

## **Estudio comparativo de la productividad en el sector metalmecánico**

**Anabel Terán**

Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Barquisimeto, Venezuela, e-mail: kdteran@yahoo.es

**Amarilis Sánchez**

Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Barquisimeto, Venezuela, e-mail: asanchezm2@yahoo.es

**Mariana Alvarez**

Universidad Nacional Experimental Politécnica "Antonio José de Sucre", Barquisimeto, Venezuela, e-mail: mariana\_alvarez2011@yahoo.es

### **RESUMEN**

El incremento de la productividad es uno de los aspectos más importantes para mejorar el nivel de vida de una población, por ello existe la necesidad de formular estudios que permitan evaluar factores que afecten la productividad de sectores industriales. El objetivo principal del presente trabajo es realizar un estudio comparativo de productividad del sector metalmecánico, específicamente en el departamento de producción. Para ello, se utilizó la herramienta Manual de Evaluación de la Capacidad de las Empresas para Mejorar su Productividad (Manual FIM-Productividad), considerando las áreas: Gerencia, Planificación – Programación - Control de Producción, Distribución en Planta, Almacenes, Manejo de Materiales, Suministro, Mantenimiento y Sistema de Control de Calidad. Para ello se seleccionaron, a través del muestreo intencional, tres industrias del sector metalmecánica, abordadas a través de la investigación comparada. Entre los resultados más destacados se tienen: el área con menor porcentaje de cumplimiento es Mantenimiento (53%), seguida por Gerencia (62%). Finalmente, se propone fortalecer las mismas mediante un mejor control en la planificación de mantenimiento, así como también establecer una misión que permita orientar el negocio hacia la permanencia en el tiempo. Ello implicaría un incremento sustancial en la productividad y mejoraría el posicionamiento en el mercado de dichas industrias.

**Palabras clave:** productividad, sector metalmecánico, investigación comparada.

### **ABSTRACT**

The increasement of the productivity its one of the most important aspect to improve the life level of the population, thats why there is the requirement of the research formulation that make possible to evaluate the factors that affects the productivity of the industries. The principal objective of the present paper its to do a comparative study of productivity in the metal sector, specifically in the production department. For this, we used the hand tool for Assessing the Ability of Firms to Improve Productivity (Manual FIM-Productividad), considering areas: Management, Planning - Programming - Control of Production, Distribution Plant, Stores, Materials Management, Supply, Maintenance and Quality Control System. This selected through sampling, three metalworking industries, addressed through comparative research. One of the most prominent result it have the minor percentage area of accomplishment is maintenance (53%), continuing with management (62%), for this purpose it's suggest to make it strong trough maintenance planning, such as establish a mission that allows to

guide your business through staying in time. This would imply a substantial increase in the productivity and improve the market position of these enterprises.

**Keywords:** productivity, metal-mechanic industries, comparative research.

## 1. INTRODUCCIÓN

La medición de la productividad permite comparar bajo un mismo patrón el desarrollo de compañías, industrias y naciones, de manera cualitativa o cuantitativa, analizando los factores internos o externos que puedan influir en ella.

Para lograr este fin, el Ingeniero Industrial utiliza diversas técnicas, y para este caso particular se usará el Manual de Evaluación de la Capacidad de las Empresas para Mejorar su Productividad (Manual FIM-Productividad), el cual es un instrumento diseñado especialmente para diagnosticar la situación general de una empresa respecto a las buenas prácticas de gestión, éstas últimas implican el “deber ser” de una organización para que ésta opere de manera eficiente, adecuándose a los continuos cambios que se puedan presentar en el futuro.

El presente trabajo se desarrolló en base a la investigación comparada, que según Hurtado (2006), este tipo de investigación esta orientada a destacar la forma diferencial en la cual un fenómeno se manifiesta en contextos o grupos diferentes, pero sin establecer relaciones de causalidad. Agrega además, que permite detectar posibles factores intervinientes los cuales pueden ser utilizados posteriormente en investigaciones confirmatorias. La comparación implica encontrar semejanzas y diferencias.

