Chacón y col. 2010). Por consiguiente, las universidades más que entregar conocimientos a los estudiantes, pudieran orientarse a generar una cultura donde las personas estén abiertas y dispuestas a recibir nuevas teorías, a

desarrollar una aptitud crítica con respecto a los conocimientos recibidos, a cambiar y generar aptitudes proactivas que estimulen la actualización continua.

Ante esta realidad están inmersas las instituciones universitarias públicas del estado Zulia, que desde hace aproximadamente una década han concentrado esfuerzos en la implementación del llamado currículo integral, promulgado en 1998, orientado a la formación de un individuo competente desde el punto de vista científico, técnico y socio humanístico. Para lograrlo, se han conjugado esfuerzos en la consecución de cambios y transformaciones que permitan la transformación de la etapa de la formación dogmatizante, memorística, rígida hacia una creativa, flexible y crítica.

Es por ello, que en Venezuela, por medio del Núcleo de Vice Rectores Académicos en un documento aprobado por el Consejo Nacional de Universidades en 1990 reformulado en 1993 sobre orientaciones y lineamientos para la transformación y modernización del currículo universitario, se concibe el mismo, como la conjunción e interrelación de áreas que contribuyen a la formación integral del ser humano, entendido este en su multidimensionalidad biológica, psicológica, económica, política, ética y cultural (Castellano, 2003).

Enmarcada dentro de estos procesos, la educación universitaria enfrenta grandes desafíos, uno de ellos es el formar profesionales integrales que sean capaces de responder a los cambios acelerados que exige el entorno. A nivel regional, en coincidencia con lo anteriormente expuesto, la concepción educativa, sobre la cual se basa el modelo curricular aprobado, considera como objetivo de la Educación Universitaria más que la preparación de profesionales, la formación de un hombre integral que se desempeñe tanto en el ámbito científico como en la comunidad a la cual pertenece con una actitud participativa, creativa y crítica.

En el caso particular de los laboratorios de los programas de ingeniería mecánica de las Universidades del Estado Zulia, se han estado realizando diferentes intentos para conducir sus modelos académicos con productividad; sin embargo, aún es escasa la orientación hacia ellas; sin lo cual, según Meriño (2003), se dificulta la vinculación entre el conocimiento generado en las universidades y el proceso de productividad como respuesta a la apremiante necesidad económica – social y así como su impacto en la organización, dando solución a problemas regionales y nacionales.

Es de hacer notar que en el estado Zulia, las instituciones universitarias públicas, en los laboratorios de los programas de ingeniería mecánica, tratan de aplicar estrategias de productividad donde se obtengan buenos resultados que pudieran ser medidos por indicadores de gestión; tales como: diseño y construcción de máquinas y equipos por medio de las tesis de grado, difundir a través de publicaciones los conocimientos generados por medio de las practicas realizadas en los laboratorios, entre otros. Sin embargo

la observación directa por parte de los investigadores, además de algunas entrevistas directas e informales al personal involucrado en el área objeto de estudio, evidencian poca disposición para la innovación, la planificación y organización estratégica, los cuales son elementos importantes para la productividad operacional.

Es por ello que surge la necesidad y el interés de identificar los factores asociados a la productividad operacional en los laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia. De tal manera que se alcance el nivel requerido dentro de las universidades y ser ejemplo para quienes ponen en práctica la productividad en cualquiera de las áreas organizacionales.

## **Productividad operacional**

La medición de la productividad es simplemente una evaluación cuantitativa de los cambios que se dan en ésta. Hansen y Ghare (1990), plantean que el objetivo es determinar si la eficiencia productiva se ha elevado o reducido. Acotan los autores, que la medición de la productividad puede ser actual o prospectiva. Las medidas de la productividad actual permiten que los administradores determinen, vigilen y controlen los cambios. Mientras que la medición prospectiva mira hacia adelante y sirve como elemento que hay que considerar en las tomas de decisiones estratégicas.

