

**SISTEMA DE COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN GENERAL
MATRICIAL (SICOGGEMA VER. 2001):
UN MODELO DIRIGIDO A LAS PYMES PARA TRANSITAR DESDE
LA IMAGINACIÓN A LA INNOVACIÓN[&]
(MX 1.161)**

Autores

José Luis Ruiz Guzmán^A

joseluisruiz104@yahoo.com

Universidad Nacional Autónoma de México

Gerardo Gómez González^B

gergomez@mpsnet.com.mx

Universidad Autónoma Chapingo

Arturo Janovitz Klapp^C

Gerente de Investigación y Desarrollo

leitmiar@df1.telmex.net.mx

Esperanza Robles Valderrama^D

erobles@servidor.unam.mx

Universidad Nacional Autónoma de México

Silvia Susana Olivares Marín^E

ssusana@yselene.cichu.unam.mx

Centro de Información Científica y Humanística

Resumen

Se presenta un modelo de aprendizaje en gestión tecnológica a distancia con un enfoque matricial denominado Sistema de Competitividad y Gestión General Matricial, (SICOGGEMA, Versión 2001). Este sistema está orientado a la pequeña y mediana empresa (Pymes) con el objeto de ofrecer un espacio heurístico de conocimientos, donde el empresario podrá observar y superar las omisiones y los obstáculos tecnológicos, a través del fomento de opciones que involucren la imaginación e innovación de las operaciones de manufactura, que conlleven a nuevas cadenas de valor de productos diferenciados, con la visión de aprovechar las oportunidades que ofrece el entorno local, regional, nacional e internacional. La Alineación estratégica del modelo de aprendizaje consta de siete fases: inicia primero por despertar el

^A Catedrático Investigador y Coordinador de la Cátedra Transferencia de Tecnología y Desarrollo Agroindustrial (TTYDA) de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. Químico Farmacéutico Biólogo, Orientación en Tecnología de Alimentos, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Ingeniería Económica y de Costos, Universidad La Salle. Doctorado Ciencias en Economía Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. Dirección: Norte No. 28. Colonia Atlántida, Delegación Coyoacán, C. P. 04370, México. Teléfono: 5336-1024 y 5549-9316, E-mail: joseluisruiz104@yahoo.com

^B Catedrático Investigador y Coordinador Académico del Doctorado en Ciencias Agrarias de la Universidad Autónoma Chapingo. Miembro del SIN-CONACyT-Nivel I. Ingeniero Agrónomo Especialista en Sociología Rural, Universidad Autónoma Chapingo. Maestría en Administración Pública, Instituto de Estudios Superiores en Administración Pública y Privada. Doctorado en Ciencias Agrarias, Universidad Humboldt de Berlín, Alemania. E-mail: gergomez@mpsnet.com.mx

^C Gerente de Investigación y Desarrollo de la Pastelería Francesa, S.A. de C.V. y Consultor del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), del Programa de Mejoramiento Tecnológico. Químico, Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Ciencias en Bioquímica en el Centro de Investigación y Estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Doctorado en Bioquímica de Alimentos, opción Tecnología de Alimentos en la Universidad 7 en Francia. E-mail: leitmiar@df1.telmex.net.mx

^D Catedrático Investigador de la Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Químico Farmacéutico Biólogo, Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México. Maestría en Administración Pública, Instituto de Estudios Superiores en Administración Pública y Privada. E-mail: erobles@servidor.unam.mx

^E Catedrático Investigador del Centro de Información Científica y Humanística. Licenciatura en Ingeniería en Alimentos, FES-Cuautitlán UNAM. Maestría en Informática, Universidad La Salle. E-mail: ssusana@yselene.cichu.unam.mx

*interés en provocar el cambio cultural de la organización en cubrir las necesidades y exigencias del usuario y del consumidor en forma innovadora. Segundo: facilitar y optimizar el acceso a la **información** útil en el análisis de la competencia, de las preferencias del cliente y los recursos tecnológicos por acceder. Tercero: El explorar nuevas **ideas** en la diferenciación, diseño, desarrollo y posicionamiento de nuevos productos. Cuarto: El organizar en la empresa el **intercambio** de experiencias y conocimientos relativos a las prioridades y dependencias de la logística de la empresa en la toma de decisiones. Quinto: La aplicación de técnicas de planeación, programación y valoración económica en los proyectos de **inversión**, como guía de prevención de las contingencias y riesgos para el aseguramiento de la recuperación del capital. Sexto: contar con la colaboración del personal de la empresa en el proceso de **implementación** y control de proyectos, considerando la integración proveedores hasta la atención al cliente. Séptimo: Valorar y documentar el **impacto** de la productividad y de las ventajas competitivas gestadas por el desempeño de la empresa. La estructura del modelo integra el ambiente interactivo del internet como una plataforma altamente competitiva en términos de precio y accesibilidad, para aplicarlo al aprendizaje del proceso de gestión tecnológica empresarial a distancia.*

Área y bloque temático:

Área 1: Innovación y competitividad

Bloque 1.4: Innovación y competitividad en las micro, pequeñas y medianas empresa

Palabras claves: México/innovación/competitividad/pequeña empresas/mediana empresa/simulación

SISTEMA DE COMPETITIVIDAD Y GESTIÓN GENERAL MATRICIAL (SICOGGEMA VER. 2001): UN MODELO DIRIGIDO A LAS PYMES PARA TRANSITAR DESDE A IMAGINACIÓN A LA INNOVACIÓN

Víctor Hugo lo dijo hace años, "no hay nada más
poderoso que cuando
a una idea le llega su tiempo".

INTRODUCCIÓN:

El reto de nuestra investigación es crear un modelo de aprendizaje en gestión tecnológica a distancia, orientado a la competitividad de las pequeñas y medianas empresas (*Pymes*), con la intención de ofrecer un espacio heurístico de conocimientos, tal que el empresario pueda observar y superar los obstáculos, objeciones y omisiones que se generan en cada una de las etapas de la gestión de la operación de manufactura, y que permita crear opciones innovadoras en la estructura de su cadena de valor para satisfacer realmente las necesidades de los clientes que se tornan cada vez más exigentes. El diseño del *Sistema de Competitividad y Gestión General Matricial*, (*SICOGGEMA*), tiene como origen las versiones del Sistema de Contabilidad General Matricial de Ruiz *et al* (1997 p. 143), (1997 p. 449), (2000, p. VI-087) y del Sistema General de Administración Matricial, también de Ruiz *et al* (1999 p. 40) (1999, p. 103) y (2000 p. 412). La idea de estos sistemas es ofrecer a las *Pymes*, un documento de trabajo, que permita el manejo estratégico del proceso de simulación y exploración económica y financiera de los egresos e ingresos de un proyecto tecnológico de inversión, y con ello ofrecer al empresario la posibilidad de explorar diversos escenarios de productividad y competitividad. A este conjunto de modelos se adicionó una guía constituida por siete *I's*: *interés, información, ideas, intercambio, inversión, implementación e impacto*, las cuales constituyen de forma sintética las fases que el empresario debe considerar en su proceso de aprendizaje para viajar desde la imaginación hasta la innovación. Además, el empresario tendrá la posibilidad de descubrir las contradicciones que se gestan en el proceso de innovación, y facilitará alinear las expectativas del mercado, el valor económico y la estructura tecnológica de su empresa con el poder de los clientes. Diversos investigadores han aportado conceptos convergentes a las siete *I's*, como una guía al desarrollo de una cultura de competitividad, por lo que sus opiniones y opciones han sido útiles para orientar y documentar el modelo propuesto:

1. **Interés** por poseer la habilidad para lograr que los clientes prefieran, en forma sostenible, el producto o servicio frente a las alternativas de la competencia, **Shlie** (1999, p. 141); *El interés de las empresas en administrar la creatividad debe guiarse en la forma en que la Madre Naturaleza administra la creatividad, mediante el proceso de evolución, ¿Porqué Esto?*, **Robinson y Stern** (2000 p. 175), citan al biólogo evolucionista Stephen Jay Gould con el siguiente pensamiento: "Sí cada paso en una secuencia (evolutiva) fuera adaptativo y llevara a una forma óptima y un ajuste óptimo de la morfología a un entorno inmediato, entonces no quedaría flexibilidad para un cambio futuro para la adaptación de aquella alteración ambiental que acabaría con un linaje que es demasiado especializado, demasiado bien adaptado, demasiado comprometido con un ambiente previo. Los organismos deben permanecer imperfectos, llenos de potencial no usado para el cambio". Es decir, la identificación de la redundancia y el azar (*serendipity* o accidentes afortunados) como la materia prima de

la creatividad empresarial, un concepto útil para el mejoramiento e innovación de la empresa. El desarrollar una cultura organizacional para innovar a través de un ciclo no lineal de actividades divergentes y convergentes, para explorar el mejor modo de integrar la introspección organizacional e individual, representa un reto monumental para la empresa, pero su logro significa la oportunidad de gestar el crecimiento y la sustentabilidad en el mercado, **Van de Ven et al** (2001 p. 229).

2. **Información** sobre la presencia de productos de base tecnológica en los mercados globales, las técnicas para conocer la forma de generar diseños y lanzar un producto, y también, de cómo ellas podrían definir lo que realmente necesitan los clientes de los productos. **Wilson** (1999, p. 733); Para mejorar el aprovechamiento de los datos, información y conocimientos que genera una organización, es relevante enfocar la energía del personal en tres pasiones con el objeto de confeccionar las mejores ideas dirigidas a sus clientes: 1. Pasión por el conocimiento compartido, 2. Pasión por el desarrollo de oportunidades para su gente, y 3. Pasión por los resultados inmediatos para generar valor al cliente y entregar valor a la empresa o sus inversionistas, **Torsilieri y Lucier** (2000 p. 21); Estas tres pasiones en la gestión del conocimiento deben cumplir tres imperativos al mismo tiempo: 1. Crear valor al cliente: La generación de innovaciones estratégicas en los productos, 2. Dar Valor al personal: El dirigir, estimular al personal y motivar el cambio, y 3. Entregar valor al inversionista: El capturar los beneficios y otros resultados comprometidos por cada estrategia. **Bransta y Lucier** (2001 p. 43).
3. **Ideas** orientadas a plantear retos fundamentales para el cambio cultural de la organización, a medida que la tecnología pueda brindar a los innovadores un conjunto de oportunidades siempre crecientes de simular y hacer prototipos de sus ideas en periodos de tiempo muy cortos, constituye el manantial y el andamiaje de la empresa hacia la innovación, donde los prototipos innovadores generan equipos innovadores, y no al revés. Crear un espacio compartido de ensayo y error en donde las ideas puedan “jugar en serio”, explorar con múltiples posibilidades, experimentar con una nueva idea, invitando a la creatividad, la improvisación e inspiración de colaborar en formas inesperadas para la gestión de prototipos, modelos y simulación de productos que pretendan ser innovadores. Es fundamental crear un modelo heurístico de ideas relevantes y contradictorias, que infundan creatividad e innovación. **Scharage**. (2001 p. xi)
4. **Intercambio** de los recursos internos y del entorno de la empresa para impulsar el paradigma de innovación, dado que la utilización de sus propios conocimientos tecnológicos y la aplicación de su saber hacer al desarrollo de nuevos productos ó a la mejora de sus procesos tecnológicos, así como la forma y la actitud con la que la empresa se enfrenta a los conocimientos técnicos existentes en el mercado, posibilitará su desarrollo competitivo. **Ivñez** (2000. p. 81); Facilitar la interacción de los participantes, con el fin de generar un pensamiento estratégico, que se traduzca en planes operacionales y acciones que transformen a la organización en un proceso de continuo aprendizaje e innovación, donde se fomente la visión estratégica, la capacidad analítica, la creatividad, el entusiasmo y el trabajo que los directivos de las empresas puedan aportar. **López et al** (1996 p. 97)
5. **Inversión** en estructuras de investigación y desarrollo que tengan la misión de reducir el tiempo de gestación de un producto para lograr la meta de obtener utilidades dirigidas a la recuperación de la inversión, es decir disminuir los tiempos rectores, dado que el periodo que transcurre entre el diseño del producto y su entrada al mercado se está haciendo cada vez más largo, aun cuando, a la vez, más empresas se

enfrentan a mercado volátiles, donde el ciclo de vida tecnológico de los productos se hace más corto. Esta paradoja está forzando a los administradores a revalorar las estructuras y estrategias tradicionales mediante las cuales se lleva al mercado la innovación. Asimismo, la habilidad de responder a los cambios en el mercado, modificando el catálogo de productos existentes, implica ahora un requisito para competir. **Christopher** (2000, p.11)

6. **Implementación** de los procesos de innovación, determina una serie de posiciones estratégicas de la empresa en busca de la competitividad. Una empresa puede adoptar seis estrategias o comportamientos frente a la tecnología existente en el mercado: 1. El actuar como líder tecnológico, 2. El seguir al líder, 3. El imitar las actuaciones de otras empresas, 4. El buscar la oportunidad tecnológica, 5. El ser dependiente tecnológicamente, y 6. El ser una empresa no innovadora. **Ivñez** (2000. p.81)
7. **Impacto** del diseño industrial es un elemento esencial, pues permite el desarrollo de nuevos productos competitivos, diferenciándolos de los de la competencia por sus funciones nuevas o mejoradas, su costo de producción inferior al de los competidores, o los elementos simbólicos con lo que están dotados, que los hacen apetecibles para segmentos concretos del mercado. **Ivñez** (2000. p.81); *Crear valor para al consumidor como a la cadena de manufactura de la industria, es justamente el inicio y el reto es generar dinero de la innovación*, **Germany y Muralidharan** (2001 p.82).

