

LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE LAS MEDIANA EMPRESA MANUFACTURERA DE BARQUISIMETO-ESTADO LARA: UNA HERRAMIENTA DE MEDICIÓN CUALITATIVA

Edson Rubio

Maestría en Gerencia Mención Empresarial.
Universidad Centroccidental
Lisandro Alvarado.
E-Mail: edsonr@cantv.net

José Luis Rodríguez

Msc. en Ingeniería Industrial. Docente del Decanato
de Administración y Contaduría Universidad
Centroccidental Lisandro Alvarado.
E-Mail: chrodriguez2001@yahoo.com

Yelitza Elizabeth Vega Aparicio

Doctora en Contabilidad. Universidad de
Valencia-España. Docente de la Universidad
Centroccidental Lisandro Alvarado.
E-Mail: yvega@ucla.edu.ve

La presente investigación tiene como objetivo proponer una herramienta de medición cualitativa que permita medir la productividad en el sector de la mediana empresa manufacturera de Barquisimeto-Edo. Lara. El diseño de esta investigación es de carácter descriptivo, conformada por tres fases, la primera fase referida a la información obtenida de los gerentes encuestados y de fuentes bibliográficas especializadas, con el objeto de diagnosticar los factores de productividad más importantes, utilizando la metodología de ábaco de Regnier. La segunda fase, dirigida a la construcción de la herramienta de medición cualitativa a partir de los datos obtenidos y apoyándose en el análisis estructural. Sobre la tercera fase, se valida la utilidad de la herramienta aplicada en las organizaciones objeto de estudio para formular las conclusiones. Se determinó la necesidad de establecer medidas alternativas de productividad y la importancia que tiene para la gerencia la toma de decisiones en factores cualitativos de la productividad, además, la posibilidad de combinar metodologías cualitativas y cuantitativas en la medición de la productividad proponiendo un enfoque gestáltico, que permita conocer la realidad social de las organizaciones e incluir a la productividad como estrategia en los planes desarrollo organizacional.

Palabras Clave: Productividad, estrategia, organización, medición.

Recibido: 02-03-2012

Aceptado: 29-05-2012

Abstract

This research aims to propose a qualitative measuring tool that allows to measure productivity in the medium manufacturing enterprise sector in Barquisimeto, Lara State. The design of this research is descriptive and comprise three phases; the first one refers to information obtained from surveyed managers and specialized bibliography sources in order to diagnose the most important elements, by using Regnier's abacus methodology. The second phase led to the construction of qualitative measurement tool on the basis of data obtained and supported on structural analysis. On the third phase it is verified the usefulness of the tool applied in organizations under study to formulate conclusions. It was determined the need in set up alternative measures of productivity and the importance of decisions making for the management in productivity qualitative elements, besides the possibility in combine both qualitative and quantitative methodologies to measure productivity proposing a Gestalt focus that allows to know the social reality of the organizations and to include the productivity as strategy in organizational development plans.

KEY WORDS: Productivity, strategy, organization, measurement.

PRODUCTIVITY IN MEDIUM MANUFACTURING ENTERPRISE SECTOR IN BARQUISIMETO, LARA STATE: A QUALITATIVE MEASURING TOOL

Edson Rubio

Master Degree in Business Management.
Mention Business. Universidad Centroccidental Lisandro
Alvarado.
E- mail: edson@cantv.net

José Luis Rodriguez

Master Degree in Industrial Engineering.
Professor to Administration and Accounting Deanery.
Universidad Centroccidental
Lisandro Alvarado.
E- mail: chrodriguez2001@yahoo.com

Yelitza Elizabeth Vega Aparicio

PhD in Accounting. Valencia University, Spain.
Professor Universidad Centroccidental Lisandro
Alvarado.
E-mail: yvega@ucla.edu.ve

1. INTRODUCCIÓN

Los niveles de productividad han aumentado durante la última década, pero continúa existiendo una brecha importante entre los países industrializados y las demás regiones (Somavia, 2007). Según Somavia (2007), en el informe OIT (2007), muestra la importancia que actualmente tiene la productividad y como sus diferencias se explican mediante los niveles de ingreso por habitante.

Podemos señalar, que todos los sectores industriales participan de manera directa en el aumento de la productividad, desde químicos, maquinaria, capital intensivo hasta agricultura, entre otros. Respecto a Latino América, el incremento de productividad se basa principalmente, en aumentos sobre la exportación neta de materias primas, agricultura tropical y manufacturas intensivas en mano de obra, a diferencia de los países industrializados, quienes basan principalmente sus aumentos de productividad y crecimiento económico en la tecnología y fabricación de piezas industriales de todo tipo. Esta diferencia marcada ha llevado lentamente a los países de Latino América a incursionar en el sector de manufacturas de mercancías de cualquier tipo y a acrecentar su industrialización, mostrando un sector manufacturero caracterizado por realizar continuas mediciones de la productividad en sus organizaciones (Martínez, 1998).

Debido a ello, la medición de la productividad es importante para cualquier organización porque, (a) permite evaluar el desempeño, (b) se obtienen bases sólidas para la planeación estratégica y sus acciones tácticas con lo cual se pueden fortalecer las relaciones entre los directivos y colaboradores (c) fortalece la cultura de la productividad dentro de un ambiente mensurable y (d) establecer una política salarial acorde con la productividad laboral, calidad empresarial y la rentabilidad organizacional (España, 2007).

Bajo esta consideración, se destaca la importancia del tema para las organizaciones, y cómo las mismas

requieren de herramientas que le permitan entender todo los flujos presentes en la productividad, ya que la misma dejó de depender directamente de los factores como trabajo y capital. Además, existen otros factores tales como: inversiones, objetivos de la organización, relación capital/trabajo, clima laboral, investigación y desarrollo científico tecnológico, idiosincrasia de los trabajadores, utilización de la capacidad instalada, rotación laboral, leyes y normas gubernamentales, entrenamiento y capacitación, característica de la maquinaria y equipo, gerencia participativa, costos de la energía, burocracia interna, calidad de los recursos humanos, estructura y tamaño de los mercados, sindicatos, métodos, procesos o procedimientos, y permisología (Martínez, 1998; Kastner, Fragachan y Portela, 1986b).

En consecuencia, nos podemos formular el siguiente cuestionamiento, ¿Existe una manera de medir íntegramente la productividad de una empresa? Consideramos así, el estudio de Singh, Motwani y Kumar (2000), donde se determinó el estado del arte sobre la medición de productividad, clasificando en tres grupos, las fases para la medición de productividad a saber:

- Enfoque de medición de índice: Basado en foques de medición de productividad de factor total. Utiliza índices para medir la productividad de los diferentes factores que componen la productividad. El modelo de Craig y Harris (1973), es un ejemplo típico de este tipo de enfoques, que mide la productividad como una proporción del producto a entradas diferentes.
- Enfoque de programación lineal: Se apoya en enfoques de medición de productividad, que formulan una frontera de producción y valoran la contribución de cada entrada al proceso productivo sobre la base de los datos de rendimiento posteriores. La técnica de programación más habitual es el Análisis Envolvente de Datos o Data Envelopment Analysis, (DEA). El DEA, es un procedimiento de cálculo fundamental flexible y no flexible que identifica la contribución de un juego de entradas para conseguir las cantidades

máximas de un juego en particular de productos. El procedimiento de programación matemático calcula las diferentes combinaciones de las proporciones de entrada/producto. (Charnes, Cooper, Lewin y Seiford, 1995).

- Enfoque basados en modelos Econométricos: Se cimienta en el desarrollo de las formas funcionales flexibles y de algoritmos eficientes, que han hecho este enfoque muy útil, particularmente si hay un amplia matriz de entradas (Beenstock y Szpiro, 2002).

Ahora bien dentro de esta clasificación podemos indicar que son variadas las herramientas que existen para la medición de la productividad, pero fundamentalmente, casi todos ellas están concentrados en la obtención de medidas de tipo cuantitativo, dejando de lado en la medición, otros factores que igualmente influyen en la medición y normalmente no son considerados en estos modelos (Fernández y Polo, 2001).

Todo esto conlleva a la necesidad de establecer y proponer medidas alternativas mediante herramientas de medición cualitativa, que permitan englobar aquellos factores de la productividad no valorados en las herramientas cuantitativas y que permitan tomar decisiones adecuadas a los gerentes de las organizaciones. Considerando, las herramientas de medición cualitativa de la productividad, se presenta el modelo desarrollado por Kastner, Fragachan y Portela (1986a). Esta herramienta asume un enfoque moderno de productividad, tomando en cuenta los siguientes elementos: compromiso gerencial, gerencia participativa, actitud hacia la tecnología, visión gerencia global, relación calidad-productividad.

Al considerar la productividad como un proceso que requiere incluir en la medición todos los factores que la afectan directamente, se genera la necesidad buscar un enfoque alternativo que incluya otro tipo de medidas que no sean solo las cuantitativas. En consecuencia,

las medidas cualitativas pueden ser una herramienta potencial que incluya otro tipo de informaciones no cuantificables para la toma de decisiones (Prokopenko, 1994).

Por todo lo antes expuesto, esta investigación se orientó a desarrollar como objetivo general, una herramienta de medición cualitativa de la productividad que permita medir el desempeño organizacional en el sector de la mediana empresa manufacturera de Barquisimeto- Edo. Lara, para entender la dinámica de los factores que afectan la productividad de este sector de la industria. También, se conformaron los siguientes sub-objetivos, (a) diagnosticar los factores más relevantes de productividad para el sector de la mediana empresa manufacturera de Barquisimeto-Estado Lara, (b) proponer a partir de los factores definidos, una herramienta que permita medir la productividad en estas organizaciones, (c) analizar la dinámica de los factores obtenidos que afectan la productividad de este sector de la industria.

2. ASPECTOS METODOLÓGICOS

El tipo de investigación realizada es de tipo cualitativo, teniendo en cuenta los supuestos teóricos (factores de productividad), necesarios para poder realizar la herramienta, cuya base fue las observaciones y descripciones del tema por parte de los gerentes del sector de la mediana empresa manufacturera de Barquisimeto-Edo. Lara. En ese orden de ideas se construyó la realidad, tal y como la observan los actores de un sistema social previamente definido, comprendiendo así el fenómeno socialmente complejo de la productividad.

