

Tecnologías de la información en los procesos gerenciales de la Pyme. Casos: Tenería El Playón y fábrica de cobijas Cobilana. Estado Táchira

MADRIZ R., D.¹ Y PATIÑO G., J.²

¹*dmadriz@unet.edu.ve*

²*jessica_andreina_2@hotmail.com*

²*Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET)*

²*Universidad Católica del Táchira (UCAT)*

Recibido 05/12/07 ■ Aprobado 15/05/08

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo realizar un diagnóstico respecto al uso de la tecnología de la información como apoyo a los procesos gerenciales de la PyME manufacturera del municipio Independencia, estado Táchira, en los rubros Calzado-Cuero y Confección-Textil. El estudio corresponde al paradigma cualitativo de la investigación científica y se desarrolla a través de un estudio de campo no experimental, nivel descriptivo y modalidad estudio de casos, aplicado a Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana. Se utilizaron como técnicas de recolección la encuesta a través de un cuestionario y la observación directa, las cuales permitieron conocer la realidad actual de la dinámica empresarial en torno a los sistemas gerenciales y el apoyo de las tecnologías de la información. Los datos fueron analizados por medio de técnicas estratégicas planteadas por Fred David, tales como el análisis DOFA y las matrices EFI y EFE, así como el Análisis Estructural, técnica prospectiva planteada por Francisco Mojica. Como resultado, se determinó que las empresas estudiadas no poseen sistemas

¹Ingeniero Industrial de la Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET, 1999). Magíster en Ingeniería Industrial (UNET, 2007). Investigador docente en la categoría Asistente, adscrita al Decanato de Investigación. Investigador del programa «Calidad y Productividad Organizacional» (UNET, 2001-2007).

²Licenciada en Administración mención Informática Gerencial de la Universidad Católica del Táchira (UCAT, 2005). Miembro del Comité de Administradores del Banco de Venezuela Grupo Santander, San Antonio del Táchira (2006-2007).

gerenciales estructurados y que no se cuenta con tecnologías de la información como apoyo a los procesos empresariales. Se diseñaron estrategias dirigidas al mejoramiento de las condiciones actuales de estas empresas, cuya implantación se convertirá en el punto de partida para el diseño futuro de sistemas de gestión empresarial apoyados en las tecnologías de la información, partiendo de que los dueños están conscientes de los aportes que pueden obtener de las tecnologías de la información para la eficacia de sus procesos organizacionales.

Palabras clave: PyME, sistemas, gerencia, información, tecnología.

Abstract

This study had as objective to make a diagnosis regarding the use of information technology as support to the manufacture PyME managerial process from Independencia County in the Tachira State on the footwear-leather and tailoring-textile areas. The study is based on the qualitative research paradigm and was carried it out as a non experimental field study in the descriptive level and modality study of cases. It was applied in «Tenería El Playón» and «Fábrica de Cobijas Cobilana». As techniques to gather data was used interviews through a questionnaire and the direct observation. These techniques allowed knowing the current business reality about their managerial systems and the support of information technology. Data was analyzed using strategic techniques from Fred David, such as SOWT analysis, and the EFI and EFE matrices, as well as Structural Analysis from the Francisco Mojica's prospective technique. As result, the two organizations under study do not have structured managerial systems and they do not count with information technology supporting organizational processes. Strategies were designed oriented toward improving the status of these organizations, in order to contribute to the future design of managerial systems based on information technology, upon the premise of organizations owners recognize the benefit that they can obtain from using information technology.

Key words: PyME, systems, management, information, technology.

Introducción

La competitividad es un factor de vital importancia en la sobrevivencia y desarrollo organizacional. Bateman et al. (2004), afirman que las organizaciones tienen el compromiso de orientarse a la ejecución de acciones que articulen de manera estratégica sus fortalezas, a fin de crear las estructuras que les permitan enfrentarse con éxito a los elementos del entorno.

En cuanto a la competitividad de las empresas venezolanas y particularmente de la Pequeña y Mediana Empresa (PyME) del estado Táchira, se pudo conocer a través del proyecto «Plan estratégico para el relanzamiento industrial de la PyME del estado Táchira» (2003), que el sector de la PyME del Estado enfrenta actualmente serias debilidades que están impidiendo el desarrollo de ventajas competitivas que le permitan posicionarse en el mercado nacional. Al realizar la evaluación de la PyME tachirense con base en el manual la Norma Covenin 1980-89 (Rodríguez, 1990), se determinó que el área considerada más crítica fue la de Gerencia, Organización, Información y Funciones con un porcentaje de cumplimiento de 36,8%, que según la escala de esta Norma, dicho porcentaje es considerado en la situación de «Grave».

El valor obtenido se justifica por debilidades de gran incidencia centradas en procesos administrativo-gerenciales con estructuras funcionales rígidas, además de subsistemas de apoyo técnico y logístico con procesos poco coordinados y no planificados adecuadamente. Sin embargo, una de las principales debilidades se centra en las casi nulas tecnologías de la información disponibles, incidiendo directamente en la comunicación inefectiva del sistema a nivel interno, así como la poca capacidad de la PyME de insertarse en sistemas de mercado que responde en su totalidad a las tecnologías de la información.

Esta misma realidad fue corroborada a través del proyecto realizado por Molina (2003) al estudiar el sector de la PyME en el municipio Independencia del estado Táchira, en donde se obtuvo un porcentaje de cumplimiento aun menor en el área de Gerencia, Organización, Información y Funciones evaluado con la misma norma, representando tan sólo 10% de cumplimiento específicamente en el aspecto de los sistemas de información. Lo descrito conlleva a pensar en serios problemas gerenciales de la PyME de gran incidencia organizacional y nacional, más aún cuando según Conindustria (2004), en Venezuela la PyME representa más de 80% del aparato productivo nacional y, por ende, es el sector empresarial que mayor incide en la generación del Producto Interno Bruto.