Asimismo, el método comparativo, tal como lo expresa Schriewer (2000), en las ciencias sociales se hace un medio indispensable, para organizar sistemáticamente la confrontación crítica de las proporciones teóricas con las observaciones empíricas. Añade además, que el método en cuestión tiene un carácter estructuralista muy marcado, la utilización de jerarquía de los fenómenos a investigar, su estructura y sus factores determinantes lo sitúan en un método positivista, que observa al objeto como algo dado.

El objetivo principal del presente trabajo es realizar un estudio comparativo de las condiciones y aptitudes de las industrias seleccionadas, con respecto a las "buenas prácticas de gestión", para ello se seleccionaron, mediante un muestreo intencional, tres industrias pertenecientes al sector metalmeccánico, las cuales fueron abordadas a través de la investigación comparada. Esta última, tiene como fundamento el método científico y se ajusta a los modelos y diseños investigativos existentes.

El trabajo está constituido por la metodología, seguidamente se exponen los análisis y resultados, en los cuales contemplan cuatro fases, posteriormente las conclusiones y finalmente se especifica la bibliografía.

## 2. METODOLOGÍA

En la presente investigación el mecanismo utilizado para obtener la muestra, es el muestreo intencional, el cual según Ávila (2003) se refiere a “un procedimiento que permite seleccionar los casos característicos de la población limitando la muestra a estos casos. Se utiliza en situaciones en las que la población es muy variable y consecuentemente la muestra es muy pequeña”.

Los criterios utilizados en la selección de las industrias fueron: en primer lugar, su ubicación dentro de las pequeñas y medianas industrias (pymis), prevaleciendo el criterio de número de empleados para ubicarlas como pymis. Por tanto, se asume la clasificación propuesta por el Instituto Nacional de Estadística (INE, 2004), especificando que las pequeñas industrias poseen entre 5 y 20 trabajadores y las medianas industrias entre 21 y 100 trabajadores.

En segundo lugar, que pertenezca al sector metalmeccánico y en tercer lugar, que cumplan con los requisitos mínimos indispensables para ser evaluadas a Nivel Suficiente (debido al tamaño de la organización), en las seis áreas relacionadas directamente con el departamento de producción, del Manual FIM-Productividad.

El procedimiento seguido contempla cuatro fases, tal como lo señala Togores (1980), las cuales se mencionan a continuación:

1. Descripción. Implica la recolección y catalogación de los datos necesarios para el estudio, en función de las variables (áreas). En base a ellos se describe qué sucede, pero sin explicar el qué sucede.
2. Interpretación. Se someten a escrutinio y se examinan los datos obtenidos, explicando el por qué suceden.
3. Yuxtaposición. Se expone un apareo de la información recogida. Los datos se presentan debidamente ubicados en categorías previamente identificadas durante la selección de los mismos.
4. Comparación. Se procede al tratamiento simultáneo de los datos descritos y analizados en las fases anteriores a fin de hacer resaltar las analogías y diferencias.

Cabe destacar, que la recolección de datos se realizó a través del instrumento proporcionado por el Manual FIM Productividad, el cuál fue aplicado a las industrias seleccionadas, según los criterios antes mencionados y cuya aplicación estuvo dirigida a gerentes o directores de las industrias seleccionadas y con previo acuerdo, se decidió mantener la confidencialidad de los nombres de las mismas.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

A continuación se presentan los resultados obtenidos y su discusión en las fases de Descripción, Interpretación, Yuxtaposición y Comparación.

#### **FASE I: DESCRIPCIÓN**

Esta fase contempla la recolección y catalogación de los datos necesarios para el estudio, en función de las áreas involucradas con el departamento de producción de las tres industrias en estudio, tales son: Gerencia, Planificación – Programación – Control de Producción, Distribución en Planta – Almacenes – Manejo de Materiales, Suministro, Mantenimiento y Sistema de Control de Calidad. La descripción de los resultados, por área, se muestra a continuación.