2.1 Tipo de investigación

La prospectiva es un proceso sistemático y participativo que permite recolectar conocimientos sobre el futuro y construir visiones a mediano y largo plazo, con el objetivo de orientar las decisiones que han de tomarse en el presente y generar acciones conjuntas

(Busquin y Achilleas, 2002). La prospectiva supone poner en contacto a los protagonistas del cambio con diversas fuentes de conocimiento, a fin de desarrollar visiones estratégicas y ampliar el conocimiento para anticiparse al futuro. La productividad puede ser empleada porque concibe concepto dinámico que incluye una serie de factores científicos y tecnológicos, al igual que factores sociales. La prospectiva comprende los siguientes elementos: anticipación y proyecciones estructuradas de tendencias y necesidades sociales, económicas y tecnológicas, métodos interactivos y participativos de debate, y análisis y estudio de tales tendencias y necesidades. Estos elementos indican la importancia del uso de la prospectiva en el análisis de la productividad, ahora bien la productividad es un proceso que requiere de una prospectiva orientada al proceso, razón por la cual se empleó un enfoque prospectivista descendente (Busquin y Achilleas, 2002).

Bajo este enfoque prospectivista fue necesario establecer una técnica para este tipo de investigación cualitativa, empleándose el ábaco de Regnier (Mojica, 1991), sobre una primera fase, a fin de determinar cuáles son los factores de productividad (supuestos teóricos), a tener en cuenta para el diseño de la herramienta de medición cualitativa. En una segunda fase, se utilizó el análisis estructural para poder comparar estos supuestos teóricos escogidos y analizar mediante este método las interacciones entre los distintos factores y diseñar la herramienta. Por último, la tercera fase, se comprueba utilidad de la herramienta aplicada en las organizaciones objeto de estudio.

2.2 Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo, por cuanto pretende especificar las propiedades, características y perfiles del fenómeno de la productividad (Danhke, 1989). De esta manera, integrar la información obtenida de cada supuesto teórico (factor de productividad) a propósito de indicar cómo es el fenómeno de la productividad. Igualmente como investigación de

tipo descriptivo, es transaccional o transversal puesto que recoge datos en sólo momento, en un tiempo único para el período de enero a junio de 2009. Así mismo la investigación realizada es, no experimental porque se realizó sin manipular deliberadamente las variables, y se observó el fenómeno de la productividad tal y como se da en su contexto natural, para después analizarlo (Hernández, 2003).

2.3 Sujetos de la investigación

La investigación se circunscribió en la primera y segunda fase, a empresas obtenidas sobre la base de datos de la Cámara de Industriales del Estado Lara, considerando, las dedicadas a la manufactura de productos de cualquier tipo, con más de 50 trabajadores y menos de 100 trabajadores, y ubicadas en las Zonas industriales I, II y III de Barquisimeto. Bajo estos parámetros, el universo se constituyó por 34 organizaciones, de las cuales 2 empresas fueron ubicadas en la zona 0 y Centro, 10 empresas ubicadas en la zona industrial I, 18 empresas ubicadas en la zona industrial II, 4 empresas ubicadas en la zona industrial III. El tipo de muestreo utilizado es de tipo determinístico o no probabilístico (Namakforoosh, 2001).

2.4 Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se realizó a través de dos técnicas de prospectiva el ábaco de Regnier y el análisis estructural, los cuales se emplearon en forma combinada para crear un panorama más amplio y completo del fenómeno de la productividad.

2.5 Descripción del instrumento

Para efectos de este apartado, se presentan las dos primeras fases de la investigación, la primera fase se empleó el instrumento de medición ábaco de Regnier y en la segunda fase, el análisis estructural.

Primera Fase: Instrumento de medición ábaco

de Regnier, método original de consulta a expertos, concebido con el fin de interrogar a los expertos y tratar sus respuestas en tiempo real, real o por vía postal a través de una escala de colores (Mojica, 1991). Para este caso, son los representantes de las organizaciones, a fin de determinar los principales factores determinantes para la medición cualitativa de la productividad.

Segunda Fase: Instrumento de medición el Análisis Estructural, la cual facilita una reflexión colectiva y permite la descripción de un sistema con ayuda de una matriz que relaciona todos los elementos constitutivos. Este método permite determinar las principales variables influyentes y dependientes, además de las variables esenciales y evolución del sistema.

2.6 Variables de la investigación

Las variables analizadas en la investigación son los factores de productividad, referidos a los que la empresa puede manejar desde su interior y los externos son los de carácter gubernamental como, medidas globales de la economía del país donde la empresa se desarrolla. Entre los factores internos de la empresa se encuentran los duros y los blandos. Los factores duros incluyen los productos, la tecnología, el equipo y las materias primas. Los factores blandos incluyen la fuerza de trabajo, los sistemas y procedimientos de la organización, estilos de dirección y los métodos de trabajo.

3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

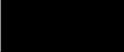
En este apartado se consideró los principales resultados congruentes para los propósitos de esta investigación, la cual está conformada por tres fases:

- **Primera Fase:** Diagnóstico de los factores de productividad más importantes- Método de análisis ábaco de Regnier.
- **Segunda Fase:** Interrelación entre los factores de productividad- Método Análisis Estructural
- **Tercera Fase:** Aplicación de la herramienta de medición cualitativa en una organización.

3.1 PRIMERA FASE.

Diagnóstico de los factores de productividad significativos: Esta primera etapa del estudio tuvo como finalidad, determinar cuál de los 41 factores de productividad propuestos son los más relevantes para la mediana empresa manufacturera de Barquisimeto. Se solicitó a los expertos examinar los factores de productividad que, en el momento actual, afectan a sus organizaciones y son claves para aumentar la productividad. Se utilizó la técnica del Ábaco de Régner, basada en el siguiente código de colores (ver tabla N°1):

**TABLA NO. 1.
CONVENCIONES PARA ÁBACO DE REGNIER**

Verde oscuro		Actitud muy favorable
Verde claro		Actitud favorable
Amarillo		Existe duda
Rosado		Actitud desfavorable
Rojo		Actitud muy desfavorable
Blanco		Voto en blanco
Negro		Voto de abstención

Fuente: De la investigación

Procesamiento de datos por filas: Al procesar los datos por filas, se ordenaron los factores de productividad, por rangos, dándole mayor importancia a los de coloración verde oscura y verde clara, factores estos que los expertos indicaron como más importantes para las empresas (ver Tabla N° 2).

Los resultados permiten escoger 25 factores para su posterior análisis, e igualmente se clasificó, según la dimensión general de factores a que pertenecen.

TABLA No. 2
FACTORES MAS IMPORTANTES SEGUN ABACO DE REGNIER

Grado de Importancia	Factores de Productividad	Horizonte de Vías y Señales, C.A.	Fundiciones Metalúrgicas Lemos, C.A.	Suministros Electricos Sasgo C.A.	Metal Electric C.A.	Ivema S.A.	Agroandina S.A.
1	Motivación Laboral						
2	Eficacia Laboral						
3	Maquina de Trabajo						
4	Facilidad de consecución de Materias Primas						
5	Delegación en la organización						
6	Educación y tradiciones						
7	Responsabilidad de la dirección						
8	Leyes y reglamentos gubernamentales						
9	Unidad de Mando en la Organización						
10	Mantenimiento de la Planta y equipo						
11	Composición de la fuerza laboral						
12	Dedicación laboral de las personas						
13	Capacidad de la planta y equipo						
14	Recurso Humano						
15	Tecnología de la información						
16	Diseño organizativo de la dirección						
17	Comunicación tecnológica						
18	Materias primas (materiales y energía)						
19	Entrenamiento en el trabajo						
20	Transporte y comunicaciones						
21	Calidad del producto						
22	Abastecimiento						
23	Volumen del producto						
24	Diseño de políticas de personal en la organización						
25	Políticas fiscales y monetarias del gobierno						
26	Energía						
27	Democracia						
28	Materiales Indirectos (materiales y energía)						
29	Reducción de impuesto y acceso a las divisas						
30	Control en la organización						
31	Composición del Capital economico						
32	Compras (materiales y energía)						
33	Modernización de planta y equipo						
34	Instrumentos en el trabajo						
35	Flexibilidad en la organización						
36	Valor de uso del producto						
37	Automatización Tecnológica						
38	Modalidades de empleo del gobierno						
39	Precio del Producto						
40	Investigación y desarrollo						
41	Tierra						

Claves del Color	
	Factores de Productividad de mayor Peso
	Factores de Productividad de menor Peso

Fuente: De la Investigación

TABLA No. 2
FACTORES MAS IMPORTANTES SEGUN ABACO DE REGNIER

Grado de Importancia	Factores de Productividad	Molde Metal Estugal C.A.	Industrias Cardon C.A.	Alfarería del Turbio S.A.	Chocolate Carbonero C.A.	Gomas Auto Industriales GOMAINCA
1	Motivación Laboral					
2	Eficacia Laboral					
3	Maquina de Trabajo					
4	Facilidad de consecución de Materias Primas					
5	Delegación en la organización					
6	Educación y tradiciones					
7	Responsabilidad de la dirección					
8	Leyes y reglamentos gubernamentales					
9	Unidad de Mando en la Organización					
10	Mantenimiento de la Planta y equipo					
11	Composición de la fuerza laboral					
12	Dedicación laboral de las personas					
13	Capacidad de la planta y equipo					
14	Recurso Humano					
15	Tecnología de la información					
16	Diseño organizativo de la dirección					
17	Comunicación tecnológica					
18	Materias primas (materiales y energía)					
19	Entrenamiento en el trabajo					
20	Transporte y comunicaciones					
21	Calidad del producto					
22	Abastecimiento					
23	Volumen del producto					
24	Diseño de políticas de personal en la organización					
25	Políticas fiscales y monetarias del gobierno					
26	Energía					
27	Democracia					
28	Materiales Indirectos (materiales y energía)					
29	Reducción de impuesto y acceso a las divisas					
30	Control en la organización					
31	Composición del Capital economico					
32	Compras (materiales y energía)					
33	Modernización de planta y equipo					
34	Instrumentos en el trabajo					
35	Flexibilidad en la organización					
36	Valor de uso del producto					
37	Automatización Tecnológica					
38	Modalidades de empleo del gobierno					
39	Precio del Producto					
40	Investigación y desarrollo					
41	Tierra					

Claves del Color	
	Factores de Productividad de mayor Peso
	Factores de Productividad de menor Peso

Fuente: De la Investigación

Dimensión Factor Personas: Constituido por motivación laboral, eficacia laboral, y dedicación laboral. Todos estos factores indican la alta importancia que tienen para las empresas el personal que trabaja dentro de ellas.

Dimensión Factor Organización y sistemas: representado por delegación en la organización, y unidad de mando en la organización. Estos dos factores se encuentran relacionados a la forma dinámica en que funcionan las organizaciones, por esta razón las empresas encuestadas los eligieron.

Dimensión Factor Cambios Demográficos y Sociales: conformado por educación y tradiciones y composición de la fuerza laboral. Estos dos factores se encuentran relacionados a la educación y capacidad intelectual, valores y actitudes culturales que afectan en forma externa el desarrollo de la organización. Esto demuestra la necesidad de las empresas encuestadas de personal capacitado técnicamente para la ejecución de sus operaciones. Igualmente influye de manera determinante la composición de la fuerza laboral en sus operaciones.

