

INGENIERÍA MECATRÓNICA: OPORTUNIDAD TECNOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE LAS EMPRESAS FAMILIARES

Alvarez Yépez, Pastor Luis¹
Alvarez Mendoza, Francisco Tadeo²

RESUMEN

La gerencia avanzada se presenta hoy día como una herramienta esencial en todas las organizaciones para la toma de decisiones, la planificación, la generación de información gerencial y su forma de comunicarla, condición que se presenta desde las organizaciones más simples: la empresa familiar, a las más complejas. El presente artículo examina como puede la empresa familiar enmarcarse en este nuevo paradigma gerencial articulando tres aspectos fundamentales: la tecnología, la información y comunicación, impulsando así un nuevo modelo de gestión sustentado en un sostenible avance tecnológico que representa la ingeniería mecatrónica. La investigación es el resultado de una revisión bibliográfica del tema, así como de la aplicación de entrevistas a gerentes de empresas familiares, al ser actores de una nueva realidad social, política y económica, donde el uso de la tecnología, la generación de información y su forma de comunicarla aún se mantiene en niveles conservadores y reservados.

Palabras claves: Gerencia avanzada, Empresa familiar, Avance tecnológico, Información, Comunicación, Gestión, Ingeniería Mecatrónica.

ENGINEERING MECATRONIC, TECHNOLOGICAL OPPORTUNITY FOR THE MANAGEMENT OF FAMILIAR COMPANIES

ABSTRACT

The management outpost appears nowadays, as an essential tool in all the organizations for the decision making, the planning, the generation of managerial information and its form to communicate it, condition that appears from the simplest organizations: the familiar company, to most complex. The present article examines as the familiar company can be framed in this new managerial paradigm articulating three fundamental aspects: the technology, the information and communication, impelling therefore a new model of management sustained in a sustainable technological advance that represents Mechatronic engineering. The investigation is the result of a bibliographical revision of the subject like of the application of some interviews to managers of this type of companies, to the being actors of a new social, political reality and economic, where the use of the technology, the generation of information and its form to communicate it still stay in preservative and reserved levels

Key words: management familiar, outpost-company, technological advance, information, communication, management, engineering mecatronic.

¹ MSc en Administración Financiera (Universidad Centrocidental Lisandro Alvarado)

² Especialista en Gerencia de RR.HH. (Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez)

1. Introducción

Estudiar la realidad socio histórica de las empresas familiares, al tomar como muestra un número de empresas del municipio Torres del estado Lara, Venezuela, se plantea a través de una investigación sistemática y empírica, adscrita al paradigma interpretativo, con un enfoque cualitativo del comportamiento gerencial de los actuales directores, en un escenario donde es necesario entender que se debe actuar en un mundo empresarial más competitivo, donde el uso de la tecnología, la información y la comunicación representan los principios organizacionales fundamentales en el nuevo paradigma gerencial como es la gerencia avanzada, por ello se hace énfasis en la noción sujeto y realidad subjetiva sobre la noción de objeto o realidad objetiva con el propósito de entender, comprender y comunicar la experiencia humana de las organizaciones familiares por una parte, y por otro con la realización de entrevistas a los distintos gerentes que trabajan en las organizaciones empresariales familiares.

La Investigación se centra en conocer tres aspectos fundamentales de la gerencia moderna como son: la información organizacional, los métodos de comunicación y la incorporación de la tecnología en sus procesos administrativos y productivos, fenómenos sociales económicos que prevalecen de forma conservadora en la gerencia de las empresas familiares estudiadas. Siendo unos de los campos que ha representado un significativo avance tecnológico es la Ingeniería en todos sus niveles de especialización, surgiendo como la más innovadora la ingeniería mecatrónica.

2. La Tríada Gerencial: Información, Comunicación y Tecnología en la empresa familiar, fundamento teórico

La empresa familiar moderna debe basar su visión de éxito en el uso tríodo de la información, la comunicación y la tecnología. Esta tríada gerencial debe funcionar como un engranaje en un sistema de empuje hacia una organización más moderna y competitiva en este nuevo siglo. Existe una coordinada interconexión, no así una dependencia funcional, entre cada una ellas para darle así una mayor capacidad de respuesta a una sociedad donde la información es la esencia del desarrollo en la actualidad. Castells (2004) se refiere al fenómeno tecnológico que ocurrió en la década de 1970 en torno a la tecnología de la información, sobre todo en Estados Unidos, como consecuencia de un segmento específico de su sociedad que interactuó con la economía global y la geopolítica mundial para materializar un nuevo modo de producir, comunicar, gestionar y vivir.