Mantenimiento: las industrias llevan hojas de vida por cada equipo y maquinaria, donde se describen los mantenimientos preventivos y correctivos realizados, así como el costo asociado; pero medianamente conocen y controlan el avance de la programación en los planes de mantenimiento. La calificación promedio obtenida fue 53% de porcentaje de cumplimiento, con 47% de oportunidades de mejora.

Gerencia: las industrias tienen definidas las prioridades en el logro de los objetivos fijados, pero carecen (o poseen medianamente) una misión que permita comprender la especificidad de su negocio en un horizonte de tiempo determinado. Así, la calificación promedio alcanzada fue 62% de porcentaje de cumplimiento, con 38% de oportunidades de mejora.

Sistema de Control de Calidad: el responsable del control de calidad tiene suficiente autoridad para evitar entrega de productos defectuosos, pero no poseen (o tienen medianamente) procedimientos escritos de las actividades que se realizan en la unidad de control de calidad. La calificación promedio conseguida fue 64% de porcentaje de cumplimiento, con 36% de oportunidades de mejora.

Distribución en Planta – Almacenes – Manejo de Materiales: las industrias tienen un almacenamiento ordenado y sistemático de materias primas, productos en proceso, productos terminados, pero no realizan (o practican medianamente) estudios para analizar el recorrido y manejo de materiales. La calificación promedio obtenida fue 65% de porcentaje de cumplimiento, con 35% de oportunidades de mejora.

Planificación - Programación – Control de Producción: las industrias cuentan con políticas para determinar: ¿qué fabricar? y ¿qué comprar?, pero los planes de producción se revisan medianamente (o no se chequean) en función de las contingencias. La calificación promedio alcanzada fue 66% de porcentaje de cumplimiento, con 34% de oportunidades de mejora.

Suministro: las industrias cuentan con personal calificado (técnico y profesional) para la planificación y programación de suministros. Adicionalmente, poseen (o medianamente cuentan) con un control sobre el

cumplimiento de las condiciones de contratación con los proveedores. La calificación promedio conseguida fue 67% de porcentaje de cumplimiento, con un 33% de oportunidades de mejora.

Adicionalmente, se observó que el porcentaje de cumplimiento promedio, en las áreas relacionadas con el Departamento de Producción de las tres industrias estudiadas, es de 63%.

## **FASE II: INTERPRETACIÓN**

En el área de mantenimiento, se debe tomar en cuenta que su función básica, según Maza (2007) es colaborar de una forma integrada con todas las áreas para la consecución de los objetivos de las industrias, consiguiendo largos períodos de funcionamiento eficaz de todas las instalaciones, sin averías; y si se presentaran, repararlas de forma rápida y eficiente, alargando el ciclo vital de la instalación en las condiciones óptimas de seguridad y respeto al medio ambiente, por tanto el hecho que su valoración sea baja en el sector conduce a una disminución en la productividad.

Con respecto a la gerencia, es fundamental que las industrias adopten una posición proactiva y no reactiva, tal como lo señala Fred (1997), para poder influir en los hechos y anticiparse a ellos. De esta manera, al no poseer una misión, no hay una orientación sobre las actividades de la industria, lo que influye de manera negativa en la productividad de las mismas.

Por otro lado, cuando se implementa un sistema de control de calidad se debe considerar que éste permitirá generar productos con la calidad que espera el cliente, y al no poseer procedimientos escritos, se incurre en dejar a voluntad del analista de calidad la forma que implementará tal procedimiento, lo cuál deja vulnerable estas actividades, poniendo en riesgo la satisfacción del cliente.