MÉTODO:

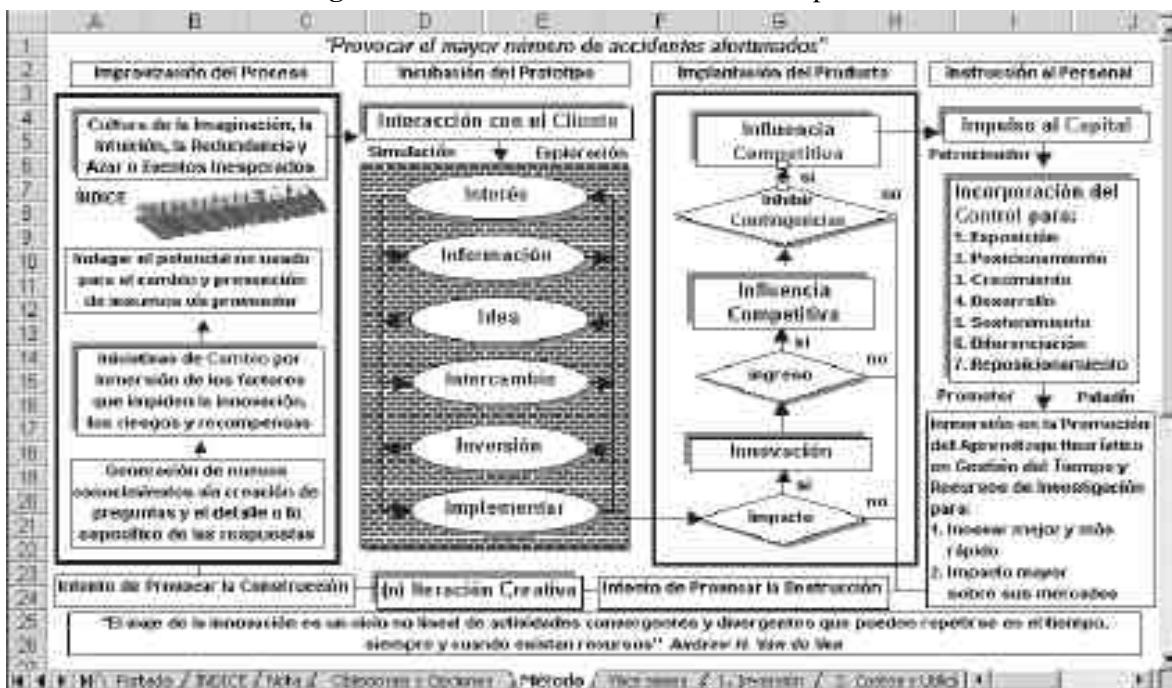
Se aplica el método analítico-sintético como procedimiento de investigación y diseño del *SICOGGEMA Versión 2001*. El proceso analítico utiliza el enfoque multidisciplinario para desglosar la información, y con el apoyo del dialogo, el debate y la reflexión entre los investigadores participantes de este ensayo, fue posible formular la hipótesis de trabajo conducente a ofrecer la posibilidad de una nuevo modelo de aprendizaje en las *Pymes*. Cuya lógica instruya en las áreas de productividad y competitividad a través del internet, que permita la integración de las disciplinas contable y económica con las áreas tecnológicas, y finalmente conlleve al empresario a *elegir, cotejar y optar por lo más conveniente o apto*. El proceso sintético se integra a partir de la información documental analizada, así como del conocimiento y experiencia empresarial de los investigadores, para conformar el objeto de estudio, esto es, de crear un sistema o modelo de aprendizaje donde se incorporen instrumentos de informática como la hoja de cálculo de *Excel, Word, Power Point de Microsof*, y ligas con diferentes *portales y hojas Web*, que permita el proceso de simulación de proyectos de inversión tecnológica, para convertir los datos en información útil y finalmente en conocimientos de productividad y competitividad. La estructura del modelo de aprendizaje propuesto tiene como base la lógica matricial, que facilita el proceso heurístico de nuevas ideas, a través de vínculos con artículos provocadores de investigación y de divulgación sobre gestión de empresas; con el fin de que el industrial tome el reto de incorporar nuevos conocimientos a su modelo de gestión de empresas y que dicho sistema permita la valoración y exploración del impacto de las ideas innovadoras en un contexto financiero, económico y de mercado.

DESARROLLO:

La concepción del *SICOGGEMA* representa un reto multidisciplinario en apoyo a las *Pymes*, para ofrecer un instrumento de gestión que ayude a transitar desde la imaginación

hasta concluir una acción innovadora. El reto inicia en el hecho de provocar *interés* en el empresario por el desarrollo de una cultura organizacional de innovación en competitividad, que, como *patrocinador* debe compartir con el *promotor* y el *paladín*. La posterior fase es ejecutar el proceso de análisis de la gran diversidad de datos que rodea la empresa, los cuales se convierten en *información* potencialmente útil. Subsiguientemente el proceso de reflexión que torna la información en conocimiento necesario para gestar *ideas*. La fase de *intercambio* de sondeos con el entorno interno y externo de la empresa constituye un modo fructífero de generar alternativas potenciales de *inversión*. Y en función del diagnóstico financiero y económico del desempeño productivo y de la posición competitiva de la cadena de valor de la empresa, se procede a la toma de decisión de su *implementación*. La última fase, es observar el *impacto* del nuevo paradigma de innovación en el mercado o con el cliente, que conforme un espacio de competitividad por un tiempo determinado. El posicionamiento de la empresa termina cuando el producto generado por la gestión de innovación se vea limitado, ya sea por las preferencias del consumidor, o por la competencia o por eventos contingentes, y con ello inicia a una nueva iteración o ciclo de innovación, después una nueva interacción con *las Siete I's* referidas anteriormente. En la gráfica 1 muestra la relación de estos conceptos con relación al ciclo de innovación propuesto:

Figura 1. Modelo del Ciclo Innovador Propuesto



Fuente Propia: 4ª Hoja del Programa SICOGGEMA en Excel

La matriz heurística integrada por las *Siete I's*: *interés*, *información*, *ideas*, *intercambio*, *inversión*, *implementación* e *impacto*, y las *Siete C's*: *cliente*, *competencia*, *cambio*, *capital*, *control* y *contingencias*, estas últimas concebidas por Gómez *et al* (1999 p. 292), constituyen una guía útil que debe estar presente en la mente del empresario en todo momento, con el objeto de facilitar "el viaje desde la imaginación hasta la innovación", esto es, el gestar nuevas ideas, a través de la interacción con distintas opiniones de expertos vertidas en publicaciones de divulgación o artículos de investigación. La lectura de estos documentos tiene la intención de ser fuente provocativa de intercambio de información e

ideas que incrementen el interés del empresario por realizar un proceso de inmersión o indagación en los puntos críticos de la gestión de la empresa, para implantar e invertir en mejoras de operación de la cadena productiva con una visión de impacto en la competitividad. En la figura 2 muestra la antología seleccionada de la interacción de estas dos guías:

Figura 2. Matriz Heurística de las Siete I's las Siete C's

	Interés	Información	Ideas	Intercambio	Inversión	Implementación	Impacto
Clientes	¿Cómo despertar el interés necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los clientes?	¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de control de su propia información empresarial?	¿Cómo gestar nuevas ideas para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de competencia, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?	¿Qué intercambios económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los cambios culturales de la estructura de la organización?	¿Cómo simular escenarios de inversión que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del capital invertido?	¿Cómo minimizar las contingencias del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de implementación de un proyecto de productividad y competitividad?	¿Cómo implementar un sistema de control de calidad que permita mejorar la productividad y competitividad de la empresa?
Competencia	¿Cómo despertar el interés necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los clientes?	¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de control de su propia información empresarial?	¿Cómo gestar nuevas ideas para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de competencia, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?	¿Qué intercambios económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los cambios culturales de la estructura de la organización?	¿Cómo simular escenarios de inversión que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del capital invertido?	¿Cómo minimizar las contingencias del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de implementación de un proyecto de productividad y competitividad?	¿Cómo implementar un sistema de control de calidad que permita mejorar la productividad y competitividad de la empresa?
Contingencias	¿Cómo despertar el interés necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los clientes?	¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de control de su propia información empresarial?	¿Cómo gestar nuevas ideas para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de competencia, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?	¿Qué intercambios económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los cambios culturales de la estructura de la organización?	¿Cómo simular escenarios de inversión que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del capital invertido?	¿Cómo minimizar las contingencias del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de implementación de un proyecto de productividad y competitividad?	¿Cómo implementar un sistema de control de calidad que permita mejorar la productividad y competitividad de la empresa?
Cambio Cultural	¿Cómo despertar el interés necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los clientes?	¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de control de su propia información empresarial?	¿Cómo gestar nuevas ideas para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de competencia, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?	¿Qué intercambios económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los cambios culturales de la estructura de la organización?	¿Cómo simular escenarios de inversión que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del capital invertido?	¿Cómo minimizar las contingencias del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de implementación de un proyecto de productividad y competitividad?	¿Cómo implementar un sistema de control de calidad que permita mejorar la productividad y competitividad de la empresa?
Capital	¿Cómo despertar el interés necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los clientes?	¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de control de su propia información empresarial?	¿Cómo gestar nuevas ideas para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de competencia, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?	¿Qué intercambios económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los cambios culturales de la estructura de la organización?	¿Cómo simular escenarios de inversión que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del capital invertido?	¿Cómo minimizar las contingencias del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de implementación de un proyecto de productividad y competitividad?	¿Cómo implementar un sistema de control de calidad que permita mejorar la productividad y competitividad de la empresa?
Calidad	¿Cómo despertar el interés necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los clientes?	¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de control de su propia información empresarial?	¿Cómo gestar nuevas ideas para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de competencia, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?	¿Qué intercambios económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los cambios culturales de la estructura de la organización?	¿Cómo simular escenarios de inversión que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del capital invertido?	¿Cómo minimizar las contingencias del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de implementación de un proyecto de productividad y competitividad?	¿Cómo implementar un sistema de control de calidad que permita mejorar la productividad y competitividad de la empresa?

Fuente Propia: 9ª Hoja de Programa SICOOGEMA en Excel.

Para mostrar el potencial que tiene el uso de la matriz heurística de las *Siete I's* con las *Siete C's*, se despliega un ejercicio revisado por Ruiz *et al* (1999 p. 103), empleando el diálogo, el debate y reflexión entre los integrantes de la empresa, como un proceso no sólo de generación de preguntas, sino además, el imaginar y concebir respuestas innovadoras de operar y organizar la cadena de valor para la competitividad.

- ¿Cómo despertar el **interés** necesario para detectar los tipos de exigencias cada vez más creciente que ejercen los **clientes**?
- ¿Por qué es necesario difundir en los gerentes la actitud de **control** de su propia **información** empresarial? Hiebeler, *et al* (1998 p. 2), sugiere el uso de **radars empresariales**, como una vía heurística de abordar de manera dinámica el diagnóstico y solución de los problemas.
- ¿Cómo gestar nuevas **ideas** para satisfacer las demandas de servicios y productos del mercado en un contexto de **competencia**, cuyo fin es la de atraer a los consumidores de mayor valor?
- ¿Qué **intercambios** económicos y tecnológicos de la empresa se necesitan frente a la globalización y libre mercado, para conformar los **cambios culturales** de la estructura de la organización?
- ¿Cómo simular escenarios de **inversión** que incidan en principio en dar una respuesta muy clara en la satisfacción total de la rentabilidad del **capital** invertido?
- ¿Cómo minimizar las **contingencias** del aseguramiento de los parámetros de calidad, precio, prontitud del servicio e innovación durante el proceso de **implementación** de un proyecto de productividad y competitividad?

- ¿Qué **impacto** se debe esperar en la gestión de la mejora continua del desempeño de la empresa para la satisfacción total del **cliente** y del **capital**?

El proceso de elaboración de preguntas y el correspondiente esfuerzo por darles respuesta correcta, para definir las políticas preventivas y correctivas de la operación de la empresa, así como, la correspondiente documentación de las ventajas competitivas desarrolladas y la valoración del impacto en el mercado, constituyen la base del proceso aprendizaje de nuevos conocimientos.

La fase provocativa del **interés** por la competitividad que incorpora el **SICOGGEMA**, se desglosa en tres matrices heurísticas que interaccionan con las **Siete C's**:

1. Matriz heurística por el interés de **incorporar** la visión de competir.
2. Matriz heurística por el interés de **indagar** las barreras por competir.
3. Matriz heurística por el interés de **integrar** la misión de competitividad por el mercado.

La primera matriz heurística tiene la intención de incorporar el **interés** por establecer la visión de competir, y es punto de partida para definir las políticas a seguir en el presente y futuro de la empresa, marcar el estilo de la organización, ventilar las políticas de selección de tecnologías disponibles y potencialmente por acceder, asimismo, acordar el monto de capital de riesgo por compartir con los socios de la empresa. La segunda matriz tiene por objeto incluir el **interés** por indagar las barreras que se darán al competir, este ejercicio heurístico significa un paradigma de reflexión por la cultura organizacional de la empresa y la flexibilidad al cambio. Es común que los factores involucrados en esta matriz, en ocasiones frenan la generación de nuevos proyectos de innovación, ya sea en productos, sistema de producción, formas de atención al cliente, criterios de selección o de desarrollo de proveedores, es decir obstaculizan la investigación y desarrollo tanto de las tecnologías **duras** como las **blandas**. La última matriz tiene la característica de generar **interés** por integrar la misión de la competitividad por el mercado a través del tiempo, como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1. Elementos Heurísticos para Generar Interés por la Competitividad

Las Siete C's	Interés de incorporar la visión de competir	Interés de indagar las barreras por competir	Interés de integrar la misión de competitividad por el mercado
Cliente	Imponer el Liderazgo	Creencias	Exposición
Competencia	Incluir mejoras del producto líder	Usos	Posicionamiento
Cambio	Imitar éxitos del líder	Costumbre	Crecimiento
Cultura	Identificar inventos sin interés por el líder	Principios	Desarrollo
Capital	Incubar iniciativas y oportunidades	Normas	Sostenimiento
Control	Integrar e incorporar ingeniería de líder	Cultura	Diferenciación
Contingencias	Idénticos procesos sin innovar e inadvertidos	Poder	Re-posicionamiento

Fuente Propia: Conceptos de la 10ª, 11ª, y 12ª Hojas del Programa SICOGGEMA en Excel.