Para ser más específicos, la medición prospectiva permite que los administradores comparen los beneficios relativos de diferentes combinaciones de insumos, eligiendo los insumos y la mezcla de éstos que permitan lograr el mayor beneficio. Hansen y Ghare (1990) plantean que se pueden desarrollar medidas de productividad para cada insumo por separado o para el conjunto de todos ellos. Este tipo de medición de la productividad para un insumo a la vez, recibe el nombre de medición de la productividad parcial. Ahora bien, si tanto el producto como el insumo se miden en cantidades físicas, entonces, se tiene una medida de productividad operacional. En cambio si el producto se presentan en términos monetarios, se tiene una medida de productividad monetaria (Hansen y Ghare, 1990).

Para Tejada (2006), la productividad operacional abarca la noción tradicional de considerar la productividad como eficiencia, y le compete a los mandos medios. Para mejorarla, se emplean técnicas de ingeniería industrial y de ciencias de la conducta. Entre las primeras, están el estudio del trabajo, que comprende: el estudio de métodos y la medición del trabajo, que se utilizan para examinar el trabajo humano en todos sus contextos y que llevan sistemáticamente a investigar todos los factores que influyen en la eficiencia y economía de la situación estudiada, con el fin de efectuar mejoras.

El estudio de métodos es el registro sistemático de los modos existentes y proyectados para llevar a cabo un trabajo, como medio de idear y aplicar métodos más sencillos y eficaces para reducir los costos. La medición del

trabajo es la aplicación de técnicas para determinar el tiempo que invierte un trabajador calificado en llevar a cabo una tarea definida, ejecutándola según una norma de ejecución preestablecida. En síntesis, el estudio de métodos se emplea para eliminar movimientos innecesarios y la medición del trabajo para eliminar el tiempo improductivo (Tejada, 2006).

En este mismo orden de ideas, para García (1993) citado por Chacón y col. (2010) la productividad operacional traduce la cantidad de productos obtenidos de acuerdo a la cantidad de recursos gastados donde concurren múltiples factores, que se deben tomar en cuenta como son: la tecnología empleada (equipos, ambientes adecuados, condiciones de trabajo, normas y procedimientos) y la racionalización de las actividades (tareas definidas, recursos humanos, habilidades, actitudes).

Finalmente para Antúnez y col. (2013), la productividad operacional es vista como la sumatoria de todos los elementos que hacen posible la premisa del ser mejor y como consecuencia hacer mejor a la organización, colocándola en una posición competitiva, que incluye: mejor servicio, calidad con menores costos, para lograr una producción eficiente y eficaz, y la supervivencia en su entorno al ser capaz de adaptarse a él.

## **Factores que afectan la productividad**

Existen ciertos factores que limitan el desarrollo o crecimiento de la productividad, y que pueden escapar o no del control de las organizaciones. Según Fernández y col. (2003) los factores que influyen en la productividad pueden ser de dos tipos: internos y externos. Los primeros normalmente están sujetos al control de la dirección de la empresa, mientras que los segundos están totalmente fuera de su ámbito de influencia.

## **Factores internos de la productividad**

Los factores internos son aquellos que están bajo el control de la empresa e incluyen: infraestructura, máquinas y equipos, talento humano e investigación y desarrollo.

Infraestructura: un ambiente agradable de trabajo mejora la relación interpersonal y la productividad, así como reducir accidentes, enfermedades, ausentismo y rotación de personal. La calidad de vida en el trabajo se refiere a la naturaleza favorable o desfavorable del ambiente de trabajo en su totalidad para las personas. Los programas de calidad de vida en el trabajo son otra forma en que las empresas reconocen su responsabilidad de crear trabajos y condiciones de trabajo excelentes para las empresas y para el bienestar económico de la organización (Davis y Newstrom, 2003). En este sentido, la higiene laboral está relacionada con las condiciones ambientales de trabajo que garanticen la salud física – mental, como las condiciones de bienestar de las personas (Chiavenato, 2002).

Máquinas y equipo: uno de los factores que se debe tomar en cuenta si se quiere elevar la productividad de la empresa es el mantenimiento de la maquinaria y el equipo con se cuente (Méndez, 2002). En la actualidad los ingenieros hablan de mantenimiento productivo, es decir, tratar de prever mediante la planeación, todos los requerimientos humanos, materiales, técnicos-financieros para el adecuado funcionamiento de la empresa u organización y pueda cumplir sus objetivos de calidad, eficiencia, así como de mejora continua.