En cuanto a la Distribución en Planta – Almacenes – Manejo de Materiales, las industrias objeto de estudio poseen fortalezas y debilidades, las cuales por un lado deben consolidar y por el otro, establecer planes que permitan mejorar esta área. Específicamente, en este último campo se aprecia la ausencia de los análisis de recorrido, los cuales permiten establecer la utilización más idónea del espacio geográfico de la industria, además de evidenciar los sobre-recorridos, lo que permitirá diseñar la disposición más conveniente, es decir, la que resulte más económica en cuanto a tiempo empleado y distancia recorrida.

La planificación, programación y el control de la producción al igual que el área de suministro fueron las de mayor valoración, por tanto se aprecia mayor cantidad de fortalezas que debilidades en ambos casos. Sin embargo, no se debe perder de vista la importancia de seguir mejorando cada una de estas áreas, ya que como un todo están interrelacionadas con el resto y mejorarlas permitirá incrementar la productividad en las industrias.

## **FASE III: YUXTAPOSICIÓN**

Para esta fase se expone un apareo de la información recogida, a través del instrumento de recolección de información del Manual FIM Productividad, donde los datos se presentan debidamente ubicados en categorías previamente identificadas durante la selección de los mismos y se muestran a continuación en las Tablas 1 y 2.

**Tabla 1. Semejanzas**

<b>Gerencia</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
MISIÓN		No posee una misión que le permite comprender la especificidad de su negocio en un horizonte de tiempo determinado. Dicha misión es bien conocida por el personal de la empresa	
POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD	La responsabilidad en cuanto a la definición, implantación y seguimiento de las políticas y objetivos de calidad y productividad está claramente asumida por parte de la alta gerencia		La responsabilidad en cuanto a la definición, implantación y seguimiento de las políticas y objetivos de calidad y productividad está claramente asumida por parte de la alta gerencia
PRIORIDADES EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS FIJADOS	Están definidas las prioridades en el logro de los objetivos fijados		
<b>Planificación, Programación, Control de Producción</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
POLÍTICAS DE PLANIFICACIÓN	La empresa cuenta con políticas para determinar: ¿qué fabricar? y ¿qué comprar?		
PLAN DE PRODUCCIÓN	Para la incorporación de nuevos productos se revisa el impacto en todo el plan de producción		
ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN		Al hacer la programación, se toman en cuenta los estándares de producción, se atiende al balance de líneas y se aplican técnicas de optimización	
CAPACIDAD PLANIFICADA DE PRODUCCIÓN	Se tiene especial cuidado de no excederse en la capacidad planificada de producción de manera de no crear situaciones de desgaste del RRHH y eventualidades en la seguridad industrial		Se tiene especial cuidado de no excederse en la capacidad planificada de producción de manera de no crear situaciones de desgaste del RRHH y eventualidades en la seguridad industrial
<b>Distribución en Planta, Almacenes, Manejo de Materiales</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
ESTUDIOS DEL LAYOUT DE PLANTA	Periódicamente la empresa está atenta a realizar mejoras que conlleven a la disminución de las actividades de transporte, a través del mejoramiento del layout de planta		Periódicamente la empresa está atenta a realizar mejoras que conlleven a la disminución de las actividades de transporte, a través del mejoramiento del layout de planta
FACTORES INCIDENTES EN EL DETERIORO DE MATERIALES	La empresa tiene precisados los factores que pueden determinar el deterioro del material y productos almacenados		
SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO		Existe un almacenamiento ordenado y sistemático de materias primas, productos en proceso, productos terminados	