Dimensión Factor Recursos Naturales: Facilidad de consecución de materias primas, y recurso humano. Estos dos factores son importantes para el logro de la productividad en las organizaciones encuestadas. Evidentemente, sin materia prima las organizaciones no pueden realizar su proceso productivo. En los actuales momentos, la facilidad de consecución de las materias primas está sujeta a fuertes limitaciones para la importación, impuestas por el gobierno nacional quien controla el acceso a las divisas, en un país caracterizado por una baja producción de componentes claves. Ahora bien otro factor igualmente resaltante de este factor es que incide directamente en los costos de fabricación de los productos, lo cual disminuye en la productividad, más aún cuando los industriales se ven obligados a comprar materias primas a dólar libre, cuando no les es posible conseguirlos por vía oficial. La mano de obra es el otro

factor importante para las empresas encuestadas visto como recurso humano, debido a la dificultad de conseguir personal capacitado.

Dimensión Factor Estilos de Dirección: Responsabilidad de la dirección, diseño organizativo de la dirección y diseño de políticas de personal en la organización. Estos factores están relacionados al uso eficaz por parte de los directivos de los recursos. Un adecuado uso de los recursos (responsabilidad), control de presupuesto (diseño organizativo) y planificación y control operativos (políticas de personal), son importantes para las organizaciones encuestadas.

Dimensión Factor Métodos de Trabajo: Maquinas en el trabajo, y entrenamiento en el trabajo. Estos factores están vinculados a cómo las organizaciones tienen procedimientos y sistemas que les permitan llevar a cabo las actividades. Los entrevistados señalan lo importante que son estos factores ya que ellos están relacionados a la forma más productiva de operar las máquinas en el trabajo, que implique reducir costos, tiempos y esfuerzos.

Dimensión Factor Planta y Equipo: Mantenimiento de la planta y equipo y capacidad de la planta y equipo. Estos factores están relacionados a los activos tangibles que permiten la gestión de la producción. Son importantes para las organizaciones por cuanto, desempeñan un papel central a fin de mejorar la productividad. Ambos factores se correlacionan, donde el mantenimiento de la planta es preciso para la operación a plena capacidad de la planta, como, la capacidad de la planta debe facilitar los tiempos necesarios para poder hacer un correcto mantenimiento.

Dimensión Factor Administración pública e infraestructura: Leyes y reglamentos gubernamentales, y transporte y comunicación. Ambos factores se encuentran relacionados a todas las políticas, programas y estrategias estatales. Notoriamente, las empresas encuestadas lo consideran muy importantes, ya que ambos influyen en el logro diario de sus metas

comerciales.

Dimensión Factor Tecnología: Tecnología de la información y comunicación tecnológica. El factor tecnología de la información, permite lograr un adecuado flujo de la información y de manipulación de los materiales físicos. El conocimiento a tiempo de la información real para las empresas es vital para la toma de decisiones. El factor comunicación tecnológica, igualmente es significativo, porque permite la adecuada comercialización de los productos, que puede ser vía Internet o vía transporte terrestre, marítimo y/o férreo, ya que los tiempos actuales de globalización se exigen una mayor competitividad.

Dimensión Factor Materiales y Energía: Materias primas y abastecimiento. Ambos factores son claves para el proceso de producción y sin ellos no es posible obtener el producto final. El factor materias primas, no puede ir sólo, va relacionado con el del abastecimiento. Ambos son decisivos para aumentar la productividad, no sólo el buen uso de las materias primas, como también el poder abastecerse de las materias primas a un buen nivel de costos. Igualmente, los temas afines sobre de rendimiento del material, control de desechos y rotación de inventarios, así pues la productividad se mejora con un adecuado control de estos dos factores.

Dimensión Factor Producto: Calidad del producto y volumen del producto. Ambos factores son resultados de toda la operación de la organización e indican el grado satisfacción de los clientes., por tal razón, las organizaciones los destacan como importantes. El factor calidad del producto, en general depende de las características de diseño requeridas por el cliente. Este factor le otorga a las organizaciones la posibilidad de ofertar mejor sus productos o servicios, los cuales depende del aumento en la productividad de los trabajadores y de un adecuado uso de los recursos para la obtención del producto final. Sobre el factor volumen del producto, se potencia la relación beneficio-costos, involucrando a la organización a aumentar su productividad para

incrementar los beneficios alcanzados a un mismo nivel de costo o reducir el costo.

Dimensión Factor Ajustes Estructurales: Políticas fiscales y monetarias del gobierno. Las políticas y monetarias del Gobierno, es el último factor de los seleccionados, y está vinculado a los impuestos creados por el ejecutivo nacional, como las facilidades para las inversiones extranjeras, los cuales, inciden sobre las empresas, limitando su desarrollo.

Expuestos los factores más relevantes, a continuación se presentan los factores de productividad internos y externos evaluados de menor importancia:

Factores Internos Insignificantes: Materiales indirectos, control en la organización, compras, instrumentos en el trabajo, valor de uso del producto, precio del producto, modernización de la planta y equipo, flexibilidad en la organización y automatización tecnológica.

Factores Externos Insignificantes: Medidas e incentivos fiscales de todo tipo, composición del capital económico, tierra, investigación y desarrollo, modalidades de empleo del gobierno, energía, y democracia.

Por otra parte, al agrupar los factores externos significativos, resultó los que permiten cumplir con su función productiva, se determinó que fueron las políticas fiscales y monetarias del gobierno, composición de la fuerza laboral, educación y tradiciones, recurso humano, materias primas y transporte y comunicaciones. Estos factores fueron evaluados como los que más inciden en su operación, como las políticas fiscales y monetarias del gobierno inciden directamente (vía precio dólar) en su operación. Igualmente, el recurso humano, también incide directamente en el resultado de las operaciones, por cuanto son las personas las que operan la maquinaria y equipo necesaria para la obtención del producto final.

Siguiendo con el análisis, los factores de productividad internos (blandos y duros) significativos, se clasificó como internos blandos, la dedicación laboral, eficacia laboral, motivación laboral, unidad de mando en la organización, delegación en la organización, entrenamiento del personal, maquinas en el trabajo, responsabilidad de la dirección, diseño organizativo de la dirección, políticas de personal, y como los internos duros, calidad del producto, volumen del producto, mantenimiento de la planta, capacidad de la planta y equipo, tecnología de la información, comunicación, materias primas, abastecimiento. Esta clasificación fue a partir del método ábaco de Regnier, donde se determinó que existen un 70% de factores internos blando y el 30% representado por factores internos duros. Esto nos muestra que el principal activo de las empresas es el recurso humano y enfocan su mayor acción en este rubro.

Sobre el análisis de los factores de productividad externos significativos vinculados a, los ajustes estructurales, recursos naturales y administración pública e infraestructura, se obtuvo los siguientes factores:

- **Factores externos significativos relacionados a ajustes estructurales:** Políticas fiscales y monetarias, composición de la fuerza laboral, y educación y tradiciones.
- **Factores externos evaluados significativos vinculados a recursos naturales:** Recurso humano y materias primas.
- **Factores externos evaluados significativos relacionados a administración pública e infraestructura:** Leyes y reglamentos gubernamentales y transporte y comunicaciones

Realizado el examen de los factores, mediante su peso en el listado de los 25 factores de productividad, como su nivel de votos favorables y muy favorables, se determinó que los factores externos relacionados a los ajustes estructurales son los que tienen mayor preponderancia en el análisis de la productividad. Esta situación es debido a que las políticas fiscales y monetarias que influyen en

los pagos de compras y ventas de materias primas, cuyo valor es en dólar. Por otra parte la composición de la fuerza laboral y la educación, además de las tradiciones, influyen en la ubicación del personal adecuado para la realización de las operaciones.

Resumen del ábaco de Regnier

Seguidamente, se presenta las consideraciones más resaltantes de la Primera Fase del Estudio:

- Se seleccionó 25 factores de productividad de mayor peso, lo cual permite reducir la incertidumbre acerca del tema de la productividad en la mediana empresa manufacturera de Barquisimeto.
- Se estimó el comportamiento del grupo de factores de productividad elegidos, observando la tendencia de las organizaciones a acometer factores internos controlables, y abordar factores externos de productividad susceptibles de modificación, mediante una adecuada gestión.
- La intensidad del problema de la productividad se mantiene, sin embargo, las organizaciones se direccionan por aumentar sus niveles, donde su mayor apoyo está en el recurso humano a todos los niveles.
- La actitud de las organizaciones ante el problema de la productividad, es variada en cuanto a respuestas, pero la mayoría coinciden en la importancia de los 25 factores.

Elegidos los 25 factores de productividad de mayor peso, se abordó la segunda fase de la investigación como es, el análisis estructural vía Matrice d'Impacts Croisés Multiplication (MICMAC), (Godet, 1993, 1991), donde se determinó la interrelación entre cada uno de ellos, permitiendo la construcción de la herramienta de análisis de la productividad.

3.2 SEGUNDA FASE

Interrelación entre los factores de productividad significativos.

Para esta segunda etapa del estudio, tuvo como finalidad determinar las interrelaciones entre los 25 factores de productividad evaluados como significativo para las organizaciones objeto de estudio. Para ello se listó los factores de productividad y se les asignó un código para ser usados en el programa MICMAC. Dichos códigos son los siguientes, las influencias se puntúan de 0 a 3, y con posibilidad de señalar las influencias potenciales “p”.

- Valor: 0 → Tipo de Influencia: Sin Influencia
- Valor: 1 → Tipo de Influencia: Débil
- Valor: 2 → Tipo de Influencia: Media
- Valor: 3 → Tipo de Influencia: Fuerte
- Valor: p → Tipo de Influencia: Potencial

Se evaluó los factores uno a uno de manera sistemática y exhaustiva, a fin de entender las relaciones existentes, las cuales se introdujo dentro del software MICMAC, y se obtuvo una primera fase la Matriz de Influencia Directa (MID), que comprende las relaciones actuales entre ellas y cuyas especificaciones son señaladas en la Tabla N°3.

Características de la Matriz de Influencia Directa (MID)

La matriz de 25 factores (ver tabla N° 3), permitió aplicar la herramienta y el resultado obtenido arrojó lo siguiente, el número de relaciones sin influencia (0) entre los factores de 276, el número de relaciones débiles (1) entre los factores de 84, el número de relaciones medias (2) entre los factores fue 178, el número de relaciones fuertes (3) entre los factores de 73, y el número de relaciones potenciales (p) entre los factores es 14. La tasa de relleno es del 55.84%, la cual es alta, aunque normalmente se pueden trabajar este tipo de tasas de relleno, teniendo en cuenta que también se deben

valorar muy bien los aspectos de relaciones indirectas. En la matriz de influencias directas (ver tabla N°4), se correlacionó los factores de productividad, mediante el software MICMAC, para alcanzar un equilibrio y así obtener la matriz de influencia indirectas (ver tabla N° 5), cuyo resultado fue de 4.