Talento humano: un elemento importante relacionado con la fuerza de trabajo en las empresas es la planificación de los recursos humanos que consta de un proceso que se desarrolla en dos etapas las cuales incluyen la previsión de las necesidades futuras de recursos humanos y la planificación de la manera de satisfacer y de gestionar estas necesidades (Ivancevich y col., 2007).

De igual forma, Daft (2005) considera que las organizaciones deben estar diseñadas como sistemas abiertos, pero sin descuidar en ningún momento sus procesos internos, ya que de una u otra manera son sus interacciones internas las que posibilitan que puedan sobrevivir exitosamente en un medio cada vez más competitivo. Por ello la administración del talento humano cobra especial relevancia en un mundo cada día más globalizado y en el que los aspectos de gestión humana pueden convertirse (y de hecho lo hacen) en factores diferenciadores que posibilitan a una organización ser más exitosa que sus competidores.

Investigación y desarrollo: Ferrer y col. (2001) consideran que la investigación científica incorporada a la docencia se convertiría en una herramienta activa que favorecería el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, potenciándoles las facultades mentales y físicas. En este mismo orden de ideas, refiere González (2004), que los nuevos escenarios se pueden contextualizar, en 7 grandes grupos: productivo-laboral, científico-tecnológico, información-conocimiento, demográfico-poblacional, cultural, de las personas, así como valores y cambios internos en la educación superior.

## **Factores externos de la productividad**

En relación a los factores externos, están fuera del control de la empresa y pueden afectar al volumen de producción y la disponibilidad de los inputs. En algunos casos pueden ser tan fuertes que anulan las acciones que la empresa pueda tomar para mejorar la productividad (Fernández y col, 2003).

Disponibilidad de materiales: para Mayer (2005), la calidad de las materias primas no sólo determina la calidad del producto a obtener, sino que influye además en la selección de la tecnología a utilizar en el proceso de producción. Considera además que la selección o adopción de tecnología, implica una cuidadosa investigación sobre la compatibilidad de materias primas y tecnologías.

Bain (1993) citado por Chinchilla (2002), opina que la tecnología actual y sus constantes mejoras, brindan máquinas y equipos con una cantidad de características capaces de complacer los requisitos del comprador más exigente, hasta el punto que el problema que plantean no se refiere a si no están concebidas para la aplicación que se tenga en mente, o si van a funcionar confiablemente en el ámbito de trabajo, sino más bien a que son tan extraordinarias que es difícil resistirse a comprar una , o dos.

Reglamentación gubernamental: tiene una repercusión negativa en la mejora de la productividad, dado que, sea cual fuera la temática que contemple, provocará un incremento de los costos burocráticos de la empresa. También afirma, que en muchos casos, esta reglamentación resulta necesaria para proteger ante todo el medio ambiente, así como los derechos de los ciudadanos (Fernández y col, 2003).

En otro orden de ideas, Samuelson y Nordhaus (2002) establecen que normalmente suelen distinguirse dos tipos de regulación. Una es la económica que se refiere al control de los precios, de las condiciones de entrada y salida y de la calidad del servicio. La segunda es la regulación social que se utiliza para proteger el medio ambiente, así como la salud y la seguridad de los trabajadores y los consumidores.

## **Metodología**

Para lograr el objetivo, el estudio fue clasificado como descriptivo, con un diseño de campo, transversal, y no experimental. La población quedó constituida por 77 profesores que realizan sus funciones de docencia en los laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia., por lo que no se necesitó la determinación de la muestra, debido a que, de manera conveniente e intencional, se realizó el censo poblacional.

En la recolección de datos se empleó el cuestionario, integrado con 26 preguntas, de escala tipo likert con cinco opciones de respuesta, codificadas para su posterior procesamiento. Para la estimación de la confiabilidad del instrumento, se aplicó la medida de consistencia interna denominada alfa de Cronbach ( $\alpha$ ). El cálculo mostró un coeficiente de 0.9, lo que representa una alta confiabilidad para el instrumento; dicha estimación, así como la estadística descriptiva, se obtuvieron mediante la utilización del programa estadístico SPSS v18.