**Tabla 1 (Continuación)**

<b>Suministro</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
INDICADORES DE PRODUCTIVIDAD	Medianamente, se analizan los diversos indicadores de productividad referidos a los productos e insumos		
CONTROL DE INVENTARIO	Se tiene un registro veraz y constante sobre el nivel de existencia de los materiales		
<b>Mantenimiento</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
PLANES DE MANTENIMIENTO	La empresa conoce y controla, medianamente, el grado de avance de la programación del plan de mantenimiento		
CONTROL DE HOJAS DE VIDA DE EQUIPOS		Se llevan hojas de vida por cada equipo y maquinaria, donde se describen los mantenimientos preventivos y correctivos realizados, así como el costo asociado	
<b>Sistema de Control de Calidad</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
POLÍTICAS DE CALIDAD	La dirección de la empresa es responsable directa del establecimiento de políticas de calidad		
SISTEMA DE INFORMACIÓN DE INDICADORES DE CALIDAD	Medianamente existe un sistema de información y de instrucción a los diferentes departamentos y personas interesadas sobre los indicadores de calidad (rechazos, retrabados, reclamos, garantías)		Medianamente existe un sistema de información y de instrucción a los diferentes departamentos y personas interesadas sobre los indicadores de calidad (rechazos, retrabados, reclamos, garantías)
FUNCIONES DEL RESPONSABLE DEL CONTROL DE CALIDAD		El responsable del control de calidad tiene suficiente autoridad par evitar entrega de productos defectuosos	

En la tabla 1 se aprecian las semejanzas encontradas en las industrias estudiadas por área y según los parámetros de evaluación. El descubrimiento de esas semejanzas permite organizar la información conocida y relacionarla con la nueva con el fin de establecer relaciones, en este caso entre las industrias del sector metalmeccánico.

La información recolectada permite resaltar las semejanzas más relevantes, tales como:

En el área de Distribución en Planta, Almacenes, Manejo de Materiales; los parámetros: Factores Incidentes en el Deterioro de Materiales y Manejo de Materiales, indicaron que dos de las industrias tienen precisados los factores que pueden determinar el deterioro del material y productos almacenados y que una sola industria no realiza estudios para recorrido y manejo de materiales.

En el área de Mantenimiento, los parámetros: Planes de Mantenimiento y Control de Hojas de Vida de los Equipos, en dos de las industrias, son ejecutados medianamente.

Y finalmente, en el área de Sistema de Control de Calidad, tomando en cuenta los parámetros: Políticas de Calidad, Sistema de Información de Indicadores de Calidad y Funciones del Responsable del Control de Calidad, se puede afirmar que en dos industrias la dirección de la empresa tiene responsabilidad directa con las políticas de calidad, medianamente llevan un sistema de información de indicadores de calidad (rechazos, garantías, reclamos) y el responsable del control de calidad evita la entrega de productos defectuosos.

**Tabla 2. Diferencias**

<b>Gerencia</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
<b>MISIÓN</b>	Posee una misión que le permite comprender la especificidad de su negocio en un horizonte de tiempo determinado. Dicha misión es bien conocida por el personal de la empresa	No posee una misión que le permite comprender la especificidad de su negocio en un horizonte de tiempo determinado. Dicha misión es bien conocida por el personal de la empresa	No posee una misión que le permite comprender la especificidad de su negocio en un horizonte de tiempo determinado. Dicha misión es bien conocida por el personal de la empresa
<b>POLÍTICAS Y OBJETIVOS DE CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD</b>	Medianamente posee una política de proveedores orientada a cooperar estrechamente con ellos	Posee una política de proveedores orientada a cooperar estrechamente con ellos	Medianamente posee una política de proveedores orientada a cooperar estrechamente con ellos
<b>Planificación, Programación, Control de Producción</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
<b>CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN</b>	No existen internamente estudios de capacidad de producción actualizados en función de la gama de productos	Medianamente existen internamente estudios de capacidad de producción actualizados en función de la gama de productos	Existen internamente estudios de capacidad de producción actualizados en función de la gama de productos
<b>PLANES DE PRODUCCIÓN</b>	Los planes de producción no se revisan periódicamente y en función de las contingencias	Los planes de producción se revisan medianamente y en función de las contingencias	Los planes de producción se revisan periódicamente y en función de las contingencias
<b>Distribución en Planta, Almacenes, Manejo de Materiales</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
<b>FACTORES INCIDENTES EN EL DETERIORO DE MATERIALES</b>	La empresa tiene precisados los factores que pueden determinar el deterioro del material y productos almacenados	La empresa tiene precisados los factores que pueden determinar el deterioro del material y productos almacenados	La empresa medianamente precisa los factores que pueden determinar el deterioro del material y productos almacenados
<b>MANEJO DE MATERIALES</b>	No se realizan estudios para realizar el recorrido y manejo de materiales ante futuras rebajas de los tamaños de lotes a producir	Medianamente se realizan estudios para realizar el recorrido y manejo de materiales ante futuras rebajas de los tamaños de lotes a producir	Poco se realizan estudios para realizar el recorrido y manejo de materiales ante futuras rebajas de los tamaños de lotes a producir