Tipología de variables según índice de influencia y/o motricidad.

Para este apartado se analizó las dos matrices obtenidas, la dependencia y la motricidad, o la influencia de los factores estudiados sobre los demás. Para esto se sumó las columnas, a fin de proporcionar el valor de la influencia y/o motricidad de cada factor (que es el impacto de un factor sobre los otros factores). Los resultados obtenidos para la influencia y/o motricidad, evidenció que el volumen del producto a través de su dimensión costo-beneficio, y comunicación tecnológica a través de su indicador comercialización, incide significativamente sobre todos los demás factores de productividad evaluados. Igualmente, hay fuertes niveles de motricidad en los factores, diseño de políticas de personal de la organización, responsabilidad de la dirección, capacidad de la planta y equipo y diseño organizativo de la dirección. Se determinó, que los factores involucrados con el recurso humano toman un nivel importante, situación que habíamos señalado en el análisis del ábaco de Regnier, en la primera parte de este estudio.

Tipología de variables según índice de dependencia.

Sobre este aspecto del análisis, fue necesario determinar la tipología de las variables según índice de dependencia. Para ello, se suman las filas para obtener el valor de la dependencia de cada factor (que es el resultado de impactos de los diferentes factores sobre uno en particular). Los resultados alcanzados para la dependencia confirmó que, el recurso humano a través de su dimensión preparación técnica y motivación laboral de la personas, como su dimensión incentivos

TABLA NO. 3
FACTORES DE PRODUCTIVIDAD PARA EL ANÁLISIS ESTRUCTURA

LISTA DE VARIABLES (SUPUESTOS TEORICOS PARA TRABAJAR EN ANALISIS ESTRUCTURAL)				
Nº	Titulo largo de la variable	Titulo corto	Indicador de la variable	Subtema de productividad
1	Eficacia laboral de las personas	EFI	Indicador: Rendimiento laboral	Factor personas
2	Mantenimiento de la planta y equipo	MAN	Indicador: Tiempos de parada	Factor planta y equipo
3	Dedicación laboral de las personas	DED	Indicador: Recurso humano	Factor personas
4	Capacidad de la planta y equipo	CAP	Indicador: Cuellos de botella y planificación de producción	Factor planta y equipo
5	Recurso humano	REC	Indicador: Preparación técnica	Factor recursos naturales
6	Motivación laboral de las personas	MOT	Indicador: Incentivos laborales	Factor personas
7	Maquinas en el trabajo	MAQ	Indicador: Automatización	Factor métodos de trabajo
8	Materias primas	MAP	Indicador: Costo y facilidad de consecución	Factor recursos naturales
9	Leyes y reglamentos gubernamentales	LEY	Indicador: Cumplimiento de normativas ambientales, fiscales y permisos	Factor administración pública e infraestructura
10	Unidad de mando en la organización	UNI	Indicador: Coordinación	Factor organización y sistemas
11	Responsabilidad de la dirección	RES	Indicador: Uso adecuado de los recursos	Factor estilos de dirección
12	Tecnología de la información	TEC	Indicador: Manipulación de materiales y almacenamiento	Factor tecnología
13	Materias primas (materiales y energía)	MAT	Indicador: Consumo de materiales y energía	Factor materiales y energía
14	Entrenamiento en el trabajo	ENT	Indicador: Métodos de trabajo	Factor método de trabajo
15	Delegación en la organización	DEL	Indicador: División del trabajo	Factor organización y sistemas
16	Educación y tradiciones	EDU	Indicador: Capacitación técnica y capacidad de su gente	Factor cambios demográficos y sociales
17	Transporte y comunicaciones	TRA	Indicador: Facilidad para la venta y compra	Factor administración pública e infraestructura
18	Volumen del producto	VOL	Indicador: Costo-beneficio	Factor producto
19	Composición de la fuerza laboral	CFL	Indicador: Salarios	Factor producto
20	Diseño organizativo de la dirección	DIS	Indicador: Presupuestos, compra, control de costos y control de capital de explotación	Factor cambios demográficos y sociales Factor estilos de dirección
21	Calidad del producto	CAL	Indicador: Características de diseño del producto	Factor producto
22	Comunicación tecnológica	COT	Indicador: Comercialización	Factor tecnología
23	Abastecimiento (materiales y energía)	ABA	Indicador: Materiales	Factor materiales y energía
24	Diseño de políticas de personal de la organización	POL	Indicador: Planificación y control operativos	Factor estilos de dirección
25	Políticas fiscales y monetarias del gobierno	POF	Indicador: Impuestos e inversiones extranjeras	Factor ajustes estructurales

FUENTE: De la Investigación

laborales, están afectados por todos los demás factores de productividad evaluados.

Tipología de los factores de productividad según tipo de variable.

A partir del plano de influencia/dependencia indirecta (ver Gráfico No.1), es posible establecer la tipología de variables o factores de productividad evaluados (ver Gráfico N° 2), y se logró determinar las variables a trabajar, en el sistema de estudio de la productividad,

resultando las siguientes:

Variables Autónomas: Son factores de productividad poco influyentes y poco dependientes, se corresponden con tendencias pasadas o inercias del sistema y no constituyen parte determinante para el futuro del sistema, entre estos tenemos, políticas fiscales y poco monetarias del gobierno, composición de la fuerza laboral, costo y facilidad de consecución de materias primas y materias primas

TABLA NO. 4
MATRIZ DE INFLUENCIAS DIRECTAS DE LOS FACTORES DE PRODUCTIVIDAD

	1: EFI	2: MAN	3: DED	4: CAP	5: REC	6: MOT	7: MAQ	8: MAP	9: LEY	10: UNI	11: RES	12: TEC	13: MAT	14: ENT	15: DEL	16: EDU	17: TRA	18: VOL	19: CFL	20: DIS	21: CAL	22: COT	23: ABA	24: POL	25: POF
1: EFI	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2: MAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3: DED	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4: CAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5: REC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6: MOT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7: MAQ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8: MAP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9: LEY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10: UNI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11: RES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12: TEC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13: MAT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14: ENT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15: DEL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16: EDU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17: TRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18: VOL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19: CFL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20: DIS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21: CAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22: COT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23: ABA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24: POL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25: POF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

FUENTE: De la Investigación

Variables Objetivos: Son factores combinan un reducido nivel de influencia y de dependencia y quedan al margen del sistema, sin embargo cualquier esfuerzo que se destinen sobre estos factores establecerán mejores frutos, entre estas tenemos, diseño organizativo de la dirección y comunicación tecnológica

Variables Claves: Son de alta influencia y alta dependencia, se caracterizan por perturbar de manera muy fuerte el sistema, sobre-determinándolo, y son unidad de mando en la organización, volumen del producto, responsabilidad de la dirección y capacidad de la planta y equipo.

Variables Determinantes: Estos son factores de poca dependencia y alta influencia y pueden ser frenos o motores del sistema. Se identificaron como, entrenamiento en el trabajo, recurso humano, motivación laboral, máquinas en el trabajo, dedicación laboral de las personas y educación y tradiciones.

Variables de Entorno: Son factores de poca dependencia en el sistema, en el estudio no se encontró ningún factor de productividad que cumpla con esas características.

Variables Reguladoras: Referidos a factores situados en la zona central y se convierten en vía para alcanzar el cumplimiento de las variables clave, igualmente determinan el funcionamiento del sistema en condiciones normales. Se encuentran las leyes y reglamentos gubernamentales, tecnología de la información, delegación en la organización y abastecimiento.

Variables Resultado: Estos son factores de baja influencia y alta dependencia. Son factores descriptivos del sistema, dependen de los factores clave, a saber, calidad del producto, eficiencia laboral, mantenimiento de la planta y equipo, y diseño de las políticas de personal en la organización.