Frente a esta situación, surgió la necesidad de desarrollar la presente investigación, con el objetivo de realizar un diagnóstico respecto al uso de la tecnología de la información como apoyo a los procesos gerenciales de la PyME manufacturera del municipio Independencia del estado Táchira, tomando como objetos de estudio a las empresas Tenería el Playón en el rubro Calzado-Cuero y Fábrica de Cobijas Cobilana en el rubro Confección-Textil. Para ello, se requirió determinar las necesidades que en materia de tecnología de la información subyacen en los procesos gerenciales de la PyME del estado Táchira, a fin de promover sistemas de gestión eficientes que den paso al desarrollo de ventajas competitivas, a través de propuestas estratégicas para el mejoramiento de los procesos gerenciales de la PyME estudiada.

La investigación sobre los sistemas tecnológicos de apoyo a la gestión gerencial ofrece una visión detallada de sus debilidades, así como los puntos claves que marcarán la pauta en el manejo estratégico. Se pretende promover el desarrollo de competencias en el ámbito gerencial, tecnológico y de mercado, a través del diseño y ejecución de estrategias gerenciales oportunas y congruentes con el desarrollo empresarial del Estado.

Método

El proyecto se enmarca en una investigación cualitativa en el nivel descriptivo. El carácter cualitativo viene dado, según Martínez (1999), por la intención de tratar de identificar la naturaleza profunda de las realidades y su sistema de relaciones, no siendo prescindible desarrollar mediciones o cuantificar la realidad; objetivo éste que se pretende con el estudio gerencial de las empresas sujetas a estudio. Por su parte, los estudios en el nivel descriptivo, «buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis... Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno a investigar» (Hernández et al., 1998, p. 60).

El diseño es de campo no experimental en la modalidad de estudio de casos, a partir del cual se muestra la realidad de la situación, interrelaciones y demás características de los elementos del sistema gerencial respecto a las tecnologías de la información en la PyME seleccionada. A través de la investigación de campo, se pueden explorar, describir o interpretar las situaciones encontradas directamente de la realidad, para dar fundamentación al proceso de búsqueda de soluciones efectivas (Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL, 1998). Un estudio de caso, según Tamayo

(1995), es un método empleado para estudiar un individuo o una institución en un entorno o situación único y de una forma lo más intensa y detallada posible.

El contexto se circunscribe en el municipio Independencia del estado Táchira, siendo el año de estudio el 2005. El trabajo se constituyó en un proyecto de grado de la carrera Licenciatura en Administración, mención Informática Gerencial de la UCAT, inscrito como proyecto de investigación en el programa Calidad y Productividad Organizacional de la UNET, en el que se desarrollan proyectos interinstitucionales en las líneas gerencia empresarial, ingeniería de métodos, emprendeduría y finanzas, con base en la micro, PyME y gran empresa.

La población utilizada correspondió al universo de PyME manufacturera del municipio Independencia, conformado por ocho (8) empresas en los rubros calzado-cuero, confección-textil y mueble-madera, de las cuales se seleccionaron para el estudio las empresas Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana.

Tenería El Playón es una PyME en el área cuero-calzado, dedicada a la fabricación de suela para talabarterías y vaqueta para correas. Lleva 8 años en el mercado municipal y regional, vendiendo al menos 20% de sus productos en Colombia. Cuenta con un total de 17 empleados, maquinaria semiautomatizada y se encuentra ubicada en la vía principal del Cerro La Laguna. La Fábrica de Cobijas Cobilana, es una PyME en el área confección-textil, dedicada a la fabricación de mantas, cobijas, cubrecamas, hamacas y tejidos. Se ha mantenido por 16 años en el mercado, cuenta con 18 trabajadores y al menos el 30% de su proceso productivo es totalmente automatizado. Esta empresa está ubicada en la localidad de Rancherías. Otros aspectos sobre el capital y estructura financiera no fueron suministrados.

La muestra seleccionada correspondió a una muestra intencional, la cual, según lo plantea Cerda (1995), es una muestra no probabilística y se aplica con la finalidad de determinar las unidades muestrales representativas en función de los criterios establecidos por el investigador, garantizando el cumplimiento de los objetivos del estudio. Partiendo de esta concepción, se escogieron ambas empresas tomando en cuenta: su condición de actual funcionamiento; el acceso a la información basado en la receptividad e interés por parte de los dueños respecto al estudio; los resultados de la investigación realizada por Molina (2003), en la cual se evaluaron estas empresas con base en la Norma Covenin 1980-89 (Rodríguez, 1990), encontrándose que ambas

presentaron porcentajes muy bajos o nulos de cumplimiento considerados «grave» (7,41% y 33,7% respectivamente) en el área «organización, información y funciones» y, particularmente en el aspecto de los sistemas de información (0% y 10% respectivamente). En la citada norma, se incluye en dicha área la evaluación de los sistemas de información en cuanto a: conocimiento de funciones y responsabilidades, flujo de información, adiestramiento de usuarios de los sistemas de información, entre otros aspectos.

Asimismo, se tomaron en cuenta criterios de selección relacionados con aspectos organizativos y de mercado. Por ejemplo, a pesar de no ser relativamente nuevas en el mercado (8 y 16, años respectivamente), ambas empresas presentaron en general en las 13 áreas de evaluación de la norma, porcentajes de cumplimiento que no superaron 60%, lo cual es considerado en situación de «grave» o «deficiente». Por otra parte, Tenería El Playón es la única empresa del sector cuero-calzado que opera en el municipio, produce durante todo el año y exporta parte de sus productos a Colombia. Fábrica de Cobijas Cobilana, es una de las más antiguas en el municipio, es la única del municipio en el sector confección-textil que fabrica más de un producto, tiene mayor cantidad de empleados respecto a las otras textileras, presenta producción constante y coloca sus productos en otros mercados del país. La realidad organizacional de estas empresas se convierte en una oportunidad de estudio y en un reto para los investigadores en el área gerencial, especialmente la situación real interna y las especificidades de los problemas que enfrentan en materia de sistemas de información.