Las respuestas de los sujetos informantes fueron analizadas bajo el enfoque cuantitativo, a través del baremo de interpretación mostrado en el cuadro 1, para así desarrollar las consideraciones finales de la investigación.



**Cuadro 1: Categoría de análisis para la interpretación del promedio**

RANGO	INTERVALO	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
1	3.68 – 5.00	Alta	Indica una frecuencia alta de la actividad o proceso analizado.
2	2.34 – 3.67	Moderada	Indica una media frecuencia de la actividad o proceso analizado.
3	1.00 – 2.33	Baja	Indica que la actividad o proceso no se realiza.

Fuente: Los autores (2014)

## Resultados de la investigación

La tabulación de las respuestas aportadas por los 77 sujetos de la muestra, arrojaron los resultados presentados en la tabla 1, donde se observa que existe una moderada frecuencia de la actividad o proceso analizado (3,51). Se evidencia en los resultados que el factor interno que más afecta positivamente a la productividad es la infraestructura seguida por la investigación y desarrollo y dentro de los factores externos la disponibilidad de materiales o materias primas, siendo este último quien mayor puntaje obtuvo.

**Tabla 1. Factores asociados a la productividad operacional**

	Factores	Promedio	Categoría
Internos	Infraestructura	4,01	Alta
	Máquinas y equipo	2,63	Moderada
	Talento humano	3,55	Moderada
	Investigación y desarrollo	3,76	Alta
Externos	Disponibilidad de materiales o materias primas.	4,07	Alta
	Reglamentación gubernamental	3,03	Moderada
<b>Total</b>		<b>3,51</b>	<b>Moderada</b>

Fuente: Los autores (2014)

Esto coincide con el planteamiento de Carro (2002), quien afirma que las causas más importantes de crecimiento, declinación o cambios significativos en las empresas están relacionadas con factores ligados al medio y no a cambios internos, por lo que el análisis del entorno es relevante cuando la empresa se encuentra en un medio hostil, cambiante o complejo.

Respecto a la infraestructura, de acuerdo a los resultados expuestos en la tabla 2, se observa un promedio de 4,01 ubicándola en una categoría de alto nivel al considerar que los laboratorios cuentan con un sitio de trabajo confortable, libre de riesgos innecesarios y condiciones ambientales que puedan provocar daños a la salud física - mental de las personas que lo utilizan (Chiavenato, 2002). Según estos resultados, a juicio de los investigadores se evidencia que en las instituciones universitarias públicas del estado Zulia se han desarrollado laboratorios con condiciones de trabajo excelentes que contribuyen al bienestar económico de estas (Davis y Newstrom, 2003).

**Tabla N° 2. Infraestructura**

<b>Ítems</b>	<b>Promedio</b>	<b>Categoría de análisis</b>
El laboratorio posee una ventilación adecuada para propiciar un ambiente de trabajo confortable	3,88	Alta
El laboratorio posee una iluminación adecuada para propiciar un ambiente de trabajo confortable	4,06	Alta
El laboratorio cuenta con espacio adecuado para realizar las prácticas	4,11	Alta
<b>Total</b>	<b>4,01</b>	<b>Alta</b>

Fuente: Los autores (2014)

En relación al factor máquinas y equipos, la tabla 3 señala un promedio de 2,63 ubicándolo en una categoría de moderado al considerar que uno de los factores que deben tomar en cuenta las instituciones universitarias si quieren elevar la productividad es el mantenimiento de la maquinaria y el equipo con el que se cuenta (Méndez, 2002).

En este sentido, a juicio de los investigadores deben existir políticas que les permitan a las instituciones universitarias públicas del estado Zulia la actualización y renovación de la maquinaria y equipo de avanzada con el objeto de elevar la productividad y mantener los niveles de competencia.