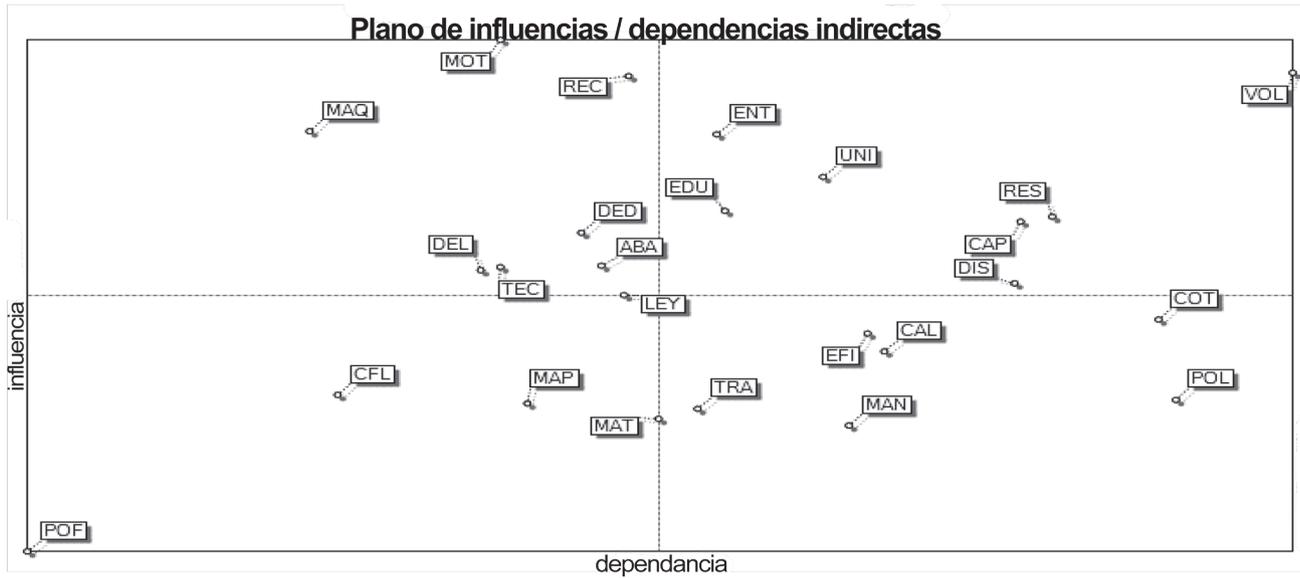
TABLA NO. 5
MATRIZ DE INFLUENCIAS INDIRECTAS DE LOS FACTORES DE PRODUCTIVIDAD

VARIABLES	1: EFI	2: MAN	3: DED	4: CAP	5: REC	6: MOT	7: MAQ	8: MAP	9: LEY	10: UNI	11: RES	12: TEC	13: MAT
1: EFI	568175	556005	385839	664468	415265	335313	213448	352173	412987	540061	685051	335020	435304
2: MAN	392623	384499	266846	459755	287977	230994	147370	242323	285339	372801	473528	231042	300745
3: DED	760365	743966	516277	889750	556722	447533	285394	470483	552230	721736	915828	447363	582351
4: CAP	781034	764406	530693	914190	571424	461125	292906	483133	567906	742494	943016	460317	598338
5: REC	1058433	1036515	719709	1239580	775591	623837	397264	654875	769435	1005642	1276990	623206	810741
6: MOT	1128537	1103533	765671	1319612	824957	665690	422959	698242	818814	1072385	1358844	663684	864083
7: MAQ	952446	933198	648052	1117047	699654	560189	357985	589665	694179	904631	1150754	561285	729979
8: MAP	433957	424850	295324	509041	318746	255503	162836	269156	316620	412393	524110	255836	332523
9: LEY	640272	627084	435699	750935	470865	376242	240618	396148	467351	608566	774400	377211	491001
10: UNI	865008	848290	589289	1014281	634591	510511	325635	536405	629684	821941	1045589	510566	662783
11: RES	790857	773010	536419	925941	579978	464617	296200	488278	575648	751305	953537	464783	606149
12: TEC	694793	679997	471632	812747	508064	409280	261196	430810	505022	659528	836661	409636	532273
13: MAT	405236	396595	275188	474405	296850	238474	152521	250893	294943	384911	488606	238758	310634
14: ENT	946685	926842	643439	1109516	694878	556995	356043	585750	689903	899295	1144342	558194	726157
15: DEL	689787	673619	467209	806634	504907	405389	258088	425834	500521	654530	829582	404902	528104
16: EDU	800453	784321	545160	939047	587780	471692	300441	495853	583375	760924	967684	471826	613265
17: TRA	424218	414350	288039	496996	311078	250330	158501	262983	308891	403921	511463	249176	325028
18: VOL	1063545	1043062	724444	1247323	780340	677952	400036	659226	773107	1010609	1285084	626801	814161
19: CFL	450939	441568	306188	528216	330711	265403	169805	278838	327471	427593	544345	265610	345392
20: DIS	663274	650676	451159	776382	484540	392054	250289	412209	481332	629684	799617	391836	508013
21: CAL	534207	521993	362114	624593	390089	315270	200199	331441	388057	507988	642960	314347	409045
22: COT	593479	582180	403893	695333	434303	350643	223890	369107	431987	564374	717167	350637	454786
23: ABA	696330	681912	473406	815242	509979	410648	262097	431859	507211	662464	841486	410872	533954
24: POL	441406	432463	300064	517035	323456	259505	166109	273123	320864	418323	532552	260078	337974
25: POF	152194	149702	103704	177831	110700	90517	57789	95077	110444	144737	183700	90495	116565

VARIABLES	14: ENT	15: DEL	16: EDU	17: TRA	18: VOL	19: CFL	20: DIS	21: CAL	22: COT	23: ABA	24: POL	25: POF
1: EFI	471977	323146	477359	459511	838122	231857	661036	578091	751885	398869	763141	34114
2: MAN	326024	222348	329551	317862	578946	159646	457048	399518	520397	275101	527896	23264
3: DED	631310	430392	638246	614840	1120710	39174	884675	773551	1007317	533294	1021529	45652
4: CAP	649052	444279	657934	632758	1153 223	318381	909079	794250	1033229	547408	1050414	46320
5: REC	879290	600294	890052	857544	1561974	430504	1232663	1077307	1402297	742395	1423506	63074
6: MOT	936781	639554	947307	913144	1663694	459443	1312651	1148018	1493706	790483	1516356	67510
7: MAQ	792187	539132	801169	771815	1406629	387054	1110234	971176	1264503	669431	1282308	56946
8: MAP	361089	245149	365293	351887	641220	176061	506372	442878	576232	305003	584593	26094
9: LEY	532878	361977	538962	519028	946580	260118	746444	652814	850391	450193	862504	38194
10: UNI	719384	491574	727747	701866	1277371	352157	1008820	882463	1147609	608430	1164376	51732
11: RES	657190	446204	664209	639840	1167215	351310	920410	804700	1048687	553955	1063966	47104
12: TEC	576932	394319	582801	561046	1023418	283075	808087	707673	920640	488453	9321529	42138
13: MAT	336735	229541	340160	327691	597639	164873	471605	412648	537411	284809	544635	24372
14: ENT	787576	536571	796191	766437	1398308	385463	1102655	964967	1256387	665503	1274228	56570
15: DEL	572507	389026	578205	557158	1016252	280263	801922	701194	913273	482134	926689	41190
16: EDU	665858	453661	674355	649802	1183485	325258	933881	816216	1061945	561932	1078354	47692
17: TRA	352762	288743	356897	344585	626904	171644	494625	432253	562785	297884	577490	25470
18: VOL	884291	603697	894128	863893	1570575	432938	1240831	1085264	1410845	746403	1432423	63198
19: CFL	374958	255708	378249	364934	664806	183884	524902	459241	597673	316291	606327	26758
20: DIS	550826	378625	556483	536500	976926	270901	772081	675974	878677	466959	890493	40078
21: CAL	443712	302423	448186	432179	787672	217497	621444	543895	707351	374940	717702	32242
22: COT	493595	338487	498841	480993	876208	242535	69138	605693	787126	418499	798039	35844
23: ABA	579126	396052	585363	564038	1028836	284259	810656	709527	922999	490289	936094	41866
24: POL	366538	250533	371095	356712	650391	179564	513477	449478	585082	310165	593206	26450
25: POF	126358	88082	127620	122975	223950	62708	176946	155436	201329	107836	203807	9340

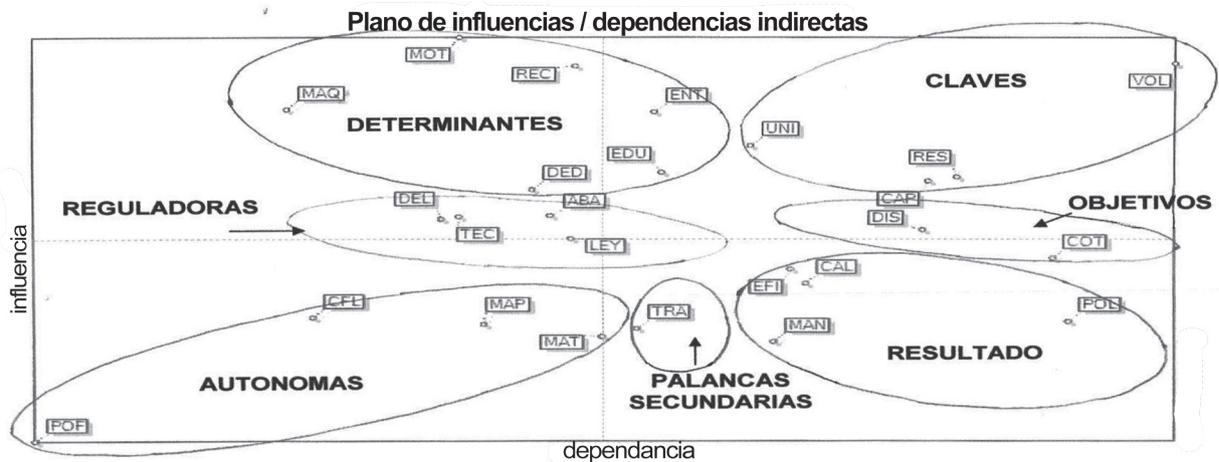
FUENTE: De la Investigación

GRÁFICO NO.1.
PLANO DE INFLUENCIAS /DEPENDENCIAS INDIRECTAS, DE LOS FACTORES DE PRODUCTIVIDAD EVALUADOS VÍA MICMAC



FUENTE: De la Investigación

GRÁFICO NO. 2.
CLASIFICACIÓN DE FACTORES DE PRODUCTIVIDAD EN EL PLANO SEGÚN TIPOLOGÍA DE VARIABLES



FUENTE: De la Investigación

Palancas secundarias: Estos son factores complementarios a las variables reguladoras, es decir al fomentar estas palancas se potencian estos factores reguladores., como es transporte y comunicaciones

Realizado el análisis por zonas, se procedió a redibujar el plano de influencias/dependencias indirectas, está vez con los conjuntos de variables que permitirá, más adelante, analizar el eje estratégico

Tipología de factores de productividad evaluados por zonas

Al categorizar las variables, según el papel que desempeñan en el contexto de la mediana empresa

manufacturera de Barquisimeto, nos permitió estudiar los factores de productividad con características similares, con el propósito de discernir sobre el proceso de productividad. En el gráfico No.1, plano de influencias/dependencias indirectas se observó en el eje de las abscisas la dependencia, y sobre las ordenadas la motricidad; cuyo resultado de los grados de dependencia y motricidad de cada factor permitió ubicarlos en una de las zonas, logrando definir la interrelación de los factores de productividad, así como, cuál de ellos fueron determinantes para el estudio (ver tabla N° 6).