La obtención de datos se fundamentó en fuentes primarias representadas por los dueños de la PyME seleccionada, los cuales fueron abordados a partir de la técnica de la encuesta por medio de un cuestionario validado. La técnica de la encuesta, según Hernández et al. (1998), es clave para el diagnóstico preciso de las variables a estudiar en cuanto a su estado actual. El diseño del cuestionario correspondió a una serie de proposiciones cuya respuesta hacía referencia a las opciones de un escalamiento Likert. Se pretendió en un inicio, aplicar el instrumento a los dueños de empresas y al personal encargado de los procesos gerenciales y del manejo de la tecnología de la información; sin embargo, dadas las debilidades de estos sistemas, son los dueños quienes manejan la escasa tecnología de la información existente. La observación directa fue una técnica aplicada para la detección de la dinámica de los procesos gerenciales y la evidencia de la existencia y uso de los elementos que conforman los sistemas de información en estas empresas, utilizándose,

según lo recomendado por Cerda (1995), una planilla de registro de información exclusiva para los investigadores.

Los datos fueron procesados a través de las herramientas estratégicas y prospectivas propuestas por David (1994) y Mojica (1991), cuyo objetivo es analizar el entorno de las organizaciones y su realidad interna, con la finalidad de promover el mejoramiento.

Para ambas PyME, se realizó en conjunto la respectiva auditoría estratégica en las áreas de organización informática tecnológica, informática y seguridad, partiendo del diagnóstico preliminar realizado a través del cuestionario, elaborando para ello el estudio de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (DOFA) y, las matrices de Evaluación de los Factores Internos (EFI) y de los Factores Externos (EFE). Según David (1994), el análisis DOFA es un instrumento de ajuste importante que ayuda a los gerentes a tomar decisiones respecto al diseño e implantación de estrategias, al ofrecer un panorama global de la situación interna y externa que rodea a la organización, para lo cual, se hace fundamental la identificación de factores internos influyentes (debilidades y fortalezas) y factores externos (oportunidades y amenazas). En las matrices EFI y EFE, David (1994), plantea asignar una ponderación a cada aspecto clasificado como fortaleza, debilidad, oportunidad o amenaza, tipificándolos como de incidencia mayor o menor, obteniéndose un total ponderado indicativo de las ventajas o desventajas que enfrenta el sistema organizacional estudiado.

Seguidamente, se desarrolló el análisis prospectivo a través de la técnica de la Planificación Prospectiva planteada por Mojica (1991), denominada Análisis Estructural, la cual permitió la identificación de las variables clave del estudio para el diseño de estrategias. En esta metodología, luego de identificadas las variables generales del análisis DOFA, se jerarquizaron de mayor a menor influencia en el contexto de estudio, para lo cual se consultó a expertos en las áreas de sistemas gerenciales y de tecnologías de la información. Se determinó la influencia de una variable respecto a las otras (motricidad) a través de un ordenamiento a fin de construir las matrices de motricidad y dependencia. De allí, se obtuvieron las variables clave que se convirtieron en el suministro básico de información para el diseño de las propuestas estratégicas de mejoramiento de los sistemas para la PyME estudiada.

Resultados

Tomando como referencia los fundamentos de D'Sousa (2000), se realizó un análisis integrado de las siguientes áreas clave de la auditoría a sistemas de información:

Auditoría de organización informática y tecnológica: analizar la existencia e importancia dada a la tecnología de la información, además de la coordinación y organización de los sistemas con el apoyo de la tecnología de la información.

Auditoría informática: analizar el desarrollo y técnica de sistemas informáticos para la gestión gerencial, además de las inversiones en tecnologías de la información.

Auditoría de seguridad: evaluar la seguridad lógica, física y confidencialidad de los sistemas informáticos de apoyo a la gestión gerencial.

Como se refiriera en el método, para el análisis de las empresas Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana, se hizo uso de las herramientas estratégicas y prospectivas, dividiéndose el estudio en un análisis estratégico preliminar, para dar paso al análisis prospectivo. Los datos para el desarrollo de estas herramientas fueron los obtenidos a partir del cuestionario y de la planilla de registro, siendo éstos los instrumentos de recolección primarios. A partir de los mismos, se pudo conocer el estado de los aspectos recolectados en cuanto a la auditoría de los sistemas de información, cuya situación deviene en un estado de «debilidad», «fortaleza», «oportunidad» o «amenaza», según el criterio analítico de los investigadores, tal y como se muestra a continuación en la columna de los hallazgos.

Análisis estratégico

Análisis DOFA:

Debilidades y fortalezas: En el Cuadro N° 1, se muestra la identificación y análisis de fortalezas y debilidades relativo al estudio de las empresas seleccionadas.

**Cuadro N° 1. Identificación y análisis de fortalezas y debilidades.
 Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana**

AUDITORÍA DE ORGANIZACIÓN INFORMÁTICA Y TECNOLÓGICA		
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	CONDICIÓN	HALLAZGOS
Equipos de computación	DEBILIDAD	Estos equipos son inexistentes
Desarrollo de procesos a través de computadora	DEBILIDAD	No se desarrollan procesos de gestión de información a través de computadora. Sin embargo, el dueño de Tenería El Playón refirió algunos documentos administrativos elaborados en su equipo personal
Bases de datos	DEBILIDAD	En Fábricas de Cobijas Cobilana no existen. En Tenería El Playón, se registran datos administrativos y operativos de manera manual
Redes Intranet	DEBILIDAD	No existen redes de Intranet, dada la no existencia de equipos de apoyo
Internet	DEBILIDAD	No se dispone del servicio de Internet
Evaluaciones organizacionales a través de indicadores de productividad tecnológica y gerencial	DEBILIDAD	En Fábricas de Cobijas Cobilana no se realizan. En Tenería El Playón, se realizan algunos análisis de índole gerencial, relacionados con objetivos de producción, lo cual no abarca la productividad tecnológica y gerencial
Personal especializado en el área informática	DEBILIDAD	No existe tal personal. La dueña de Fábricas de Cobijas Cobilana, sólo hizo referencia a sus conocimientos respecto al manejo de paquetes informáticos
Establecimiento y cumplimiento de las responsabilidades sobre el manejo de la información	DEBILIDAD	Como aporte a los procesos gerenciales desde las tecnologías de la información, éste manejo no se considera representativo. Las responsabilidades están establecidas en función del manejo manual de la información
Diseño e implantación de sistemas de comunicación interna	DEBILIDAD	No se poseen definiciones de sistemas de comunicación interna con apoyo en las tecnologías de la información