**Tabla N° 3. Máquinas y equipos**

<b>Ítems</b>	<b>Promedio</b>	<b>Categoría de análisis</b>
En el laboratorio se mide continuamente la disponibilidad de los equipos	3,07	Moderada
Se considera la relación entre el nivel de capacidad a la que trabajan los equipos y el número de equipos disponible	3,03	Moderada
En el laboratorio se realiza mantenimiento en las maquinarias y los equipos continuamente	2,75	Moderada
Los equipos disponibles son suficientes para cumplir con los volúmenes de producción requeridos en el laboratorio	2,74	Moderada
El laboratorio cuenta con un programa de mantenimiento para los equipos	2,08	Baja
En el laboratorio se cuenta con equipos de avanzada tecnología	2,10	Baja
<b>Total</b>	<b>2,63</b>	<b>Moderada</b>

Fuente: Los autores (2014)

Con respecto al talento humano, se evidencia un promedio de 3,55 ubicándolo en una categoría de moderado, tal como se muestra en la tabla 4. Según estos resultados, las instituciones analizadas de manera moderada han administrado el talento humano, lo que de una u otra manera posibilitan que puedan sobrevivir exitosamente en un medio cada vez más competitivo (Daft, 2005).

**Tabla N° 4. Talento humano**

<b>Ítems</b>	<b>Promedio</b>	<b>Categoría de análisis</b>
El personal a cargo del laboratorio posee el perfil adecuado para impartir las prácticas	4,47	Alta
Las actualizaciones académicas que recibe el docente permite el desarrollo de aprendizaje	3,75	Alta
La institución universitaria incentiva al docente para que contribuya con el éxito de la academia	2,93	Moderada
Existen programas de adiestramiento para el docente que imparte las prácticas en el laboratorio	2,11	Moderada
Existen programas de actualización para el docente que imparte las prácticas en el laboratorio	2,43	Moderada
El personal del laboratorio contribuye a fortalecer la gestión del conocimiento	4,21	Alta
La institución universitaria debe formar permanentemente a los docentes para que sean capaces de adaptarse a los cambios que se vayan produciendo	4,94	Alta
<b>Total</b>	<b>3,55</b>	<b>Moderada</b>

Fuente: Los autores (2014)

En el plano de la realidad universitaria puede constatarse que a lo largo de los últimos años, en todas las universidades objeto de esta investigación se han implementado una serie de estrategias que desde algunos puntos de vista han sido consideradas como modas que no aportan mucho a la organización, y desde otros puntos de vista se definen como estilos administrativos que pueden ayudar al incremento de la productividad y que tocan con los procesos de gestión humana de la organización, afectando de manera positiva o negativa las interacciones que se dan en el proceso productivo, en las relaciones que la organización establece con el entorno del cual hace parte e incluso de sus procesos de producción, de negociación, de incursión en el mercado y de competitividad en general.

En este sentido los docentes que imparten prácticas en los laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia, consideran que no hay competencia sin desempeño. Y, por ello, los elementos asociados a las competencias son: conocimientos (saber), actitudes (ser) y habilidades (hacer).

En referencia a la investigación y desarrollo, la tabla 5 muestra un promedio de 3,76, ubicándola en una categoría alta, al considerar los encuestados que la investigación científica incorporada a la docencia se convierte en una herramienta activa que favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, potenciándoles las facultades mentales y físicas (Ferrer y col., 2001).

**Tabla N° 5. Investigación y desarrollo**

<b>Ítems</b>	<b>Promedio</b>	<b>Categoría de análisis</b>
El docente que imparte las prácticas en el laboratorio realiza labores de investigación y desarrollo	3,88	Alta
La institución universitaria realiza inversiones en investigación y desarrollo para mejorar sus procesos en el laboratorio	2,51	Moderada
Las actividades realizadas en el laboratorio generan nuevos conocimientos	4,14	Alta
La mejora de la tecnología incide con el aumento de la productividad en el laboratorio	4,53	Alta
<b>Total</b>	<b>3,76</b>	<b>Alta</b>

Fuente: Los autores (2014)

En este sentido, resulta muy conveniente precisar cuáles son los nuevos escenarios que demandan en principio la formación de un profesional universitario adecuado y por transitividad la necesidad de un nuevo docente, dotado de un alto grado de competencias. Los nuevos escenarios se pueden

contextualizar tal como lo sugiere González (2004), en siete grandes grupos: productivo-laboral, científico–tecnológico, información-conocimiento, demográfico–poblacional, cultural, de las personas, así como sus valores y cambios internos en la educación superior.