En opinión de los entrevistados, la revolución informativa a través de la creación de nuevas tecnologías comunicacionales, ha puesto a la empresa familiar en un nuevo dilema gerencial, al ser organizaciones de carácter reservado, donde la información es considerada y valorada solamente para el entorno familiar, dándole una utilidad exclusiva en lograr el éxito de la organización familiar, garantizando a su vez la estabilidad de la familia y su entorno más cercano.

Aun actuando en su entorno más íntimo, las organizaciones familiares deben entender que la información, la comunicación y la tecnología son fundamentales para el desarrollo de las estructuras organizacionales. En este tipo de empresas, la decisión de qué producir, cómo producir y cómo comercializar, depende de la posición que posea el líder familiar, siendo reservado y conservador en su forma de gerenciar. Castells (2004) establece:

El procesamiento de la información se centra en la superación de la tecnología de este procesamiento como fuente de productividad, en un círculo de interacción de las fuentes del conocimiento de la tecnología y la aplicación de ésta para mejorar la generación de conocimiento y el procesamiento de la información

Los entrevistados consideran que se están viviendo momentos de cambios que han tratado de generar procesos de transformación en las organizaciones, utilizando nuevos métodos administrativos donde el valor reside en la información y el conocimiento, planteando una nueva sociedad en el mundo actual. En las organizaciones que aún mantienen la concepción familiar del control accionario, operativo y administrativo, este tipo de transformaciones se presenta de forma lenta y conservadora; es cierto que estas estructuras cumplen un papel fundamental en toda economía, pero su ámbito familiar surge como una limitante en el desarrollo gerencial, aún poseyendo intenciones y prácticas de profesionalización de sus miembros, pero a la hora de la toma de decisiones se consideran solamente a nivel del líder de la familia, y en raras ocasiones en algún consejo de familia.

La nueva misión de la gestión del conocimiento, modelo gerencial para generar e introducir nuevas reglas de juego con el propósito de crear empatía como estrategias exitosas para promover adaptabilidad, autocontrol, iniciativa y desarrollo personal, a su vez utilizando los desarrollos tecnológicos como valor estratégico viable para quebrar todos los riegos e incertidumbres en la nueva economía (Hernández, 2006)

Aun conservando las fronteras de la familia, la gerencia en organizaciones de tipo familiar debe alistarse en el camino del éxito a través de la información y el conocimiento, siendo alimento para la superación y supervivencia de la

organización. (Rojas, 1994) Si no se reflexiona sobre el tipo de gerencia que se desarrolla no habrá conciencia sobre el acto directivo y podrá terminar siendo dirigido por el sin sentido, podrá alejarse cada vez más de la gerencia exitosa y convertirse en presa fácil del fracaso.

De acuerdo a Rojas, (ob. cit.) la comunicación puede referirse al arte y la ciencia de conectar el pensamiento entre el gerente y los miembros de su equipo, o entre la empresa y su mercado o clientes, constituyendo un factor de relevancia y clave para el éxito gerencial o empresarial. Sorenson, Savage y Oren (Rojas, ob.cit.) estudiaron la importancia de la formación en comunicación, concluyendo que los cambios de los últimos años revelan un fuerte interés en la formación comunicacional dentro de las actividades de negocios y fomentando la importancia de potenciar la misma como elemento clave en las escuelas de negocios. Esta realidad evidencia que la comunicación es factor de supervivencia de las empresas, elemento que ha faltado en la mayoría de las empresas familiares trayendo frustraciones y deserciones entre sus miembros.

Rodríguez (2007) en un estudio realizado en 12 empresas familiares determinó que respecto a los temas relacionados con la empresa, el 66,67% no comunica o es poco frecuente que se discuta este tipo de tema en el entorno familiar, los mismos se concentran en aquellos que ocupan cargos directivos. Los temas discutidos se centran en los objetivos y estrategias de la empresa, dejando a un lado temas como la relación empresa-familia, el problema sucesoral, la contratación de familiares para la empresa, entre otros. Causales de conflictos y dificultades, situación que ha vivido el 60 % de las empresa familiares de acuerdo a un estudio realizado por la universidad de Harvard (citado en Rodríguez.2007) sobre una muestra de 1.000 empresas familiares.