AUDITORÍA INFORMÁTICA		
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	CONDICIÓN	HALLAZGOS
Actualización del software y su pertinencia con las necesidades gerenciales	DEBILIDAD	Se conocen las necesidades gerenciales, mas no se tiene apoyo en software
Adaptación de los equipos tecnológicos a las necesidades gerenciales	DEBILIDAD	No se contempla la existencia de equipos tecnológicos
Diseño e implantación de procedimientos de utilización de equipos	DEBILIDAD	Este diseño e implantación es inexistente
Diseño e implantación de procedimientos para la obtención, manejo y destino de la información	DEBILIDAD	Los procedimientos no están definidos claramente, además de que los esfuerzos no se apoyan en la tecnología
Medición de la eficiencia de los sistemas informáticos	DEBILIDAD	No existe la medición al respecto
Existencia de centros de control de información	DEBILIDAD	Sólo se considera centro de control de información, la oficina del dueño o gerente
Convencimiento del personal respecto a la necesidad y justificación de inversiones informáticas	FORTALEZA	En ambas empresas, se tiene conciencia por parte de los dueños respecto a la importancia de la tecnología de información en el éxito de sus actividades gerenciales
Asignación de presupuesto para la modernización y actualización informática	DEBILIDAD	Es considerada una debilidad ya que hasta la actualidad, no se ha hecho efectiva. Esta acotación se realiza en virtud de la afirmación realizada por el dueño de Tenería El Playón, quien refirió tal asignación, más ésta no se utiliza adecuadamente
Atención a las peticiones de cambios (software y hardware)	DEBILIDAD	Ambos encuestados manifestaron las necesidades presentadas por algún personal, sin embargo, éstas no pueden atenderse dados los costos y la cultura artesanal de la organización
Diseño e implantación de planes de mantenimiento preventivo y correctivo	DEBILIDAD	No se realiza este diseño e implantación de planes por la inexistencia de los equipos
AUDITORÍA DE SEGURIDAD		
REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA	CONDICIÓN	HALLAZGOS
Existencia y control de dispositivos de Seguridad Lógica (software)	DEBILIDAD	No existe este aspecto en el diseño organizacional dado que no se utiliza el software. Los procesos de facturación son manuales y para la emisión de documentación se recurre a fuentes externas

Existencia y control dispositivos de Seguridad Física (hardware)	DEBILIDAD	No existe este aspecto en el diseño organizacional dado que no existen equipos de computación
Existencia de seguros para la cobertura del riesgo de interrupción de los sistemas	DEBILIDAD	No existe este aspecto en el diseño organizacional dado que no existen tales sistemas informáticos
Establecimiento y cumplimiento de las responsabilidades sobre la confidencialidad de la información	DEBILIDAD	No existe este tipo de responsabilidades. La dueña de Fábrica de Cobijas Cobilana refirió dicha confidencialidad pero no correspondida a los sistemas informáticos

Si se toma en cuenta la importancia que subyace en los sistemas informáticos para el logro de la eficacia de las labores gerenciales (Daft, 2000), pudiera catalogarse de urgente la necesidad de establecer mecanismos de mejoramiento para esta realidad reflejada por la PyME en el Cuadro N° 1. Sin embargo, existen factores del contexto dinámico de estas empresas que valen la pena señalar, tal es el caso de las manifestaciones de la dueña de Fábrica de Cobijas Cobilana, quien expresó que «la empresa está encaminada al desarrollo de procesos de producción artesanal, de manera tal que se encuentra alejada de cualquier mecanismo informático». Estas aseveraciones que se consideran lógicas, poseen un trasfondo gerencial poco fortalecido, enfocándose la gestión a los sistemas productivos.

La concepción económico-productiva del referido negocio, sin ser ésta no efectiva, debería tomar en cuenta el factor gerencial como sistema de apalancamiento del éxito de cualquier gestión empresarial. Además, esta gestión sería factible de desarrollarse más eficazmente, con el apoyo de las tecnologías de la información. Así lo expone Estrada et al. (2003), cuando afirma que la empresa innovadora es la que «logra transformar los avances científicos tecnológicos en nuevos productos y procesos, mediante la adecuada y efectiva vinculación de la ciencia, la tecnología, la producción, las necesidades sociales y requerimientos del mercado nacional e internacional» (s/p). La realidad investigada plantea un reto en el mejoramiento de los sistemas gerenciales de la PyME en estudio, debiéndose para ello analizar otros aspectos de índole externa que podrían frenar el desarrollo efectivo de propuestas estratégicas.

Oportunidades y amenazas: En el Cuadro N° 2, se muestra la identificación y análisis de oportunidades y amenazas relativas al estudio.

Cuadro N° 2. Identificación y análisis de oportunidades y amenazas. Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana

OPORTUNIDADES	
ASPECTO	HALLAZGOS
Incentivos fiscales a la industria	Estos incentivos representan un beneficio para el sector PyME, ya que le permite gozar de los beneficios como lo es la exoneración del Impuesto Sobre la Renta (Ley para la promoción y desarrollo de la pequeña y mediana industria, 2002)
Leyes y programas para la promoción industrial	Los instrumentos diseñados en la actualidad, tienen como objetivo apoyar el crecimiento y mejoramiento de las actividades del sector PyME orientándolo al éxito empresarial (Ley orgánica de ciencia, tecnología e innovación, 2005)
Políticas educativas y de apoyo al sector PyME	A nivel nacional, se están gestionando programas de formación y capacitación en el trabajo, que pretenden generar competencias en los empleados en general. El desarrollo y progreso del sistema educativo genera beneficios en cuanto al mejoramiento de la calidad de vida de las personas que trabajan en los sectores existentes en el país (Gobernación del Estado Táchira, 2004)
Regulaciones para el comercio exterior y establecimiento de convenios internacionales	Las relaciones económicas que posee actualmente Venezuela con diversos países, permiten la ampliación del mercado potencial de los diferentes sectores de producción, garantizando una mayor competencia en la oferta de insumos, además de facilitar el aprovechamiento de la economía de escala, diversificar el riesgo y garantizar la innovación tecnológica (Ley para la promoción y desarrollo de la pequeña y mediana industria, 2002)
Establecimiento de alianzas estratégicas	En Venezuela se pueden observar las oportunidades que existen para la formación de alianzas estratégicas por lo que esta variable representa una oportunidad para el sector PyME (Ministerio De Ciencia y Tecnología, 2002)
Leyes del Estado para la creación y crecimiento de la PyME	Las leyes existentes en Venezuela, contemplan el desarrollo de actividades que van en pro del desarrollo de los sectores del país, permitiendo oportunidades de crecimiento de este sector industrial (Ley para la promoción y desarrollo de la pequeña y mediana industria, 2002)
Financiamiento para el desarrollo tecnológico y herramientas informáticas para el manejo de empresas	Existen en Venezuela organizaciones que proporcionan ayuda en la actualización de equipos y el uso de tecnologías adecuadas a los procesos empresariales (Camel, 2003)
AMENAZAS	
ASPECTO	HALLAZGOS
Impuesto al Débito Bancario (IDB)	El IDB es un problema para la gran mayoría de los venezolanos y sobre todo para los empresarios que necesitan realizar transacciones bancarias, ya que este tipo de impuesto representa una disminución en los ingresos