**TABLA NO.6
FACTORES DE PRODUCTIVIDAD EVALUADOS POR ZONA**

Tipo de Zona	Característica de la Zona	Factores de productividad ubicados la Zona
Zona de Poder	Los factores allí ubicados, se destacan por alta motricidad y baja dependencia.	Maquinas en el trabajo Motivación laboral de las personas Recurso Humano Dedicación laboral de las personas Delegación en la organización Tecnología de la información Abastecimiento Leyes y reglamentos gubernamentales
Zona de Problemas Autónomos	Los factores en ese lugar se resaltan por baja motricidad y baja dependencia.	Composición de la fuerza laboral Políticas fiscales y monetarias del gobierno Facilidad y costo de consecución de materias primas Materias primas
Zona de Conflicto	Los factores ubicados en esa área se distinguen por alta motricidad y alta dependencia.	Volumen del producto Responsabilidad de la dirección Capacidad de la planta y equipo Diseño organizativo de la dirección Unidad de mando en la organización Entrenamiento en el trabajo Educación y tradiciones
Zona de Salida	Los factores señalados en esa parte allí se precisan por baja motricidad y alta dependencia.	Comunicación tecnológica Diseño de políticas de personal en la organización Calidad del producto Eficiencia laboral de las personas Mantenimiento de la planta y equipo Transporte y comunicaciones

Fuente: De la Investigación

Análisis del Eje Estratégico

Al constituir cada factor de productividad en el análisis del sistema en estudio (tipología de variables), para analizar aquellas variables que tienen un nivel de influencia en el sistema de productividad, se procedió a determinar las relaciones causales sobre las diferentes zonas (tipología de las zonas). El análisis del eje estratégico está conformado por las variables autónomas, como las variables reguladoras y las variables claves del sistema y su estudio permitió conocer los retos estratégicos del sistema y cuáles son las decisiones que se deben tomar, respecto de los factores o variables clave para estas organizaciones. En este análisis se basó en el gráfico de influencias indirectas obtenido del software MICMAC, (ver gráfico No.3), y se determinó los retos estratégicos del sistema indicados por:

- Las organizaciones deben conseguir el mayor volumen de producto en su operación normal de la planta, esto se verá reflejado en su relación beneficio-costos y por ende en el aumento de la productividad. Su principal variable reguladora es el abastecimiento, necesario para poder cumplir con los programas de producción.
- Igualmente las organizaciones tienen como reto estratégico, mantener su capacidad de la planta y equipo al máximo, esto garantizará en todo momento la productividad, y la obtención a tiempo del volumen de producto requerido para sus clientes. Sus principales variables reguladoras son el abastecimiento, así como una adecuada tecnología de la información, necesarias para garantizar una operación eficiente de la planta.
- Adicionalmente las empresas tienen como reto estratégico asegurar una adecuada responsabilidad de la dirección, que garantice el uso adecuado de los recursos. Para este factor, su variable reguladora es la delegación en la organización, la cual garantizará que las

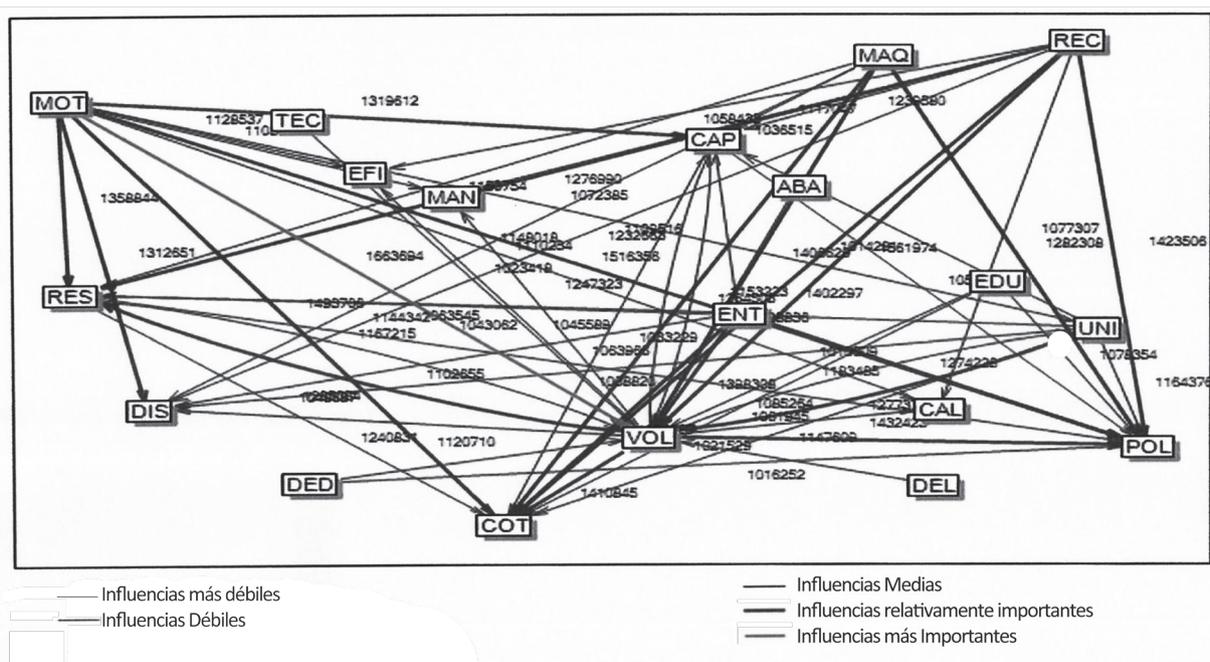
personas realicen sus funciones y usen los recursos adecuadamente para lograr el objetivo de la productividad.

- En suma, las organizaciones tienen como reto estratégico cumplir con una adecuada unidad de mando en la organización, que garantice el cumplimiento de los objetivos de la organización. La unidad de mando se apoya en los factores delegación en la organización, siendo las leyes y reglamentos gubernamentales, como variables reguladoras.
- Se debe trabajar sobre las variables autónomas a fin de ayudar en el logro de la productividad, cumpliendo con las políticas fiscales y monetarias del gobierno, tratando de mejorar la composición de la fuerza laboral del país mediante el entrenamiento a su personal interno, así también como trabajar continuamente en la reducción de costos, niveles de consumo y facilidades de consecución de las materias primas.

Del gráfico de influencias indirectas es importante (ver gráfico N° 3), observar otras variables que influyen en el entendimiento del sistema, como son:

- Factores de Influencias muy importantes: Motivación laboral sobre el volumen de producto, con ella los trabajadores pueden aumentar la productividad y el volumen de lo producido. De similar forma y relativamente importantes se encuentra el mantenimiento de la planta.
- Factores de Influencias relativamente importantes: Entrenamiento en el trabajo y el recurso humano sobre el volumen del producto, y el mantenimiento de la planta sobre la capacidad de la planta y equipo.
- Otros factores que son importantes: El diseño organizativo de la dirección, el diseño de políticas de personal en la organización y la comercialización.

GRÁFICO NO.3.
GRAFICO DE INFLUENCIAS INDIRECTAS.



FUENTE: De la Investigación

Conclusiones del Análisis Estructural

En este apartado se establece una serie de factores claves a trabajar para formular la herramienta de medición cualitativa de la productividad.

Determinación del status de productividad de las organizaciones

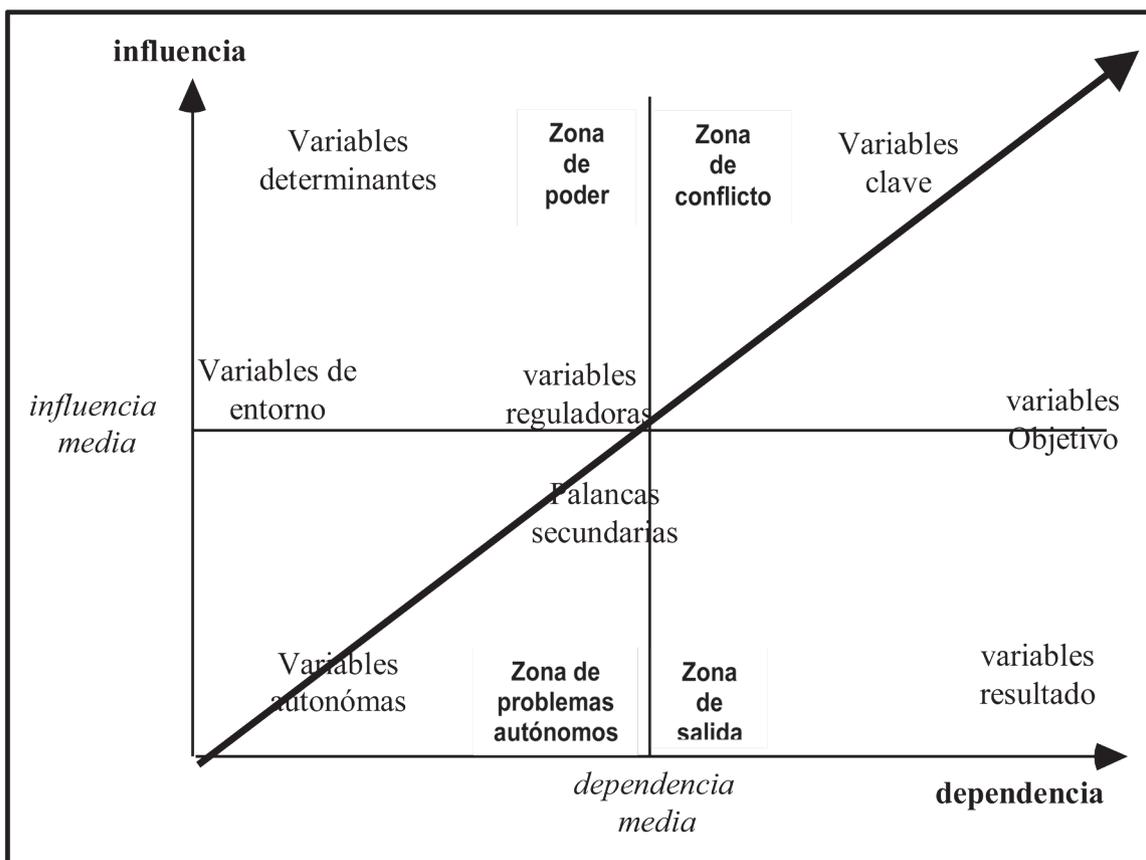
Las disfunciones a solventar, como primer elemento, son los factores de productividad correspondientes a la zona de poder, ya que su efecto se sentirá en todo el sistema. Seguidamente, los factores de productividad a revisar son los de la zona de conflicto, ya que estos factores cumplen una función de enlace entre la zona de

poder y las restantes. Tomando en cuenta este análisis se incluyen aquí todas las variables: determinantes y claves (ver gráfico N° 4).

Factores de productividad determinantes en zona de poder: Maquinas en el trabajo, motivación laboral, recurso humano, dedicación laboral, entrenamiento en el trabajo, y educación y tradiciones

Factores de productividad claves en la zona de conflicto: Volumen del producto, responsabilidad de la dirección, capacidad de la planta y equipo, y unidad de mando en la organización.

GRÁFICO NO.4.
TIPOLOGÍA DE ZONAS Y TIPOLOGÍA DE VARIABLES EN EL ANÁLISIS ESTRUCTURAL.



FUENTE: De la Investigación

A través de estos factores se desarrolló la primera parte del instrumento, la cual determinó si la organización está efectuando las acciones necesarias para desarrollarse y aumentar la productividad. Con estos factores se estableció cuál es la situación general de la empresa respecto a las prácticas de productividad.

Determinación del grado de control y vigilancia de la productividad en las organizaciones

Los factores en la zona de salida, corresponden básicamente a variables consideradas como resultados o efectos del sistema. Al conocer los resultados del funcionamiento del sistema, estos pueden asociarse a indicadores de evolución que frecuentemente se

traducen en objetivos y también se asocian a indicadores de gestión. Tomando en cuenta este análisis, se puede incluir todas las variables de resultado, a saber:

Fact

Estructuración de la herramienta de medición cualitativa de la productividad

Seleccionados los 15 factores de productividad de mayor peso, se procedió a la realización de la herramienta de medición cualitativa de la productividad de las organizaciones, por medio de la cual se determinó el nivel de productividad. Dicha herramienta se estructuró en dos secciones:

- Primera Sección: Actividades o acciones que ejecuta la organización en la búsqueda de aumentar su productividad.
- Segunda Sección: Controles que ejecuta la organización a fin de monitorear su avance sobre la productividad.