**Tabla 2. Diferencias (Continuación)**

<b>Suministro</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
PERSONAL CALIFICADO		Cuenta con personal calificado (técnico y profesional) para la planificación y programación de suministros	Medianamente cuenta con personal calificado (técnico y profesional) para la planificación y programación de suministros
CONTROL DE PROVEEDORES		Medianamente se tiene un control sobre el cumplimiento de las condiciones de contratación con los proveedores	Se tiene un control sobre el cumplimiento de las condiciones de contratación con los proveedores
<b>Mantenimiento</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
PLANES DE MANTENIMIENTO	La empresa no conoce ni controla el grado de avance de la programación del plan de mantenimiento	La empresa medianamente conoce y controla el grado de avance de la programación del plan de mantenimiento	La empresa conoce y controla el grado de avance de la programación del plan de mantenimiento
<b>Sistema de Control de Calidad</b>			
<b>Parámetro/Industria</b>	<b>Industria 1</b>	<b>Industria 2</b>	<b>Industria 3</b>
PROCEDIMIENTOS DE LA UNIDAD DE CONTROL DE CALIDAD	La empresa no posee procedimientos escritos de las actividades que se realizan en la unidad de control de calidad	La empresa posee procedimientos escritos de las actividades que se realizan en la unidad de control de calidad	La empresa posee medianamente, procedimientos escritos de las actividades que se realizan en la unidad de control de calidad
PROMOCIÓN DE VENTAJAS DE LA CALIDAD	No existe un plan de promoción sobre las ventajas de trabajar con calidad		Existe un plan de promoción sobre las ventajas de trabajar con calidad

En la tabla 2, se presentan las diferencias según las áreas y los parámetros de evaluación. La identificación de diferencias permite contrastar la praxis en las industrias metalmeccánicas estudiadas según los parámetros definidos.

Las principales diferencias se observaron son:

En el área de Gerencia se estudiaron parámetros tales como: Misión y Políticas, Objetivos de Calidad y Productividad. En cuanto al primer parámetro se puede decir que dos de las industrias estudiadas no poseen una misión que permita comprender la especificidad de su negocio en un tiempo determinado. Y, en cuanto al segundo parámetro, una sola industria posee una política de proveedores que permita la cooperación con la misma.

En el área de Planificación, Programación, Control de Producción, los parámetros: Capacidad de Producción y Planes de Producción, arrojaron como resultado que en una sola industria existen estudios de capacidad de producción actualizados y que en dos de las industrias estudiadas medianamente revisan los planes de producción en función de las contingencias.

Y finalmente, en el área de Suministro, en el parámetro Personal Calificado, se encontró que una sola industria cuenta con el personal técnico y profesional calificado para la planificación y programación de suministros y, en el parámetro Control de Proveedores, una sola industria lleva el control sobre el cumplimiento de las condiciones de contratación con los proveedores.

#### **FASE IV COMPARACIÓN**

Para esta fase se muestran de manera simultánea, los datos descritos y analizados en las fases anteriores a fin de hacer resaltar las analogías y diferencias para cada área en las empresas estudiadas.

Resaltando las principales fortalezas y debilidades resultantes de las tablas de semejanzas y diferencias, se puede decir que las industrias estudiadas tienen como fortalezas, parámetros tales como: políticas y objetivos de calidad y productividad, prioridades en el logro de los objetivos fijados, políticas de planificación y control de inventario.