Devaluación del Bolívar	A pesar de las buenas intenciones del gobierno y la banca, este factor influye de manera relevante en el desenvolvimiento de las operaciones empresariales sobre todo para la zona industrial en estudio puesto que se encuentran en plena frontera y la mayoría de sus actividades se basa en el intercambio comercial entre Venezuela y Colombia, así como la importación de materia prima de otros países (Cordeiro, 2000)
Acceso para adquisición de divisas extranjeras	Este factor obstaculiza el desarrollo de la PyME que obtiene su materia prima, insumos y maquinarias en el exterior, pudiéndose incurrir en la merma de la productividad (Castilla, 2004)
Tasa de inflación	Se considera a esta variable como una amenaza, ya que la inflación este año lleva un registro superior al registrado en la misma época el año anterior y se espera un aumento en el próximo año, por lo que afecta negativamente en el desarrollo de los sectores económicos (Chuecos, 2005)
Cambios en la estructura salarial	Al gobierno decretar aumentos de sueldos, los empresarios se ven en la necesidad de incrementar los costos de producción o disminuir el número de empleados, siendo la reducción de empleados la salida en la mayoría de los casos, a fin de no aumentar los precios de sus productos, teniendo cada vez menos recurso humano para producir (Conindustria, 2004)
Incumplimiento de políticas de seguridad y defensa	Los niveles de inseguridad que actualmente se reflejan en el país, especialmente en la zona fronteriza, merman la apertura para la inversión y restan seguridad social tanto a los empresarios como a los empleados (Conindustria, 2004)
Contracción del PIB y bajo crecimiento económico	La contracción consecuente del PIB en el país, repercute sobre las decisiones y planes de los empresarios de la PyME y sobre la capacidad de compra del mercado (Cordeiro, 2000)
Incertidumbre política	Las actuales diferencias ideológicas políticas y la incertidumbre reinante entre los empresarios, sector bancario y gobierno nacional, hace difícil el desarrollo y mantenimiento de actividades económico-productivas en el país (Sandoval, 2003)
Rivalidad entre competidores y entrada potencial de competidores	En el contexto de la PyME del estado Táchira, esta variable representa una amenaza, ya que al existir una elevada competencia de las microempresas existentes en el Estado, se afectan las actividades del sector PyME (Molina, 2003)

Al revisar el panorama externo que rodea a la PyME estudiada, se consigue una serie de aspectos relacionados en su mayoría con decisiones del gobierno central, que favorecen a la PyME venezolana en cuanto a su conformación, fortalecimiento y proyección, entre las cuales, según Mora (2004), se encuentran los incentivos fiscales a la industria, el financiamiento para la adquisición de tecnología y la existencia de convenios internacionales que promueven las relaciones de mercado. Sin embargo, se pudo determinar al compartir estas oportunidades con los dueños de las empresas, que conocen muy poco sobre las mismas, especialmente en lo referente a los mecanismos de financiamiento tecnológico y sus beneficios. El aprovechamiento oportuno

y acertado de estas oportunidades, puede resultar un gran apoyo para el mejoramiento de los procesos gerenciales de la PyME estudiada, al tener la posibilidad de contar con tecnologías de la información que den valor agregado.

Contrario a esto, existen elementos de índole externa que históricamente han contribuido al estancamiento del sector productivo del país, tal es el caso de la contracción del PIB y el bajo crecimiento económico, los cuales representan uno de los mayores obstáculos para el desarrollo económico, productivo y social, dada su alta condición motriz, es decir, su capacidad para mover las demás piezas del complejo juego político-económico venezolano. Según Sandoval (2003), el hecho de que no se cuente en el país con una estructura interna fortalecida desde los aspectos políticos y económicos en primera medida, genera debilidades en el resto de los sectores, dado que la dinámica del sistema de gestión nacional es un ciclo de continuo intercambio e impacto, cuya proyección ha sido hasta la fecha no muy beneficiosa para el sector de la PyME y su contexto de influencia (mercado, sociedad, competencia).

Matriz de Evaluación de los Factores Internos (EFI): En el Cuadro N° 3, se muestra la matriz EFI elaborada para la presente investigación, con base en David (1994).

Cuadro N° 3. Matriz EFI. Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana

Factor	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
Convencimiento del personal respecto a la necesidad informática	0.09	3	0.27
Equipos de computación	0.05	1	0.05
Desarrollo de procesos a través de computadora	0.04	2	0.08
Bases de datos	0.07	1	0.07
Redes Intranet	0.04	2	0.08
Internet	0.02	2	0.04
Evaluaciones organizacionales a través de indicadores de productividad tecnológica y gerencial	0.03	1	0.03
Personal especializado en el área informática	0.03	2	0.06
Establecimiento y cumplimiento de las responsabilidades sobre el manejo de la información	0.03	2	0.06
Diseño e implantación de sistemas de comunicación interna	0.04	1	0.04
Actualización del software y pertinencia con necesidades gerenciales	0.03	1	0.03