En relación a la disponibilidad de materiales o materias primas, se evidencia según la tabla 6 un promedio de 4,07 ubicándola en la categoría alta, por lo que según los encuestados la selección o adopción de tecnología, implica una cuidadosa investigación sobre la compatibilidad de materias primas y tecnologías (Mayer, 2005).

**Tabla N° 6. Disponibilidad de materiales**

<b>Ítems</b>	<b>Promedio</b>	<b>Categoría de análisis</b>
La calidad de la materia prima es esencial en las operaciones del laboratorio	4,58	Alta
La capacidad de producción del laboratorio puede verse influenciada por el costo de la materia prima	4,49	Alta
Los insumos disponibles en el laboratorio para realizar las prácticas son suficientes para atender el nivel de demanda estudiantil	2,71	Moderada
La automatización contribuye al aumento de la productividad en el laboratorio	4,51	Alta
<b>Total</b>	<b>4,07</b>	<b>Alta</b>

Fuente: Los autores (2014)

En referencia a la reglamentación gubernamental, la tabla 7 muestra un promedio de 3,03, ubicándola en una categoría alta, al considerar los encuestados que las universidades públicas del estado Zulia, se enfrentan, al igual que las empresas, a retos importantes, en los que el papel del gobierno de estas instituciones es uno de los elementos de mayor interés a considerar y que en muchas ocasiones afecta su productividad Samuelson y Nordhaus, 2002).

A juicio de los investigadores, desde el punto de vista económico, las universidades públicas venezolanas dependen del estado para garantizar su funcionamiento, considerando que más del 90% del presupuesto de las instituciones de educación superior oficial provienen del presupuesto nacional.

**Tabla N° 7. Reglamentación gubernamental**

<b>Ítems</b>	<b>Promedio</b>	<b>Categoría de análisis</b>
Las regulaciones impuestas por las diferentes instancias gubernamentales afectan la productividad del laboratorio	3,51	Moderada
La institución universitaria realiza inversiones para cumplir con reglamentos relacionados a la conservación del medio ambiente en el laboratorio	2,56	Moderada
<b>Total</b>	<b>3,03</b>	<b>Moderada</b>

Fuente: Los autores (2014)

## Consideraciones finales

La gestión de las universidades debe estar orientada hacia la calidad de formación integral del recurso humano que egresa para su desempeño eficiente en el ejercicio profesional. Su compromiso social las convierte en entes generadores de conocimientos y transformadores de la sociedad, para desempeñar de esta manera, un papel aún mayor en el fomento de los valores espirituales, éticos, morales y de solidaridad humana.

Bajo esta perspectiva, las instituciones universitarias deben prepararse ellas mismas como institución inmersa en un contexto interno y externo llenos de dificultades, pero también, de oportunidades y retos, los cuales deben enfrentar a través de sus fortalezas, para orientar desde una postura científica, las transformaciones que se requieren con el fin de obtener un aumento de su productividad. De acuerdo con las consideraciones anteriores se presentan los aspectos más significativos:

Como primer aspecto, se considera que la conjugación de los diferentes factores, tanto internos como externos, permite mejorar la productividad operacional; en este sentido, se estableció que como factor interno el que está mejor posicionado es la infraestructura seguida por la investigación y desarrollo y dentro de los factores externos la disponibilidad de materiales.

En este sentido, los laboratorios de ingeniería mecánica deben contar con un espacio que motive al trabajo y al estudio e inspire el sentido de pertenencia de la comunidad universitaria, debe además proyectar una imagen de recinto universitario funcional, agradable y seguro que contribuya a incrementar los indicadores en el área de investigación con el valor agregado de idear estrategias que permitan vincular las actividades de investigación con las necesidades del sector socio – productivo.

De manera que, más que luchar por alcanzar la eficiencia cada colaborador y empleado de las instituciones universitarias públicas debe aprender continuamente y ser capaz de identificar los factores internos y externos que puedan afectar la productividad operacional para resolver los problemas en el ámbito de sus objetivos, funciones y actividades. En este nuevo orden mundial, la responsabilidad de las autoridades universitarias debe ser crear y fomentar la capacidad de aprendizaje de la organización.