Rojas (1996) (citando a Adair.1990; Benis, 1985; Drummond, 1992 y Martínez, 1988) considera que Comunicación y Dirección son dos procesos interrelacionados tanto en el mundo interpersonal como organizacional. La Comunicación es la esencia de la dirección; al comunicar dirigimos hacia el futuro, dirigir es comunicar nuestro futuro (Rojas, ob.cit.) Existe una relación de interdependencia entre dirigir y comunicar, el gerente debe transmitir al resto del equipo lo que se desea alcanzar con la empresa, situación que no fluye en la mayoría de las empresas familiares estudiadas, no existe una clara visión del negocio, todo gira en base a la intuición y habilidades del líder o grupo familiar que gestiona la organización pero de forma aislada.

Poner a disposición de los demás miembros de equipo o grupo familiar los pensamientos o ideas, permite obtener opiniones diversas que nutren las propuestas, con resultados de empatía o conflictos, cooperativos o competitivos, convergentes o divergentes; en resumen se convierte en una fuente de análisis, de estrategia y de desarrollo de políticas.

En las empresas familiares estudiadas existen graves problemas de comunicación para transmitir la visión y dirigir a la gente bajo la misma. Razones como el desconocimiento de la gente acerca del propósito de la empresa y de las propuestas de desarrollo, son frecuentes en las empresas familiares, conocimiento que se concentra en el propietario-fundador, líder o el de mayor rango en la organización, fenómeno recurrente que no permite desarrollar el pensamiento de cada integrante de la organización.

Rojas (1994) interpreta la comunicación y la gerencia como una compleja paradoja: se esgrimen como causa real o aparente de diversos problemas en la vida organizacional, y a la vez, se presentan como la esperanza de las diversas soluciones. La empresa vive en torno a la comunicación en una activa gerencia, logrando estructurar una dimensión interpersonal, grupal, social y corporativa. La organización es el vivo reflejo de la cultura comunicacional, siendo factor de transformación en la misma organización como en su gerencia. Actualmente el manejo de la información, la comunicación y el conocimiento son activos intangibles de cualquier organización, no dependiendo exclusivamente del secreto mecánico de los procesos productivos. Estos intangibles representan la forma de generar valor empresarial, al ser la información y comunicación factores de desarrollo de estrategias y transformación organizacional.

La gerencia que no atiende a la comunicación puede generar un brecha entre el entendimiento del desarrollo de las tecnologías de comunicación y el entendimiento de la comunicación humana y social (Llano, 1994 citado en Rojas 1996), brecha que se puede ampliar entre la gerencia tradicional y las organizaciones tradicionales, gerencia y empresa modernas como post modernas.

Herbert Simon (citado en Nonaka, Takeuchi, 1999) inspirado en los aportes de Barnard sobre la unificación de la visiones humanista y científica de la administración, sentando las bases de la teoría de la organización y alertando sobre la importancia del papel de los ejecutivos, consideró que la función esencial de éstos es la toma de decisiones, influido por la computadora y la ciencia cognoscitiva en la resolución de problemas y la toma de decisiones del ser humano, desarrollando una visión de la organización que la consideró como una máquina de procesamiento de información.

La habilidad del ser humano, no sólo como respuesta a solución de problemas y toma de decisiones, se plantea desde la perspectiva de desarrollar conocimiento que pone a disposición del entorno y la sociedad por medio de la información y su comunicación apoyado por el uso de la tecnología, construyendo un nuevo paradigma gerencial al poner a disposición de la gran masa de interesados un conocimiento sustentado en la experiencia y en la transmisión generacional, caso vivo de las organizaciones familiares.

Desde la época de los 90, la automatización de los procesos está revolucionando al mundo empresarial, casos como fabricantes de equipos electrónicos han incorporado el uso de computadoras como elementos claves de control de procesos y de calidad.

Las organizaciones del presente siglo deben adaptarse al entorno si quieren sobrevivir en un mundo que exige mayor capacidad de respuesta a las exigencias que la humanidad demanda. El avance tecnológico ha representado una herramienta fundamental en la evolución del hombre sobre todo desde la Revolución Industrial, con el descubrimiento de la máquina que llegó a representar una nueva era en la vida moderna de la humanidad.

El mundo ha alcanzado grandes avances que van desde el descubrimiento de la rueda y el fuego hasta las actuales computadoras personales así como las avanzadas naves de transporte, permitiendo el conocimiento en otros lugares del Universo. El conocimiento se ha venido desarrollando no sólo en el ámbito individual sino colectivo, representado por las organizaciones de carácter académico, productivo, social y político, donde el hombre ha logrado dominar lo más ocultos secretos de la vida, su comportamiento en la naturaleza terrestre y el espacio sideral.

Uno de los campos que ha representado un significativo avance tecnológico es la Ingeniería en todos sus niveles de especialización, alcanzando una mayor eficiencia de los recursos y mayor eficacia en la propuesta de soluciones a las necesidades que el mundo exige, dando repuesta a esta nueva realidad a través de la ingeniería mecatrónica.