Adaptación de los equipos tecnológicos a las necesidades gerenciales	0.05	1	0.05
Diseño e implantación de procedimientos de utilización de equipos	0.02	2	0.04
Diseño e implantación de procedimientos para la obtención, manejo y destino de la información	0.03	1	0.03
Medición de la eficiencia de los sistemas informáticos	0.03	2	0.06
Existencia de centros de control de información	0.05	1	0.05
Asignación de presupuesto para la modernización informática	0.03	1	0.03
Atención a las peticiones de cambios (software y hardware)	0.03	1	0.03
Diseño e implantación de planes de mantenimiento	0.03	2	0.06
Existencia y control de dispositivos de Seguridad Lógica (software)	0.06	1	0.06
Existencia y control dispositivos de Seguridad Física (hardware)	0.05	1	0.05
Existencia de seguros para la cobertura del riesgo de los sistemas	0.03	2	0.06
Establecimiento y cumplimiento de las responsabilidades sobre la confidencialidad de la información	0.03	2	0.06
	1		1.38

Fuente: Con apoyo en David (1994): Fortaleza mayor (4); Fortaleza menor (3); Debilidad menor (2); Debilidad mayor (1)

El resultado total ponderado de 1.38, muestra que las empresas evaluadas se encuentran muy por debajo del promedio (2.5) de la escala aplicada. Esto pone de manifiesto una situación interna débil en todo lo que respecta a la concepción y uso de las tecnologías de la información como apoyo a los procesos gerenciales en ambas empresas, razón por la cual en su mayoría, los aspectos han sido evaluados como Debilidades Mayores. Cabe resaltar la fortaleza determinada respecto a la conciencia que tienen los dueños de empresas respecto a la importancia que poseen las tecnologías de la información en todo proceso gerencial.

Matriz de Evaluación de los Factores Externos (EFE): En el Cuadro N° 4, se muestra la matriz EFE elaborada para la presente investigación, con base en David (1994).

Cuadro N° 4. Matriz EFE. Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana

Factor	Ponderación	Clasificación	Resultado Ponderado
Incentivos fiscales a la industria	0.08	3	0.24
Leyes y programas para la promoción industrial	0.07	3	0.21
Políticas educativas y de apoyo al sector PyME	0.04	3	0.12
Regulaciones para el comercio exterior y establecimiento de convenios internacionales	0.05	3	0.15
Establecimiento de alianzas estratégicas	0.06	4	0.24
Leyes del Estado para la creación y crecimiento de la PyME	0.08	4	0.32
Financiamiento para el desarrollo tecnológico y herramientas informáticas para el manejo de empresas	0.08	4	0.32
Impuesto al Débito Bancario (IDB)	0.04	2	0.08
Devaluación del Bolívar	0.10	1	0.10
Acceso para adquisición de divisas extranjeras	0.03	2	0.06
Tasa de inflación	0.06	1	0.06
Cambios en la estructura salarial	0.03	2	0.06
Incumplimiento de políticas de seguridad y defensa	0.05	1	0.05
Contracción del PIB y bajo crecimiento económico	0.12	1	0.12
Incertidumbre política	0.08	1	0.08
Rivalidad entre las empresas que compiten y entrada de potencial de competidores nuevos	0.03	2	0.06
	1		2.27

Fuente: Con apoyo en David (1994): Oportunidad mayor (4); Oportunidad menor (3); Amenaza menor (2); Amenaza mayor (1)

La situación respecto a los factores externos presenta una evaluación por debajo del promedio, con un total de 2.27 dada la existencia de amenazas en su mayoría mayores, que restan valor al impacto de las oportunidades existentes; sin embargo, se pone de manifiesto un entorno que supera la situación interna anteriormente evaluada. La puntuación obtenida da indicios de una situación externa no muy favorable para el desarrollo de la PyME estudiada, en cuanto a la inserción de las tecnologías de la información en los procesos gerenciales, cuya inversión puede verse obstaculizada por factores de alta incidencia, tal es el caso de la contracción del PIB, el bajo crecimiento económico y la devaluación del bolívar, los cuales influyen en todos los sectores del país, debilitándose la posibilidad de crecimiento.

Análisis prospectivo. Análisis Estructural

La técnica de Análisis Estructural fue utilizada con la finalidad de determinar los factores clave y de mayor influencia en la PyME estudiada, en cuanto al

desarrollo de los sistemas gerenciales con apoyo en las tecnologías de la información. Se parte de los aspectos internos y externos estudiados en los apartados anteriores obtenidos de los instrumentos de recolección de información, con el objeto de detectar la incidencia de cada aspecto sobre los demás y, determinar cuáles son los más sobresalientes (motrices) a fin de darles prioridad al momento del diseño de las estrategias. El Análisis Estructural consta de los siguientes pasos:

Identificación de los factores que conforman el problema: correspondió a la jerarquización en cuanto a importancia e impacto, de las distintas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas identificadas en el análisis estratégico.

Determinación de la manera cómo los factores influyen sobre los otros: los factores se clasificaron de acuerdo a su influencia, para lo cual se utilizó el número binario (0,1) a fin de introducir los datos en las matrices del Análisis Estructural, de la manera siguiente: Influencia Real Directa (1), Influencia Potencial (1), Influencia Nula (0). La totalización de las filas de las matrices indicó la Motricidad (influencia del factor estudiado sobre los demás) y la de las columnas, la Dependencia (influencia de los demás sobre el factor en estudio).

Ordenamiento Matricial. Análisis de Gráficas: luego de obtenidas las matrices, se realizaron las respectivas gráficas de Motricidad vs. Dependencia.

VARIABLES CLAVE DEFINITIVAS: luego de elaboradas las matrices y gráficos, se logró identificar las variables internas y externas clave que inciden favorable o desfavorablemente en los sistemas gerenciales de la PyME estudiada, en cuanto a las tecnologías de la información. Las variables clave y su jerarquía, se muestran en el Cuadro N° 5.