Se establecen tres tipos de organizaciones según su nivel de productividad.

- Organizaciones de bajo nivel de productividad: Para este nivel, se ubican a las organizaciones que se encuentran en estado incipiente de avance hacia la productividad. Se caracterizan por ser organizaciones que han ejecutado muy pocas acciones y no miden el logro hacia la generación de una cultura de productividad.
- Organizaciones de medio nivel de productividad: En este nivel se ubican a las empresas que se encuentran en estados intermedios de avance hacia la productividad. Se caracterizan por que han ejecutado algunas acciones y establecido algún tipo de control del logro hacia la obtención de una cultura de productividad.
- Organizaciones de alto nivel de productividad:

Sobre este nivel se ubican a las organizaciones que se encuentran en estado cumbre de avance hacia la productividad. Se caracterizan por ejecutar acciones y han establecido controles del logro hacia la obtención de una cultura de productividad.

Primera Sección: Actividades o acciones que elabora la organización para aumentar su productividad

En la parte inicial, se evaluó cada uno de los factores de productividad claves y determinantes en las zonas de poder y de conflicto, a fin de elaborar una serie de cuestionamientos que permita conocer y medir de manera general, las acciones y actividades desarrolladas por las organizaciones para aumentar su productividad.

Factor: Motivación y dedicación laboral

- ¿La organización tiene rangos para los salarios, en las distintas áreas de la compañía? Si o no
- ¿La organización se preocupa por realizar encuestas de satisfacción laboral cada cierto tiempo? Si o no
- ¿La organización otorga incentivos o estímulos laborales por producción, asistencia al trabajo, entre otras? Si o no
- ¿Los incentivos se valoran con un estudio técnico de productividad? Si o no
- ¿La organización busca conocer como está su nivel de salarios y beneficios comparado con otras empresas del sector? Si o no
- ¿La organización promueve el mejoramiento de los ambientes de trabajo? Si o no

Factor: Máquinas en el trabajo

- ¿La organización tiene asignado personal para atender los equipos de trabajo cuando sea necesario? Si o no
- ¿La organización se preocupa por mejorar los métodos de trabajo, reemplazando por ej. máquinas por otras de mayor velocidad y rendimiento? Si o no

¿Las máquinas cuentan con diagramas de operación que las permitan operar eficientemente? Si o no

¿La organización cuenta con los servicios técnicos, garantías y repuestos necesarios para poder operar los equipos? Si o no

¿Se realizan continuamente estudios de balance de líneas que permitan mejorar el uso de las máquinas? Si o no

¿Las máquinas funcionan operativamente al 100% o se encuentran subutilizadas? Si o no

¿La organización se preocupa por buscar como están otras empresas del sector? Si o no

¿La organización cuenta con un presupuesto para la automatización de los equipos y lo utiliza? Si o no

Factor: entrenamiento en el trabajo, educación y tradiciones

¿El trabajador recibe entrenamiento en el manejo de los equipos continuamente? Si o no

¿La organización asigna personal capacitado para la operación de las máquinas? Si o no

¿La organización se preocupa por realizar programas permanentes de formación? Si o no

¿La organización cumple con el plan de adiestramiento INCES? Si o no

¿La organización ofrece planes de formación alternos al INCES para sus empleados? Si o no

¿La organización promueve la formación de personal humano dentro de ella para que ocupe los puestos vacantes en la compañía? Si o no

¿La organización tiene en cuenta las habilidades y aptitudes del personal para plantear la formación del empleado? Si o no

¿La organización tiene personal capacitado para reemplazar efectivamente los puestos de trabajo, cuando las personas faltan a sus puestos de trabajo? Si o no

Factor: recurso humano

¿La organización realiza la selección de cargos de

acuerdo a aptitudes, credenciales con base en los requisitos del cargo? Si o no

¿La organización posee descripción de cargos para cada puesto? Si o no

¿La organización establece los requisitos exigidos para cada cargo? Si o no

¿La organización considera al capital humano como una diferencia competitiva con las otras organizaciones? Si o no

¿La organización contempla continuamente las necesidades del personal empleado? Si o no

¿La organización tiene un programa de evaluación de competencias que permita evaluar las necesidades de formación? Si o no

¿La organización cuenta con un presupuesto para la formación del recurso humano? Si o no

¿La organización actúa como un departamento aparte de los demás con criterios de gestión característicos? Si o no

Factores: responsabilidad de la dirección y unidad de mando en la organización

¿La organización por su gerencia, conoce la información necesaria sobre su medio ambiente (condiciones físicas, políticas, socioeconómicas e institucionales necesarias para el desarrollo de sus operaciones? Si o no

¿La organización hace un uso adecuado de los recursos y los gestiona adecuadamente para que lleguen a todas las áreas de la organización? Si o no

¿La organización conoce bien sus objetivos en cada área y los planes y medios para conseguirlos? Si o no

¿La organización posee un organigrama general y por departamentos que permita establecer adecuadamente la unidad de mando y la responsabilidad de cada quién dentro de ella? Si o no

¿La organización da la suficiente autoridad y autonomía para que los empleados tomen sus decisiones y sean responsables por ellas? Si o no

¿La organización tiene bien separadas sus áreas de trabajo y existe delimitación de funciones? Si o no

¿La organización adecua sus estructuras a los nuevos retos de desarrollo que se le imponen? Si o no

¿La organización hace continuamente estudios estratégicos a todos los niveles para tomar las decisiones y plantear los objetivos de desarrollo a futuro? Si o no

Factores: capacidad de la planta y equipo, volumen del producto

¿La organización cuenta con personal capacitado para realizar la planeación y control de la producción? Si o no

¿La organización posee registros de producción, consumos de materias primas, tiempos de proceso y personal obrero bien especificado para cumplir con su proceso productivo? Si o no

¿La organización cuenta con pronósticos de venta que le permitan programar y planificar su producción, de manera adecuada? Si o no

¿La organización cuenta con una estructura adecuada de planta que le permita fabricar sus productos de manera ordenada? Si o no

¿La organización conoce sus puntos de equilibrio para cada producto y mezcla de productos a partir de los cuales la planta y equipo genera utilidades y beneficios? Si o no

¿La organización cuenta con un departamento de logística que satisfaga de manera completa todas las necesidades del departamento de producción? Si o no

¿La organización cuenta con stocks suficientes de su producto para satisfacer en cualquier momento la demanda? Si o no

¿La organización conoce bien su capacidad de producción y la desarrolla al 100%? Si o no

Segunda Sección: Controles que ejecuta la organización a fin de monitorear su avance en el tema de la productividad

En esta parte se estudió cada uno de los factores de

productividad resultado en la zona de salida, y se realizó una serie de cuestionamientos para conocer cuáles son las acciones de control que están desarrollando las organizaciones para medir el aumento o descenso de su productividad.

Factor: calidad del producto

¿La organización cuenta con un departamento dedicado a realizar el control de calidad? Si o no

¿La organización ha asignado suficiente autoridad y autonomía al personal de control de calidad para ejecutar su trabajo? Si o no

¿La organización cumple y cuenta con un detalle completo de todas las características de diseño de los diferentes productos que permita mantener la calidad en todo momento? Si o no

¿La organización continuamente evalúa los componentes de cada producto, para garantizar la calidad del producto? Si o no

¿La organización posee algún sistema de certificación (ej. ISO), que le permita asegurar y estandarizar la calidad de sus productos? Si o no

¿La organización cumple con las normativas legales (permisología) exigidas a sus productos? Si o no

¿La organización calibra continuamente los equipos a fin de garantizar la óptima calidad del producto? Si o no

¿La organización lleva un registro y control pormenorizado de toda la cadena productiva que permita en todo momento detectar fallas en la producción que puedan alterar la calidad del producto? Si o no

Factor: mantenimiento de la planta

¿La organización cumple con los programas de mantenimiento que eviten paradas de la planta? Si o no

¿La organización posee manuales de especificación de todos los equipos y sus condiciones de funcionamiento que le permitan realizar el

funcionamiento de los mismos? Si o no

¿La organización otorga a la jefatura de mantenimiento su papel dentro de la estructura y jerarquía de la organización? Si o no

¿La organización otorga los recursos necesarios a la jefatura de mantenimiento para atender eficientemente sus programas de mantenimiento? Si o no

¿La organización lleva registros de control y operación de todos los equipos que permitan apuntar a la realización de planes preventivos de mantenimiento? Si o no

¿La organización desarrolla una política de repuestos óptima que le permita garantizar en todo momento paradas eficientes de la planta y equipo? Si o no

¿La organización cuenta con un adecuado nivel de comunicación entre las áreas de producción y mantenimiento de tal forma que no se alteren los programas de producción y se cumplan con las cantidades requeridas por el cliente? Si o no

¿La organización mantiene una estructura de proveedores que suministren a tiempo piezas y repuestos, así como outsourcing cuando sea requerido para efectuar los programas de mantenimiento? Si o no

Factor: diseño organizativo de la dirección

¿La organización cuenta con un organigrama que permita ver quien tiene la responsabilidad en cada área? Si o no

¿La organización cuenta con manuales de procedimientos, instrucciones que indiquen claramente los pasos a seguir en cada actividad, lo que permita cumplir con los objetivos deseados? Si o no

¿La organización cuenta con los mecanismos apropiados a través de los cuales se ejecuta la comunicación interdepartamental y de una jerarquía a otra? Si o no

¿La organización realiza y controla anualmente la ejecución de presupuesto por áreas? Si o no

¿La organización hace un control continuo sobre los

recursos usados mensualmente mediante un sistema informático? Si o no

¿La organización en cabeza de su equipo directivo es capaz de tomar decisiones rápidamente en caso de que se produzcan alteraciones en los costos? Si o no

¿La organización contabiliza todas sus operaciones en registros que se mantienen actualizados? Si o no

¿La organización posee mecanismos de control en todas las áreas mediante indicadores de gestión que permitan controlar el grado de avance o retraso en las operaciones de cada departamento? Si o no

¿La organización posee sistemas de control que permitan verificar que cada departamento lleve a cabo los registros y permisos necesarios para garantizar la operación eficiente de la organización? Si o no

Factor: eficacia laboral

¿La organización continuamente hace mediciones de desempeño laboral? Si o no

¿La organización mantiene indicadores de gestión para el personal a todos los niveles? Si o no

¿La organización y principalmente la gerencia continuamente revisa el cumplimiento de metas y objetivos regularmente? Si o no

¿La organización posee mecanismos de control y hace uso de estos para tomar decisiones acertadas y oportunas? Si o no

¿La organización toma en cuenta las evaluaciones de desempeño como factor preponderante para la evaluación de sueldos y salarios? Si o no

Definida la estructura de la herramienta de medición cualitativa de la productividad, se muestra a continuación la última fase del estudio, correspondiente a la tercera fase del estudio.