En Venezuela, la ingeniería mecatrónica como plataforma tecnológica, es de oferta académica reciente, contando con tres años de existencia que ofrece a las nuevas generaciones no sólo con interés de aprender las ciencias de la Ingeniería sino cómo aplicarlas en los nuevos retos que la gerencia moderna se plantea. En dicha carrera, como objetivo se plantea la formación de profesionales que representan los líderes del futuro en la industria, sustentados en el conocimiento fundamental, la investigación, las capacidades analíticas, la creatividad y la ética y desarrollando a su vez, la ciencia y la tecnología al combinar el conocimiento básico con la aplicación innovadora de los principios científicos de la ingeniería. Impulsando el desarrollo tecnológico en procesos y productos del sector industrial.

En la actualidad aún no se conoce una definición precisa de Ingeniería mecatrónica. Según Rietdijk (Matos 2008) es la combinación sinérgica de la ingeniería mecánica de precisión, de la electrónica, de control automático y de los sistemas para el diseño de productos y procesos. Nace como un concepto que enfatiza la integración y la interacción intensiva entre diferentes áreas de la ingeniería. Alciatore y Histan (2007) la definen como el campo de estudio que

involucra el análisis, diseño, síntesis y selección de sistemas que combina componentes electrónicos y mecánicos con controles y microprocesadores modernos.

El avance tecnológico que se ha desarrollado en el área de la ingeniería hace casi imposible concebir a la ingeniería mecánica sin la tecnología electrónica. El mundo se globaliza en sus interrelaciones entre los distintos países; por ello y al adquirir dimensiones distintas, ha representado transformaciones en el desarrollo tecnológico para garantizar ventajas competitivas y de producción generando de esta forma nuevas necesidades de profesionales y surgiendo tareas multidisciplinarias como es el caso de la mecatrónica.

Por su parte, el avance del conocimiento durante el siglo XX demandó el surgimiento no solo de especialista en cada área del saber sino en el campo interdisciplinario donde confluyen distintas disciplinas. Este encuentro repercutió no sólo nivel mundial sino también en los sectores productivo y comercial a través del avance científico y tecnológico.

Contar con una herramienta aplicada a la producción dio pie para crear nuevos conceptos multidisciplinarios como en el caso de la ingeniería mecatrónica, siendo pieza fundamental, como conocimiento en el área electromecánica, el de los procesos industriales de la actualidad. La Universidad Autónoma de Guadalajara (2002) considera que la carrera se orienta a la solución de problemas mediante la aplicación integrada de las tecnologías más avanzadas.

La ingeniería Mecatrónica representa un campo donde la tarea es diseñar y producir con el apoyo de distintas disciplinas, productos y servicios con diferentes niveles de automatización. Abre un campo para estos nuevos profesionales en las industrias que utilizan el control, la automatización, la robótica y el diseño de máquinas. Dar repuesta a la industria es el reto del futuro, por ello es de vital importancia ofrecer esta carrera como acción inmediata de las universidad tanto a nivel mundial como en el país.

En Venezuela, la Universidad Experimental Politécnica Antonio José de Sucre, en sus Núcleos de Carora, Charallave y Guarenas, pone a disposición en el presente para avanzar hacia el futuro, esta nueva carrera con el fin de formar aquellos ingenieros que deben enfrentar el reto de avance tecnológico de los procesos industriales y el diseño de innovadoras máquinas y equipos.

La Universidad Autónoma de Guadalajara (ob cit) establece que el concepto actual de Mecatrónica representa un paso más en la transformación del Saber - Hacer tecnológico, trayendo como consecuencia un cambio en las formas de trabajo, impulsada por esta nueva carrera que ofrece la formación de profesionales modernos. Se espera una gran demanda de estos profesionales ante el avance rápido en el campo de la electromecánica, eléctrica, electrónica y

de control, exigiendo mano de obra especializada para enfrentar y desarrollar nuevas tecnologías.

Estas posibilidades técnicas con las que cuenta el mundo empresarial actual, tanto a nivel mundial como nacional, permite a las organizaciones en especial a las de tipología familiar comenzar a desarrollar propuestas con aplicación de soluciones que nacen desde el seno de estas nuevas carreras. La mecatrónica no es muy conocida por la empresa nacional, quizás aquellas de dimensiones que traspasan las fronteras de la empresa familiar utilicen mecanismos en la transformación de procesos de origen extranjero, la dinámica de las organizaciones familiares en vista de su dimensión pueden convertirse en un verdadera opción a corto plazo para comenzar proyectos sustentados en las nuevas ciencias de la ingeniería y el avance tecnológico.