## Referencias bibliográficas

Antúnez, J.; Alvarado, Y. y Pirela X. (2013). Productividad operacional: factores determinantes. Un análisis en los laboratorios de ingeniería mecánica de las instituciones universitarias públicas del estado Zulia. Editorial Académica Española. Madrid, España.

Bain, J. (1993). Industrial organization. Editorial Wiley. New York

Carro, A. (2002). Productividad Estratégica. Ediciones Macchi. España

Castellano, M. (2003). Propositiones para la transformación de la educación superior en Venezuela. En Lanz, R, (Comp.). En la universidad se reforma (pp. 63-90). Venezuela: ORUS

Chacón, Y., Chacón, L. y Berrios, M. (2010). Productividad en la emergencia de los Servicios Médicos Odontológicos en universidades públicas. Revista de Ciencias Sociales (RCS) Vol. XVI, No. 3, Julio - Septiembre pp. 506 – 514. Venezuela.

Chiavenato, I. (2002). Administración de los recursos humanos. Editorial McGraw Hill. Bogotá Colombia.

Chinchilla, H. (2002). Factores de la productividad presentes en la pequeña y mediana industria metalmeccánica de la COL.

Daft, R. (2005). Teoría y Diseño Organizacional. México: Thompson.

Davis, K. y Newstrom, J. (2003). Comportamiento humano en el trabajo. 11ava edición. Mc Graw Hill. México.

Díaz, J. (2000). La productividad y la competencia laboral. Fuente: <http://www.uv.mx/iiesca/revista2/ana3.html>. Consultado: 20/10/2011

Fernández, E.; Avela, I. y Fernández, M.(2003). Estrategia de producción. Mc graw Hill.

Ferrer, J.; Clemenza, C. y Rivera, A. (2001). Generación de conocimiento y transformación universitaria. Revista Multiciencias. Vol. I N° 1. La Universidad del Zulia. Venezuela.

- García, J. (1993). Indicadores de gestión para establecimientos de atención médica. Editorial DISINLIMED, C. A. España
- González, L. (2004). Nuevos roles del docente universitario en la sociedad del aprendizaje. Dale Carnegie Training. Bogotá. Colombia.
- Heizer, L. y Render, B. (2001). Dirección de la producción. Decisiones estratégicas. Sexta edición. Pearson Education. Madrid, España.
- Ivancevich, J.; Lorenzi, P.; Skinner, S. y Crosby, P. (2007) Gestión. Calidad y competitividad. Mc Graw Hill Interamericana. Madrid, España.
- Jiménez, I., Vladimir, V. y Zamorán, M. (2000). La productividad del trabajo: ausentismo y otros factores. Publicado por Centro de Estudios del Trabajo. Nicaragua.
- Mayer, R. (2005): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Ed. Cambridge University Press, Nueva York, USA.
- Mayer, R. (2005): The Cambridge Handbook of Multimedia Learning, Ed. Cambridge University Press, Nueva York, USA.
- Méndez, J. (2002). Economía y la empresa. Mc Graw Hill. México.
- Meriño, G. (2003) La popularización de la ciencia y la tecnología, reflexiones básicas: un marco para la equidad. Serie Pedagógica, N° 117, Ed. FHCE, Argentina.
- Samuelson, P y Nordhaus, W. (2002). Economía. Decimoséptima edición. Mc Graw Hill. México.
- Tejada, B. (2006). Administración de servicio de alimentación. Calidad, nutrición, productividad y beneficio. Editorial Universidad de Antioquia. Colombia.





UNIVERSIDAD  
DEL ZULIA

---

 **mpacto** *Científico*

Revista Arbitrada Venezolana  
del Núcleo LUZ-Costa Oriental del Lago

Vol. 10. N°2 \_\_\_\_\_

*Esta revista fue editada en formato digital y publicada  
en diciembre de 2015, por el **Fondo Editorial Serbiluz,**  
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela*

[www.luz.edu.ve](http://www.luz.edu.ve)  
[www.serbi.luz.edu.ve](http://www.serbi.luz.edu.ve)  
[produccioncientifica.luz.edu.ve](http://produccioncientifica.luz.edu.ve)