Análogamente, las principales debilidades encontradas en las industrias objeto del presente estudio, se centraron en los parámetros: misión, manejo de materiales, estudios de layout de planta, indicadores de productividad, planes de mantenimiento y sistema de información de indicadores de calidad.

Este hecho evidencia que la debilidad principal de las industrias estudiadas, está centrada en el área de Mantenimiento y la principal fortaleza en el área de Suministro.

#### **4. CONCLUSIONES**

El método comparado se considera pertinente en este tipo de estudios, porque permite analizar el fenómeno específico tratado, en este caso de la productividad en industrias del sector metalmeccánico, ya que busca explicar semejanzas y diferencias, además de descubrir tendencias, planteamientos que se corroboran con los resultados obtenidos.

Los resultados reflejan que el área de Mantenimiento es la que posee el porcentaje de cumplimiento más bajo (53%), seguida por Gerencia con un 62%. Posteriormente se encuentran las áreas Sistema de Control de Calidad con un 64%, Distribución en Planta – Almacenes – Manejo de Materiales con un 65%, Planificación - Programación – Control de Producción con un 66% y finalmente Suministro con un 67%.

En cuanto al porcentaje de cumplimiento promedio en las áreas relacionadas con producción de las tres industrias estudiadas es de 63%, lo cual quiere decir que existen grandes oportunidades de mejora en las áreas que inciden directamente en el Departamento de Producción de las empresas seleccionadas.

Del estudio se comprobó que las industrias deben mejorar en los siguientes aspectos: conocimiento, control y avance la programación en los planes de mantenimiento, establecimiento de una misión que les permita encaminar su negocio, determinar procedimientos escritos de las actividades relacionadas con el control de calidad, realizar estudios periódicos para analizar el recorrido y manejo de materiales, revisar los planes de producción en función a las contingencias, así como también controlar el cumplimiento de las condiciones de contratación con los proveedores.

Dichas acciones contribuirían con la mejora del Departamento de Producción de las industrias metalmeccánicas estudiadas, de manera que puedan operar de manera eficiente en el presente y adecuarse a los posibles cambios futuros, ello traducido en un sustancial incremento en la productividad.

#### **REFERENCIAS**

Acosta, L. y Colmenárez, C. (2006). Private Communications.

Ávila, H. (2003). “Introducción a la metodología de la investigación”, <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/21.htm>, 01/30/09

San Cristóbal, Venezuela

June 2-5, 2009

- Barrese, D. y Giménez, R. (2006). Private Communications.
- Carvalho, J. y Ocando L. (2007). Private Communications.
- Fred, D. (1997). “Conceptos de administración estratégica”. Pearson Educación. 5ta. Edición. México DF, México.
- Hurtado, J. (2006). “El proyecto de investigación”. Bogotá, Colombia.
- Instituto Nacional de Estadística. INE (2004). “Principales indicadores de la industria manufacturera”, <http://www.ine.gob.ve/industria/industria.asp>, 09/09/08
- Maza, J. (s.f). “El mantenimiento y la productividad”, <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2381700,01/25/09>
- Rodríguez, F. (1997). “Manual FIM Capacidad para mejorar la calidad y productividad de las empresas”. 4ta. Rev. Caracas, Venezuela.
- Schriewer, J. (2000). “Estilos comparativos y estilos de teoría”. El método comparativo y la necesidad de externalización: criterios metodológicos y conceptos.
- Togores, A. (1980). “Investigación y metodología en educación comparada”. UPEL-IPC. Caracas, Venezuela.

### ***Autorización y Renuncia***

*Los autores autorizan a LACCEI para publicar el escrito en los procedimientos de la conferencia. LACCEI o los editors no son responsables ni por el contenido ni por las implicaciones de lo que esta expresado en el escrito*

### ***Authorization and Disclaimer***

*Authors authorize LACCEI to publish the paper in the conference proceedings. Neither LACCEI nor the editors are responsible either for the content or for the implications of what is expressed in the paper.*