La fase analítica de la **información** se facilita empleando las **Ligas** o puentes de comunicación con una gran diversidad de portales u hojas **Web** ya existentes en la red mundial, como complemento de las tradicionales formas de investigación, para que el empresario realice el acopio de datos e interactúe con instituciones que proporcionan servicios documentales y consultoría en línea. Por ejemplo, con dependencias de gobierno, instituciones de investigación y desarrollo, editoras de publicaciones (revistas, boletines y periódicos), centros de negocios con instancias intermediarias o de apoyo, instancias de extensión o vinculación universitarias, asociaciones profesionales y de empresas de consultorías en información económica y de mercado.

La fase creativa de *ideas* por la productividad y competitividad desplegado en el *SICOGGEMA*, involucra siete matrices heurísticas denominadas las *Siete A's* que interaccionan con las *Siete C's*:

1. Matriz heurística de la arquitectura de la organización.
2. Matriz heurística de la alineación de la producción.
3. Matriz heurística de alternativas de abasto y proveedores.
4. Matriz heurística de la apropiación del envase y embalaje.
5. Matriz heurística de la atención al consumidor y al cliente.
6. Matriz heurística del apoyo logístico.
7. Matriz heurística del aseguramiento ambiental.

El conjunto de matrices heurísticas antes señaladas tienen por objetivo concebir un espacio de aprendizaje en gestión del tiempo y recursos de investigación, donde converjan datos, información, conocimientos e ideas de los integrantes de la empresa, esto es, fruto de expresar su creatividad libremente, ofreciendo diversas opciones de solución acerca de problemas específicos, como los relativos a innovar mejor y más rápido. En la tabla 2, resume los elementos que integran cada una de las matrices:

Tabla 2. Elementos Heurísticos para Generar Ideas por la Competitividad

Las Siete C's	Arquitectura de la Organización	Alineación de la Organización	Alternativas de Abasto y Proveedores	Apropiación del envase y embalaje	Atención al Cliente y Consumidor	Apoyo logístico	Aseguramiento del Ambiente
Cliente	Honradez	Cero Daños	Anticipación	Reducción	Observación	Localización	Relación
Competencia	Orden	Cero Desperdicios	Asistencia	Reutilización	Opinión	Liderazgo	Respuesta
Cultura	Disciplina	Cero Defectos	Asesoría	Reciclaje	Obstáculo	Lealtad	Recursos
Cambio	Constancia	Cero Desperfectos	Adecuación	Recolección	Opciones	Legislación	Racionalidad
Capital	Ambición	Cero Devoluciones	Asimilación	Recuperación	Operación	Límites	Resolución
Control	Audacia	Cero Deudas	Aseguramiento	Relleno	Optimización	Líneas	Responsabilidad
Contingencias	Compromiso	Cero Despidos	Apropiación	Residuo	Obligación	Lucrativo	Recuperación

Fuente Propia: Conceptos de las 21ª, 22ª, 23ª, 24ª, 25ª, 26ª y 27ª Hojas del Programa SICOGGEMA en Excel.

La tabla anterior representa un ejemplo no sólo para conocer la opinión de diversos expertos externos e internos de la empresa que inciden con la interacción de cada elemento de la matriz, sino además, permite la generación de nuevos conocimientos vía creación de preguntas y el detalle o lo específico de las respuestas relativas al modelo o prototipo de innovación que se esté generando.

La fase iterativa del concepto *intercambio* de experiencias y conocimientos de la organización por la productividad y competitividad desplegado por el *SICOGGEMA*, involucra dos matrices, la primera se relaciona con el entorno en el cual se encuentra inmersa la empresa en lo internacional, nacional o local. La segunda matriz constituye una guía del liderazgo relativo a las prioridades y dependencias de la logística empresarial en la toma de decisiones.

1. Matriz heurística de intercambio con el entorno o ámbito local, nacional e internacional.
2. Matriz heurística de intercambio con el liderazgo empresarial.

Las dos matrices heurísticas antes señaladas se encuentran articuladas para encarar nuevos desafíos de liderazgos implícitos y explícitos, que influyen en las actitudes de cada uno de los integrantes de la organización, bajo un contexto de lo que sucede tanto en el exterior de la empresa como al interior de ella, para la solución de problemas específicos de la

integración de una cultura de productividad y competitividad. En la tabla 3, resume los elementos que integran cada matriz y que se relacionan con las *Siete C's*:

Tabla 3. Elementos Heurísticos para Generar Intercambios por la Competitividad

Las Siete C's	Entorno ó Ámbito local, Nacional ó Internacional	Liderazgo Empresarial
Cliente	Social	Actuar
Competencia	Económico	Aspirar
Cambio	Político	Aferrar
Cultura	Tecnológico	Atraer
Capital	Legal	Asignar
Control	Energía	Ayudar
Contingencias	Ambiental	Avanzar

Fuente Propia: Conceptos de las 28ª y 29ª Hojas del Programa SICOGGEMA en Excel.

La fase cuantitativa del concepto *inversión* se apoya en las premisas siguientes:

- Lo que yo no pueda medir, no podré mejorarlo.
- No podré mejorar mi empresa, si además no encuentro los errores.
- No encontraré los errores, si no hay un instrumento contable, financiero y económico que los detecte.
- Si yo no puedo detectar las operaciones deficientes, no podré mejorar la productividad.
- Si no hay una práctica sistemática de productividad, no habrá interés por la innovación.
- Si no hay innovación continua, acaba por no funcionar la empresa.