3.3 TERCERA FASE. APLICACIÓN DE LA HERRAMIENTA DE MEDICIÓN CUALITATIVA

Este apartado se comprobó la herramienta de medición elaborada, perteneciente a la tercera fase de

la investigación. Para esta aplicación se contactó a los gerentes generales de una organización denominada Fritz C.A., a los cuales se les aplicó el instrumento. El análisis de los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Actividades o acciones que ejecuta la organización en busca de aumentar su productividad:

- Los resultados de aplicación de la encuesta indicó según los factores evaluados, la organización se encuentra ejecutando actividades o acciones en el mejoramiento de la productividad para un nivel medio.
- Igualmente se observó que los ítems evaluados, la empresa debe insistir más en los factores relacionados al recurso humano para aumentar sus niveles de productividad tales como: motivación y dedicación laboral, entrenamiento en el trabajo y educación y tradiciones, recurso, capacidad de la planta y equipo y volumen del producto.
- Adicionalmente, la organización cuenta con avances de productividad muy importantes en los factores relacionados a: máquinas en el trabajo, responsabilidad de la dirección y unidad de mando en la organización.

Es evidente que, esta organización necesita generar a partir del factor de responsabilidad de la dirección, un liderazgo que busque comprometer a los trabajadores en el logro de sus metas, lo cual, se obtendrá mediante una adecuada gestión del recurso humano y de todos los elementos que permita un aumento de la productividad, tales como, incentivos laborales y entrenamiento, los cuales redundarán directamente en el aumento del volumen del producto y por tanto, en la relación costo-beneficio.

Controles que ejecuta la organización a fin de monitorear su avance en el tema de la productividad

Los resultados de aplicación de la encuesta indicaron,

según los factores evaluados, la ejecución de controles para el mejoramiento de la productividad a un nivel medio.

- Se observó de la evaluación de los ítems, la organización debe insistir más en los factores relacionados al recurso humano y el diseño organizativo de la dirección, para aumentar sus niveles de productividad tales como: diseño organizativo de la dirección y eficacia laboral.
- Adicionalmente, la organización mostró avances importantes en el control de la productividad sobre los siguientes ítems: calidad del producto y mantenimiento de la planta.

Estos resultados indicaron, nuevamente, que hace falta un mayor control en el recurso humano, sobre sus líderes o dirigentes, quienes deben insistir más de cerca en el control de las actividades o acciones que se desarrollan para el aumento de los niveles de productividad.

Análisis general para la organización sobre el tema de productividad

- Los resultados de la aplicación de la herramienta, son concluyentes respecto a las actividades de la organización, por cuanto, mostró debilidades a nivel del recurso humano, en todos los niveles de la organización, como el nivel directivo, nivel medio y nivel obrero.
- Las debilidades a nivel directivo y nivel medio se localizó en el diseño organizacional, generando escasos resultados en la productividad del recurso humano a nivel obrero.
- Este análisis indicó que, es necesario llevar a cabo un trabajo a nivel de liderazgo en los niveles medio y alto, conjuntamente con el aumento de programas de motivación, entrenamiento y educación del trabajador, con la finalidad de aumentar los resultados en productividad. Este esfuerzo motivador debe contener los siguientes puntos: mayor control operativo y realización

de manuales para todas las áreas de trabajo, e instalación de controles presupuestarios.

- Definición clara del organigrama y de responsabilidades en la organización, además de programas de recursos humanos que incluya la motivación y entrenamiento.
- La organización cuenta con una adecuada infraestructura física de planta y máquinas, la cual se encuentra subutilizada, ya que los niveles de productividad no llegaron a su nivel óptimo.

En sumario

Se observó que está organización cuenta con debilidades en los factores internos blandos (personas y estilos de dirección), pero cuenta con avances importantes en sus factores internos duros (producto y planta y equipo). Estas debilidades se logran superar mediante una adecuada gestión del recurso humano a todos los niveles, que logré aumentar el nivel de productividad de los factores internos blandos logrando así una mayor productividad y uso de los factores internos duros.

Todo lo anterior, permite ubicar a la organización a un nivel medio de productividad. En este nivel se ubican a las organizaciones que se encuentran en estados intermedios de avance hacia la productividad. Se caracterizan por ser empresas que han ejecutado algunas acciones y han establecido algún tipo de control para el logro de una cultura de productividad.

4. CONCLUSIONES GENERALES

En esta sección se exponen las principales conclusiones del estudio:

- Del estudio se infiere que las organizaciones realizan un amplio trabajo en sus factores internos que les permita contrarrestar los factores externos.

- Las organizaciones entienden que el personal es el principal elemento a todos los niveles, y se caracterizan por mantener un aprendizaje organizacional continuo y una gestión del conocimiento a través del personal.
- El factor producto es el más importante, y se constituye en un elemento determinante en el mercado, donde el esfuerzo del recurso humano es relevante para mantener su calidad.
- Se observó como las organizaciones están inermes ante las decisiones del gobierno, así como, su necesidad de materias primas para poder operar. Surge el estado como factor externo, involucrado en la capacidad de las organizaciones para aumentar o disminuir su productividad.
- Uno de los principales objetivos de las organizaciones encuestadas, es obtener un diseño organizativo eficaz, eficiente y efectivo para administrar su organización. Sin embargo, el valor de una organización reside en su capacidad para operar eficientemente ante las necesidades del mercado y los fuertes influjos externos.
- Todas las organizaciones encuestadas consideran como factores claves para el logro de su productividad,: una adecuada dirección y coordinación por parte de la dirección, el uso adecuado de la capacidad de la planta y la maximización del volumen de producto.
- Se determinó la importancia del recurso humano como factor preciso para el logro de la productividad.
- Las organizaciones conocen que se encuentran reguladas por las leyes gubernamentales, así como, el adecuado abastecimiento de materias primas e insumos.

- Los resultados permitió establecer que los aumentos en productividad ocurren a través de calidad y óptimo mantenimiento de planta y equipo. Esta situación muestra la relación que existente entre la productividad y la calidad.
- Igualmente, las organizaciones usan el transporte y comunicaciones como palancas para poder realizar sus operaciones y movimientos. La logística es una de las columnas para la eficacia, eficiencia y efectividad de las operaciones sobre los equipos de trabajo.
- Los principales retos del sistema de productividad son el mejoramiento de la capacidad de la planta y equipo a través de un adecuado abastecimiento y mejoramiento tecnológico.
- Otro reto importante, lo constituye el aumento de la responsabilidad de la dirección y la unidad de mando, el cual se logra mediante una adecuada delegación. Esto indica la necesidad de establecer mecanismos para fomentar el trabajo en equipo, con la finalidad de lograr una coordinación eficaz del grupo.
- Existe una fuerte relación entre motivación laboral y volumen del producto, ya que, el aumento de una depende en forma directa de la otra, lo que sería importante establecer un sistemas de recompensas que se vinculen al logro de las metas productivas.
- Las acciones ejecutadas por estas organizaciones sobre: el recurso humano, la capacidad de la planta y equipo, la responsabilidad de la dirección y volumen del producto, determinaron el avance hacia estadios de productividad más altos, así como, su crecimiento.
- Los controles más eficaces determinados en

este estudio, para alcanzar los estadios de avance hacia la productividad fue la calidad del producto, óptima capacidad de planta mediante un adecuado mantenimiento de la misma y un excelente diseño organizativo, que permita conseguir sus metas de crecimiento.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Beenstock M y Szpiro G. (2002). “**Specification search in nonlinear time-series models using the genetic algorithm**”. Journal of Economic Dynamics and Control, vol. 26, pp. 811-835
- Busquin, Philippe y Achilleas, Mitsos (2002). **Guía práctica de prospectiva regional en España**. Tercera edición. Comisión Europea. Bélgica.
- Charnes A., Cooper W., Lewin A., Seiford L. (1995). Data Envelopment Analysis: **Theory, Methodology and Applications**. Ediciones Kluwer. Boston
- Craig C., Harris C., (1973). “**Total productivity measurement at the firm level**”, Sloan Management Review, vol. 14, N° 3, pp. 13-29.
- Danhke, L. (1989). **Investigación y Comunicación**. En: C. Fernández-Collado y G. L. Danhke. 1989. La Comunicación Humana: Ciencia Social. McGraw-Hill-México. pp. 385-454
- España, J. (2007). **Hablemos de productividad, productividad**”. Revista de gerencia.com. Fuente: <http://www.degerencia.com/boletines/jun2007/> (consultado el 14-10-2009)
- Fernández M., Polo C. (2001). “**Capital público y productividad privada en España: Una panorámica**”, Revista Galega de Economía, vol. 10, N° 10, pp. 1-28
- Godet, Michel (1991). **Prospectiva y planificación de**

- empresas.** Editores SG. Barcelona.
- Godet, Michel (1993). **De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva y estrategia.** Marcombo Boixareu Editores SG. Barcelona.
- Hernandez Roberto, (2003). **Metodología de la Investigación.** McGraw Hill. México
- Kastner G., Fragachan C., Portela, C. (1986a). **Un modelo para la Gerencia de la Productividad en Venezuela.** Ediciones IESA. Caracas.
- Kastner G., Fragachan C., Portela, C. (1986b). **Experiencias y limitaciones de empresas venezolanas en materia de productividad.** Ediciones IESA. Caracas.
- Martínez M. (1998). “**El concepto de productividad en el análisis económico**”. Revista de la Facultad de Economía de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. N° 7, pp. 1-33
- Mojica, Francisco (1991). **El Ábaco de Regnier.** En: José Echarri. 2006. La prospectiva. Legis Editores. Bogotá. pp. 21-33
- Namakforoosh M. (2001). **Metodología de la Investigación.** Segunda edición. Grupo Noriega Editores. México.
- Prokopenko, Joseph (1994). **The Transition to a Market Economy and its implications for HRM in Eastern Europe.** En: Paul Kirkbride. 1994. Human Resource Management in Europe: Perspective for the 1990s. Routledge-London. pp. 147-151.
- Singh H., Motwani J., Kumar A. (2000). “**A review and analysis of the art research on productivity measurement**”, Industrial Management & Data Systems, vol. 100, N° 5, pp. 234-241.
- Somavia, Juan (2007). **La igualdad en el trabajo:** afrontar los retos que se plantean, ponencia presentada en la Conferencia Internacional del Trabajo 96 reunión (OIT). Ginebra-Suiza.