**Cuadro N° 5. Análisis Estructural. Variables clave del estudio.
Tenería El Playón y Fábrica de Cobijas Cobilana.**

Variable	Tipo	Promedio	Posición
Contracción del PIB y bajo crecimiento económico	Externa	8,18	1
Devaluación del Bolívar	Externa	7,24	2
Convencimiento del personal respecto a la necesidad y justificación de inversiones informáticas	Interna	5,97	3
Inexistencia de equipos de computación	Interna	5,27	4
Existencia de leyes del Estado para la creación y crecimiento de la PyME	Externa	5,26	5
Inexistencia de bases de datos	Interna	5,15	6
Inexistencia de software como apoyo a la gestión gerencial	Interna	5,15	7
Inexistencia de equipos tecnológicos como apoyo a la gestión gerencial	Interna	5,15	8
Incertidumbre política	Externa	5,14	9
Inexistencia de personal especializado en el área informática	Interna	5,03	10
Existencia de mecanismos de financiamiento para el desarrollo tecnológico y herramientas informáticas para el manejo de empresas	Externa	4,68	11

Fuente: Con apoyo en Mojica (1991). El «promedio» indica la valoración final de las variables estudiadas en función de las matrices y gráficos del Análisis Estructural.

Observando el Cuadro N° 5, se determina que sólo uno de los factores analizados es una fortaleza (convencimiento del personal respecto a la necesidad y justificación de inversiones informáticas), la cual se convierte en el punto de entrada en términos de viabilidad de las propuestas planteadas. Se presentan importantes debilidades en cuanto a la inexistencia de equipos y software, registros en bases de datos y personal especializado en el área de informática. Esto resulta congruente con la no existencia de un sistema gerencial definido en todos sus aspectos, ni apoyado en las tecnologías de la información.

En cuanto a los aspectos de índole externa, en su mayoría, corresponden a amenazas que afectan desde la adquisición de las tecnologías de información por parte de las empresas estudiadas, hasta su propia sostenibilidad. Para Mora (2004), éstas son las consecuencias que en los sectores productivos pueden causar factores de alto impacto como lo son la contracción del PIB y el bajo crecimiento económico, la devaluación del bolívar y la incertidumbre política. Por esta razón, los gobiernos recurren a estrategias de promoción del aparato productivo, tal es el caso del financiamiento para el desarrollo tecnológico y herramientas informáticas para el manejo de empresas y leyes para la creación y crecimiento de la PyME, mecanismos que se encuentran actualmente vigentes en Venezuela.

Propuesta estratégica

Haciendo referencia a que en un inicio se pretendió proponer sistemas de gestión gerencial, se considera de mayor pertinencia el planteamiento de estrategias que, apalancadas en las condiciones internas actuales, permitan desarrollar los demás aspectos internos y aprovechar las condiciones del entorno. Esta reflexión surge de las inquietudes generadas al momento de indagar sobre la estructura interna de estas empresas, respecto a lo cual se puso de manifiesto un proceso administrativo más que gerencial, con funciones básicas de apoyo al proceso productivo, que se encuentran totalmente descontextualizadas de un sistema gerencial basado en las tecnologías de la información, las cuales no son consideradas en la actualidad aspectos claves de la eficacia del negocio por parte de sus propios dueños. Al respecto, se cree que pueden obtenerse más beneficios del aprovechamiento de las condiciones actuales para la inserción de estas empresas en el manejo de las tecnologías de la información de manera flexible y sencilla, que del diseño de sistemas de trabajo informáticos que tal vez no ofrezcan beneficios sustanciales. En el Cuadro N° 6, se presenta un resumen de las estrategias propuestas, analizadas respecto a la factibilidad y viabilidad de su implantación.

Cuadro N° 6. Estrategias para el mejoramiento de los procesos gerenciales de la PyME

DEFINICIÓN	Tipo	OBJETIVOS
Obtención de equipos básicos para el manejo de la información administrativa y de producción	Estrategias de inversión y financiamiento de tecnología	-Aumentar la productividad de la labor administrativa y brindar apoyo a los procesos productivos al poseer información oportuna y poder procesarse ésta en la medida de las necesidades empresariales. -Disponer de soluciones adecuadas de gestión de las relaciones con el cliente, de gestión de la cadena de suministro y de planificación de los recursos empresariales de manera oportuna, con alta presentación y organización.
Capacitación en torno a los temas de la gerencia y de las tecnologías básicas de la información	Estrategias de capacitación en el área tecnológica y gerencial	-Mejorar e impartir conocimiento a los dueños de las empresas y al personal de apoyo, para la comprensión de los procesos gerenciales y el manejo de los equipos y software computacionales.
Asesoría técnica institucional para el diseño de los sistemas de trabajo	Estrategias de desarrollo de los sistemas de trabajo	Mejorar los procesos administrativos, darles una visión gerencial estratégica y mejorar su impacto en el sistema productivo en general.
Diseño de base de datos		Optimizar el manejo de la información y darle valor agregado para fines de los procesos productivos, el manejo de proveedores, clientes e instituciones de apoyo.
Intercambios empresariales para la adquisición de conocimientos respecto a los sistemas gerenciales y las tecnologías de la información	Estrategia de intercambio empresarial	-Crear alianzas empresariales para el fortalecimiento y desarrollo del sector (redes de trabajo). -Fortalecer los sistemas organizacionales de la PyME a partir del intercambio de conocimientos respecto a la gestión de los procesos de otras PyME de rubros afines o de otros sectores.

Conclusiones

Al describir los elementos de los sistemas gerenciales de Tenería El Playón y Fábricas de Cobijas Cobilana, pudo determinarse que existen debilidades en cuanto a la definición formal del negocio (diseño organizacional), no existe una definición de los procesos organizacionales clave, existe una escasa preparación tanto de los dueños como del personal en cuanto a las áreas administrativa y gerencial y, la tecnología de la información no se tiene inserta como parte esencial de la cultura gerencial, a pesar de que se considera importante como apoyo gerencial. Las debilidades se convierten en un obstáculo para el éxito que pudiera lograrse desde la concepción de un sistema gerencial apoyado en la tecnología de la información, sin que las soluciones redunden en sistemas complejos en su manejo o altamente costosos.

En función de la situación estudiada, se determinó que actualmente no resulta significativo tratar de realizar diseños de sistemas gerenciales basados en tecnologías de la información, sin primero insertar a estos empresarios en un proceso de mejoramiento interno que inicie desde la concepción propia de la empresa como sistema organizacional. De esta manera, se plantearon estrategias orientadas a la inversión y financiamiento de tecnología básica, capacitación en el área tecnológica y gerencial, desarrollo de los sistemas de trabajo y el intercambio empresarial, a fin de fundamentar las bases que en el mediano o largo plazo, sustenten y justifiquen sistemas formales de gestión apoyados en las tecnologías de la información.