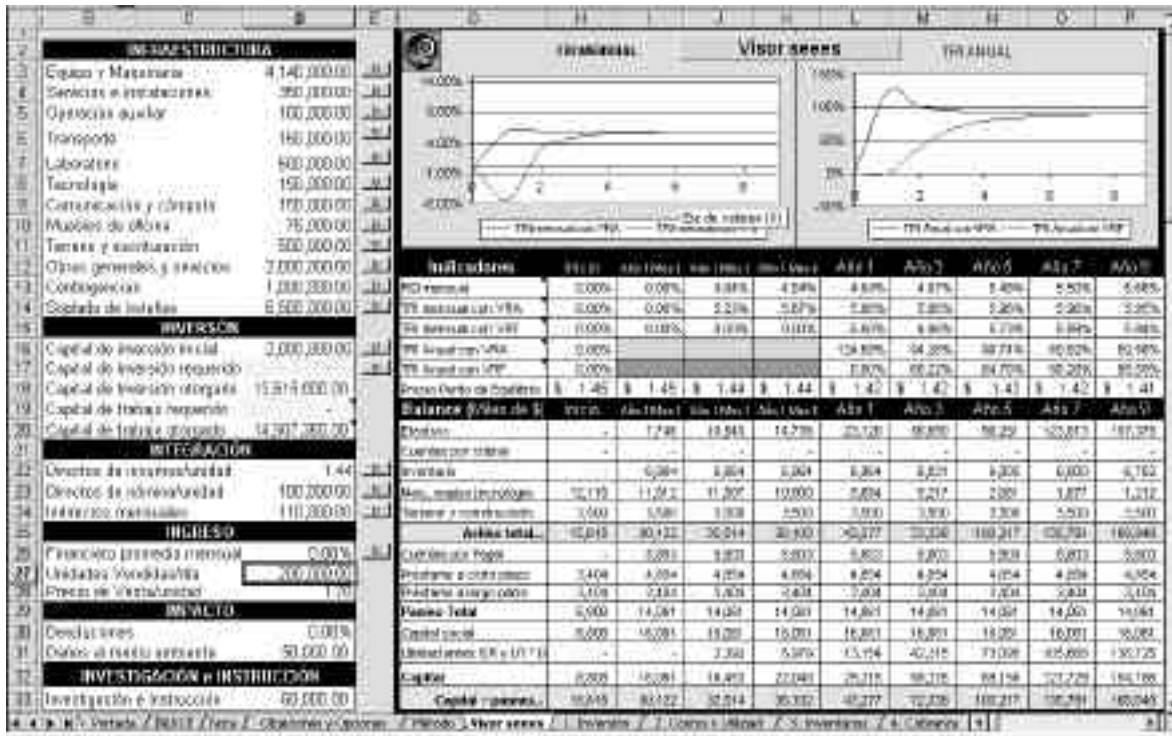
El área cuantitativa del *SICOGGEMA* integra la valoración contable, financiera y económica del desempeño de la empresa, vinculando la planeación, programación, presupuesto y control del flujo de la inversión y operación, permitiendo a los integrantes de la organización instrumentar o explorar diferentes escenarios estratégicos y tácticos de negocios, El sistema cuenta con tres áreas de gestión: La inversión, la operación y el análisis.

La *gestión de la inversión* lo conforma cuatro áreas encadenadas, la primera de ellas integra un *dossier* de contactos con el *internet*. La segunda área incluye una bitácora con un formato sencillo de registro, planeación, programación y seguimiento de las actividades de inversión de la empresa. La tercera área involucra el flujo de efectivo de los ingresos y egresos generados durante el proceso de inversión. El último segmento lo conforma el estado de situación financiera o balance general de la empresa de la etapa de inversión.

La *gestión de la operación* propuesta para el *SICOGGEMA*, desglosa la ecuación contable en 10 documentos básicos de registro y procesamiento de información: el flujo de costos y utilidad, flujo de inventarios, flujo de cobranza, flujo de depreciación, flujo de cuentas por pagar, el flujo de efectivo, el estado de situación financiera o balance general, razones financieras, indicadores económicos y análisis de sensibilidad, que pretenden cubrir los principales asientos de ingreso y egreso frecuentemente utilizados en la operación de manufactura de las *Pymes*. Pero dada la flexibilidad del algoritmo desarrollado es posible incorporar otros rubros de interés de valoración para el empresario, como es el caso de la incorporación dos hojas de trabajo para simular escenarios o expectativas de crédito tanto a corto plazo como a largo plazo.

La *gestión de análisis* del proceso de exploración vía simulación de escenarios dispone de una pantalla en la hoja electrónica de cálculo, para capturar los datos de manera sencilla y proporcionar una presentación visible y permanente de la información contable, financiera y económica estimada, para el correspondiente análisis y toma de decisiones. Como se muestra en la figura 3:

Figura 3. Visor de la Cadena de Valor.



Fuente Propia: 45ª Hoja de Programa SICOGEEMA en Excel

La fase participativa del concepto **implementación** permite alinear las actividades de gestión del personal de la empresa bajo una misma misión, con el objeto de trabajar en comunidad para el desarrollo de la arquitectura organizacional, en alinear la organización, en el desarrollo de alternativas de abasto y proveedores, en el diseño y apropiación del envase y embalaje, en la gestión de la atención al cliente y consumidor, en el apoyo logístico de las diferentes operaciones de la empresa, y por último en el aseguramiento del medio ambiente, como se muestra en la tabla 2.

La fase intuitiva del **impacto** final de un ciclo o de una iteración del proceso de exploración de un determinado escenario de innovación, constituye un medio natural para generar nuevas experiencias y conocimientos, por la inmediata respuesta cuantificada, proporcionando al empresario un medio iterativo para descubrir:

- Las pautas o iniciativas para el cambio de los factores de operación de la cadena de valor.
- La visión de prevención de las contingencias en el abasto de insumos vía desarrollo de proveedores.
- La asignación de recompensas al personal involucrado en el tránsito de la imaginación a la innovación.
- La vía de indagación del potencial informático y cognoscitivo no usado por la comunidad de la empresa para la innovación.
- El aprovechamiento de la imaginación, la intuición, la redundancia y el azar de los eventos inesperados o accidentes afortunados.

Se incorpora la pregunta *¿qué sucede si...es de...?* al análisis de sensibilidad de las *siete D's* o los *Siete "ceros"*, (Ver la tercera columna de la tabla 2), como vía para observar el

impacto de las mejoras de la operación desarrolladas para la productividad y competitividad de la empresa.

En resumen, los conceptos vertidos en las primeras cuatro fases *-interés, información, ideas e intercambio-*, pretenden ir al encuentro de espacios permanentes para descubrir y compartir ideas de desarrollo de la diferenciación del producto, el mejoramiento del tiempo rector de la gestación de productos, la definición de las estrategias del acopio tecnológico, la formación de comunidades apasionadas por la innovación. Las tres fases restantes *-inversión, implementación e impacto-* son para explorar, cuantificar y capturar valor de la estrategia simulada.