Los entrevistados que dirigen empresas familiares consideran que el avance tecnológico es un factor importante para lograr mayor eficiencia de los procesos productivos y administrativos en toda organización. En el caso de este tipo de empresas, el uso de la tecnología se aplica con ciertos retrasos y lentitud al ser organizaciones que aún poseen criterios conservadores en su gerencia.

3. Hallazgos

Los resultados obtenidos de la entrevista aplicada a los gerentes de la empresas familiares estudiadas en referencia a la tríada gerencial: información, comunicación y tecnología en la empresa familiar, determinaron que este tipo de organizaciones son reservadas y conservadoras en la generación de información y conocimiento, poseen una forma poco flexible en la comunicación de las políticas y visión de la empresa, reservándose el uso casi exclusivo de la misma al líder o director principal de la organización, dejando al resto del equipo o miembros de familia en una posición pasiva y poco participativa en el diseño de políticas, estrategias y planificación del negocio familiar.

El uso de nuevas tecnologías en los procesos productivos, es limitado al poseer técnicas tradicionales de producción. Su uso en el área administrativa no es más que una herramienta de trabajo, y no un mecanismo de investigación para la generación de nuevos conocimientos y alcanzar mayor productividad.

Las organizaciones familiares, actuando en sus fronteras de tipología familiar, deben adaptarse a los nuevos cambios en los próximos años, caso contrario se verán en la necesidad de incorporar socios ajenos al entorno familiar, a no crecer y verse amenazada de colapsar o fracasar. Deben plantear flexibles políticas de comunicación que garanticen la pertinencia, la competitividad y la sustentabilidad en el tiempo.

Al ser una ciencia tecnológica, la ingeniería mecatrónica debe representar una nueva alternativa a la industria familiar, poniéndola a la vanguardia de la industria nacional e internacional, sin perder el sentido de familia.

4. Conclusiones

En las empresas estudiadas, de tipología familiar en el municipio Torres, aún persisten inconvenientes comunicacionales e informativos a tal nivel que muchas empresas de este tipo desaparecen o se dividen al no contar con normas claras y flexibles de comunicación, generando un sistema de información ineficiente e ineficaz en todos los niveles de la organización. Transitar sobre nuevas formas de comunicación e información es el reto que deben asumir para permanecer en el tiempo.

Sobre el tema de la tecnología se aprecia un buen nivel de importancia en todos sus campos, para garantizar la permanencia de la empresa en el mercado, no obstante el nivel de tecnología en sus empresas se limita a un nivel mínimo necesario para el apoyo administrativo y parcialmente en la operación o manufactura.

La ingeniería mecatrónica representa una oportunidad tecnológica para promover el cambio en sus organizaciones, adaptándose a sus verdaderas necesidades en concordancia con su tamaño y capital. Se espera mucho de ella ante la posibilidad de ofrecer nuevas tecnologías de automatización a mediano plazo.

5. Referencias bibliográficas

Alciatore, D, Hstand M (2007) *Introducción a la Mecatrónica y los sistemas de medición*. Mc Graw Hill. Tercera Edición. Ciudad de México. México

Castells, M (2004) *La Era de la Información*. Tomo I. Economía, Sociedad y Cultura (file:///D:/Temporal/backup_biblios/entrevistas)

Hernández, L (2006) *La Gestión del conocimiento como un enfoque para liderar los cambios en la economía*. (<http://www.degerencia.com/articulos/>). Gerencia y negocios en Hispanoamérica. Venezuela

Matos, J (2008) *IV Convención Empresa, Sector Público y Universidad*. Universidad Experimental Politécnica Antonio José de Sucre. Núcleo Carora. Estado Lara. Venezuela

Nonaka. I y Takeuchi, H (1999) *Las Organizaciones creadoras de conocimiento*. Universidad de Oxford. Londres. Inglaterra

Rojas, L y Arapé, E (1999) *Encuentro Educativo*. Año 15 N° 28

Rojas, L (1994) *Encuentro Educativo* Vol. 1, N° 1

Rodríguez, A (2007) *Empresas Familiares*. Instituto de Estudios Superiores de Administración (IESA). Caracas. Venezuela

Universidad Autónoma de Guadalajara (2002) Departamento de Mecatrónica Ciudad de México. México

Universidad Experimental Antonio José de Sucre (2006) Departamento de Mecatrónica. Carora, Estado Lara. Venezuela