Referencias bibliográficas

- BATEMAN, Thomas y SNELL, Scott (2004), *Administración. Una ventaja Competitiva*, México (4ta edición): McGraw-Hill.
- CAMEL, Lina (2003), «SAP apuesta por el ahorro», *Diario El Universal* (Cuerpo 3).
- CERDA, Hugo (1995), *Los elementos de la investigación*, Colombia: Cooperativa Editorial Magisterio.
- CHUECOS, Alicia (2005), «La meta de inflación en Venezuela: una evaluación de sus condiciones iniciales», Venezuela: Banco Central de Venezuela, *Revista BCV* (Vol. XIX. N° 1, enero-junio 2005), [Artículo en línea], Disponible: <http://www.bcv.org.ve/Upload/Publicaciones/rbcv012005.pdf>
- CONINDUSTRIA (2004), *Boletín de coyuntura económica e industrial*, Venezuela: Boletín de la Confederación Venezolana de Industriales [Informe en línea], Disponible: http://www.conindustria.org/CONINCEEL/Boletines/Boletin_enero2004.pdf [Consulta: 2004, noviembre 12].
- CONTRERAS, César (2002), «El IDB afecta todas las transacciones bancarias», *Diario Últimas Noticias* [Artículo en línea], Disponible: <http://www.ultimasnoticias.com.ve/ediciones/2002/01/16/p18n1.htm> [Consulta: 2004, noviembre 12].
- CORDEIRO, José (2000), «Los usos y los abusos del dinero», *Diario El Universal* [Artículo en línea], Disponible: http://www.tach.ula.ve/administracion/hemeroteca/articulos_de_hemeroteca/los_usos_y_abusos_del_dinero.htm [Consulta: 2004, noviembre 12].
- DAFT, Richard (2000), *Teoría y diseño organizacional*, México (6ª Edición): International Thomson Editores.
- DAVID, Fred. (1994), *La gerencia estratégica*, Colombia (9na edición): Legis Editores, S.A.
- D'SOUSA, Carmen (2000), *Principios de auditoría*, Institución Universitaria de Envigado [Artículo en línea], Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos11/siste/siste.shtml> [Consulta: 2005, enero 02].
- ESTRADA, Norma y GONZÁLEZ, Gilberto (2003), *Innovación tecnológica: variable determinante en la competitividad* [Artículo en línea], Disponible: <http://www.monografias.com/trabajos15/innovacion-tecno/innovacion-tecno.shtml> [Consulta: 2004, diciembre 20], p. s/p
- CASTILLA, Luis (2004). *Perspectivas económicas de América Latina y los países andinos*. Venezuela: CONINDUSTRIA [Artículo en línea], Disponible: <http://www.conindustria.org/PM2005/Evento/20Perspectivas/20Macroeconomica/Presentacion/20Luis/20Miguel/20Castilla.pdf> [Consulta: 2004, diciembre 20].

GOBERNACIÓN DEL ESTADO TÁCHIRA (2004). *Misión Robinson*, Venezuela [Artículo en línea]. Disponible: <http://www.tachira.gov.ve/actualidad/noticias/.html> [Consulta: 2004, diciembre 12].

HERNÁNDEZ, Roberto y FERNÁNDEZ, Carlos (1998), *Metodología de la investigación*, México (2^{da} Edición): McGraw-Hill Editores, p. 60.

LEY ORGÁNICA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN (2005), Venezuela: Ministerio de Ciencia y Tecnología, *Gaceta Oficial* N° 38.242 del 3 de agosto de 2005 [Documento en línea]. Disponible: <http://www.mct.gob.ve/uploads/biblio/LEYORGANICADELMINISTERIODECIENCIAYTECNOLOGIA.pdf> [Consulta: 2005, febrero 04].

LEY PARA LA PROMOCIÓN Y DESARROLLO DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA INDUSTRIA (2002), Venezuela: Ministerio de Producción y Comercio, *Gaceta Oficial* Nro. 37.583, de fecha 03 de diciembre de 2002 [Documento en línea], Disponible: <http://www.gp.cnti.ve/site/inapymi.gob.ve/view/consulindustrial.php> [Consulta: 2004, diciembre 12].

MARTÍNEZ, Miguel (1999). *La nueva ciencia. Su desafío, lógica y método*. México: Trillas.

MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2002), *Tecnologías de información y comunicación (TIC)*, Venezuela [Documento en línea], Disponible: http://www.mct.gob.ve/publico/proy/pi_proy.php [Consulta: 2005, enero 22].

MOJICA, Francisco (1991), *La prospectiva. Técnicas para visualizar el futuro*, Colombia: Fondo editorial Legis.

MOLINA, Janeth (2003), *Generación de estrategias para las PyMEs del estado Táchira (Áreas gerencia, organización, información y funciones). Caso zona industrial Rubio, Capacho y Santa Ana*, Venezuela: Universidad Nacional Experimental del Táchira, Trabajo de Grado.

MORA, Carlos (2004), *PYME venezolana con respecto a la calidad y la productividad*, Venezuela [Artículo en línea]. Disponible: <http://www.litoral.com.ar/index.php3/diarios/2004/12/03/economia1/ECON-01.html> [Consulta: 2004, diciembre 20].

PROYECTO «PLAN ESTRATÉGICO PARA EL RELANZAMIENTO INDUSTRIAL DE LA PYME DEL ESTADO TÁCHIRA» (2003), Venezuela: Universidad Nacional Experimental del Táchira, Programa de investigación «Calidad y Productividad Organizacional».

RODRÍGUEZ, Francisco (1990), *Norma Covenin 1980-89: Manual FIM. Capacidad para mejorar la calidad y productividad de las empresas*, Venezuela: Fondo para la Investigación y Mejoramiento de la Productividad.

SANDOVAL, Ubaldo (2003), «Sigue la confrontación», *Diario La Nación* (Cuerpo B).

TAMAYO, Mario (1995), *El proceso de la investigación científica*, México: Editorial Limusa.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR (1998), Manual de trabajos de grado de especialización y maestría y tesis doctorales, Caracas: Vicerrectorado de Investigación y Postgrado.