EXPERIENCIA:

El programa *SICOGGEMA* se aplicó a 25 alumnos del curso de Ingeniería de Costos y Administración con la modalidad de “*educación a distancia*”, *correspondiente al* primer semestre del año 2001, de la carrera de Ingeniería en Alimentos de la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, (Unidad Multidisciplinaria de la Universidad Nacional Autónoma de México). Sin pretender tener resultados que merezcan un tratamiento estadístico formal, se puede observar empíricamente que la mayoría de los estudiantes requieren entre 30 y 40 horas para dominar el aprendizaje operativo del programa, como se indica en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados del Proceso de Aprendizaje

Rango de Tiempo para Dominar el SiCoGGeMa	Número de Alumnos
10-20 horas	1
20-30 horas	2
30-40 horas	18
40-50 horas	3
50-60 horas	1
Total de Alumnos	25

Fuente: Datos Observados durante 1er. Semestre del 2001

El *SICOGGEMA* cuenta con dos cursos en “*línea*”, instalados en un servidor de la institución, en apoyo a los temas de planeación y contabilidad de la asignatura, los cuales pueden emplear un par de horas para su aprendizaje:

- Curso de Planeación, programación, presupuesto y control de proyectos.
- Curso del Sistema de contabilidad general matricial.

CONCLUSIONES:

“La imaginación es la facultad que fomenta y acentúa la individualidad, la originalidad y la diversidad”
Gilberto Vázquez Ramírez

“La razón como facultad que pone fronteras”
Aristóteles

Los autores de este ensayo contribuyen con un nuevo instrumento de aprendizaje dirigido a las *Pymes*, para adquirir una cultura empresarial en productividad y competitividad, el cual es producto de un diálogo multidisciplinario, del debate permanente, de la reflexión continua de las necesidades de la gerencia por utilizar modelos de gestión más analíticos, sintéticos e integrales, cada vez más sencillos y confiables, es decir, que permitan explorar no sólo las operaciones de ingresos y egresos de la gestión de manufactura cotidiana de la

empresa, sino el explorar nuevas ideas de inversión tecnológica, enfocadas a crear opciones de operación sustentables en un mercado global de competencia.

Es necesario tomar conciencia de la existencia de nuevos desafíos, no tanto por el hecho de aceptar nuevas ideas de administración, sino el reto de cómo olvidar o eliminar los obsoletos conceptos del manejo de una empresa. Partiendo de esta concepción del modelo, nuestro esfuerzo se orientó a crear una herramienta sistémica que dé respuesta a los problemas de gestión y medición del desempeño de la empresa, y que el viaje desde la imaginación a la innovación sea cada vez más transitable.

La estructura general del algoritmo del *SICOGGEMA*, fue diseñada para que el estudiante en principio y potencialmente el empresario, realice el registro contable y la administración del sistema de información en una sola página como lo sugiere Khademan y Lorber (1996, p.53) de forma sencilla, facilitando la organización de la información, lo cual le permita tener un panorama total del registro contable y de la selección de la información útil para la toma de decisiones. Este modelo tiene la intención de ser un medio de valoración para ir desde el análisis de los datos que se generan interna y externamente en la empresa, hasta la valoración o cuantificación del desempeño de la empresa.

La aplicación del *SICOGGEMA* con alumnos de nivel de licenciatura, constituye una experiencia de enseñanza-aprendizaje valiosa, que marca el inicio de un proceso de recreación del modelo de aprendizaje para aplicarlo potencialmente en la *Pymes*.

REFLEXIONES y RECOMENDACIONES:

Es importante reconocer el papel que desempeña la tecnología en el crecimiento y desarrollo de las *Pymes* en una economía globalizada, como el hecho de asegurar que las decisiones y políticas tecnológicas contribuyan específicamente al logro de ventajas competitivas de la empresa por diferenciación.

Las *siete I's* como guía de aprendizaje en gestión tecnológica tiene grandes posibilidades de incluirlo en la cultura del empresario para garantizar la sustentabilidad de las *Pymes*, no sólo como un proceso de innovación de una empresa en particular sino en un contexto de cadenas empresariales, tal que las organizaciones involucradas en el proceso de aprendizaje detecten aquellas operaciones que agregan valor o agregan costos frente a la competencia en el mercado regional, nacional o global. Las *siete I's*, va dirigido no sólo con la misión particular de cuantificar escenarios de operación de la empresa, sino el promover un modelo o prototipo que de origen a nuevas ideas de productividad y competitividad y que permitan un cambio cultural de la organización de las *Pymes* de crear no sólo innovaciones sino el de formar a innovadores comprometidos.

Por tanto el Sistema Competitividad General y Gestión Matricial significa:

- ***Un nuevo modelo heurístico:*** Un instrumento que despierte el ***interés*** por el desglose e integración del flujo de ***información*** contable, financiera, económica y tecnológica, para gestar múltiples ***ideas***, que orienten el cambio cultural de la organización para el ***intercambio*** de conocimientos útiles en la gestión continua y permanente de la productividad y la competitividad.
- ***Un nuevo sistema de medición del desempeño:*** Un mecanismo de cálculo contable, financiero y económico con un manejo novedoso y efectivo de la información de los egresos e ingresos, para crear y explorar escenarios de ***inversión*** tecnológica con

facilidad y el generar múltiples planes de **implementación** de mejora continua de aquellas áreas de gestión que sean más críticas o sensibles de generar o cometer errores, en las cuales deben aplicarse todos los esfuerzos de la comunidad responsable o encargada de encontrar soluciones.

- **Una nueva visión de competitividad:** Dirigido a empresarios que tengan **interés** en incorporar a su empresa el análisis de sensibilidad económica, para evaluar el **impacto** tanto en lo económico como en la aceptabilidad y preferencia del consumidor o cliente, en los múltiples escenarios de productividad y competitividad diseñados y con ello crear nuevas oportunidades potenciales de posicionamiento en el mercado.
- **Un nuevo paradigma de aprendizaje a distancia:** El diseño del **SICOGGEMA** se enfoca sobre todo aquellos empresarios que no tienen una formación profesional en el campo contable, financiero y económico, dado que el proceso de registro y valoración del desempeño requiere de un corto tiempo de aprendizaje y especialización para ejecutarlo. En función de la experiencia obtenida con alumnos de licenciatura se infiere que para el caso de empresarios puede ser aproximadamente entre 50 y 60 horas. La estructura del modelo integra el ambiente interactivo del *internet* como una plataforma altamente competitiva en términos de precio y accesibilidad, para aplicarlo al aprendizaje del proceso de gestión tecnológica empresarial a distancia.
- **Una nueva táctica de incubación de innovadores:** Una vez que el líder del proyecto y su organización domina el sistema propuesto, les permitirá tratar a los modelos, prototipos o simulaciones generadas como piezas de conversación, para descubrir ¿qué es lo que tratan en verdad de lograr?. También significa el reto de construir un espacio compartido de ensayo y error en donde las ideas tengan la posibilidad de ser experimentadas o exploradas, invitando a la creatividad, la improvisación, la inspiración de colaborar en formas inesperadas, para gestar productos que pretendan ser innovadores. Al aplicar el **SICOGGEMA** de forma continua y permanente pretende no sólo el hecho de provocar innovaciones en la operación de la cadena de valor de la empresa, sino la formación de comunidades innovadoras apasionadas y comprometidas que impulsen nuevas innovaciones.

La última reflexión va orientada a destacar el papel del conjunto de matrices propuestas como un modelo heurístico del aprendizaje empresarial; ejemplo de ello, es la interacción de dos conceptos extraídos de las siete *O's* y las siete *C's*, que permiten descubrir alternativas de operación interesantes para una empresa, como lo muestra la opinión de Michael Porter en postular que: “*El líder tiene que ser guardián de las **opciones** correctas –estrategias- de **competir** por diferenciación*”. Esta aportación es sólo un ejemplo de los innumerables ejercicios que el diálogo, el debate y la reflexión entre la comunidad puedan generar y ejercer como esencia de la estrategia “*el elegir, cotejar y optar por lo más conveniente o apto*”, como lo sugiere dicho consultor y su equipo de investigación. Hammonds (2001, p. 125)

BIBLIOGRAFÍA

Branstad, Paul y Lucier, Chuck, (2001), *Zealots Rising, The case for practical Visionaries*, Revista *Strategy+business*, Issue 22, First Quarter, Págs. 43-53.

Christopher, Martín, (2000), *Logística, Aspectos Estratégicos*, Editorial Noriega Editores, México, 1ª. Edición, Págs. 11-21.

Germany, Rhonda and Muralidharan, Raman, (2001), *The Three Phases of Value Capture, Finding Competitive Advantage in the Information Age*, Revista *Strategy+Business*, Issue 22, First Quarter, Págs. 82-91.

Gómez González, Gerardo; Ruiz Guzmán, José Luis y Janovitz Klapp, Arturo, (1999), *Las Siete "C" Alineadas: Del diagnóstico de la productividad a las políticas de gestión de los agronegocios*, Revista Mexicana de Agronegocios, Año III, Vol. 4, Enero-Junio, Págs. 292-299, México. **Nota:** Ponencia más destacada en el XII Congreso Internacional de Administración de Empresas Agropecuarias (SOMEXAA), Tabasco, México.

Hammonds, Keith H., *El lugar que corresponde, (Molesto con quines hoy sostienen que el vértigo de los cambios conspira contra la estrategia de largo plazo, Michael Porter actualiza algunas de sus grandes ideas)*, Revista Gestión de Negocios, Voúmen 1, No. 5, Págs 122-125.

Hiebeler, Robert; Kelly, Thomas B. y Keitteman, Charles, (1998), *Las mejores Prácticas: Arthur Andersen, identifica soluciones enfocadas en el cliente para disparar los resultados de la empresa*. Editorial Grupo Editorial Norma, México, Págs. 2-15.

Ivñez Gimeno, José María, (2000), *La Gestión del Diseño en la Empresa*, Editorial McGraw-Hill de Management, España, Págs. 81-121.

Khadem, Riaz y Lorber, Robert, (1996), de su obra *Administración en una página, Cómo utilizar la información para lograr sus metas*, Editorial Grupo Editorial Norma, Colombia, Págs 53-7, 14ª reimpresión.

López Martínez, Roberto E.; Solleiro, José Luis; Núñez, Ismael y Hernández Rojo, Hilda. (1996), *Capacidad Tecnológica de los Sectores Agrícolas y Agroindustriales en México*, Capítulo 4, del libro *El Cambio Tecnológico en la Agricultura y la Agroindustria en México*, (Coordinadores) María del Carmen del Valle y José Luis Solleiro, Editorial Siglo Veintiuno Editores, México, 1ª. Edición, Págs. 95 a 114.

Robinson, Alan G. y Stern, Sam, (2000), *Creatividad Empresarial, Un nuevo concepto de mejoramiento e innovación corporativos*, Editorial Prentice-Hall, México, 1ª. Edición, Págs. 175-192.

Ruiz Guzmán, J. L. Gómez González, G., Janovitz Klapp, A., González Herrera, J.L. y Ruiz Guzmán, J. J. (1997), *Sistema de Contabilidad General Matricial, (SiCoGeMa v. 3): Hoja de trabajo para la administración de los egresos e ingresos en la micro y pequeña empresa*. Memoria en Extenso del XI Congreso Internacional de Administración de Empresas Agropecuarias, Centro de Convenciones, Torreón Coahuila, México, Págs. 143-154.

Ruiz Guzmán, J. L. Gómez González, G.; Janovitz Klapp, A., González Herrera, J. L. y Ruiz Guzmán, J. J., (1997), *Sistema de Contabilidad General Matricial, (SiCoGeMa, v. 4.0), Hoja de trabajo para la administración de los egresos e ingresos, dirigido a la micro y pequeña empresa*.

Memoria en Extenso del V Congreso Internacional de Costos, Acapulco, Guerrero, México, Págs. 449-455.

Ruiz Guzmán, J. L. Gómez González, G.; Gutiérrez Peñaloza, L. A.; Ruiz Ledesma, J. y Janovitz Klapp, A., (1999), *Sistema General de Administración Matricial, SiGaMa Ver. 99. Para la Gestión de Calidad Total de los Agronegocios*. Memorias del XIII Congreso Internacional de Administración Agropecuaria, Calidad Total en los Agronegocios, de la Sociedad de Administración Agropecuaria, A.C., Sinaloa, México, Págs. 40-54.

Ruiz Guzmán, José Luis; Ruiz Ledesma, J.; Gómez González G.; Gutierrez Peñalosa, L.A. y Janovitz Klapp, A., (1999), *Sistema General de Administración Matricial, SiGaMa Ver. 99), La Gestión de los Costos de Calidad Total de los Agronegocios*. Ponencia presentada al VI Congreso Internacional de Costos, Custos e Estrategia Empresarial, del Instituto Internacional de Costos, Los días 16 al 17 de septiembre, en la Universidade Do Minho, Escola de Economia e Gestao, Braga, Portugal. Pág. 103

Ruiz Guzmán, J. L. Gómez González, G.; Ruiz Ledesma, J. y Janovitz Klapp, A. (2000), *La Gestión de la Productividad y Competitividad de la Pymes y Contabilidad Ambiental: Uso del Sistema General de Administración Matricial, SiGaMa Ver. 2000*, Memorias en Extenso del XIV Congreso Internacional de Administración Agropecuaria, Calidad Total en los Agronegocios, de la Sociedad de Administración Agropecuaria, A.C., Chapingo, México, Págs. 412-431.

Ruiz Guzmán, José Luis; Gómez González, Gerardo; Robles Valderrama, Esperanza y Janovitz Klapp, Arturo, (2000), *La Contabilidad Ambiental y la Gestión de la Productividad y Competitividad de las Pymes, (Uso del Sistema General de Administración Matricial, SiGaMa V.2000)*, Memorias en Extenso del Congreso Interamericano de Engenharia Sanitaria e Ambiental, del 3 al 8 de diciembre, Puerto Alegre Brasil, Págs. VI-087

Scharage, Michael, (2001): *Juego Serio, Cómo las mejores compañías usan la simulación para innovar*, Editorial Oxford University Press, México, 1ª. Edición. Págs. ix-xix y 31-52.

Schlie, Theodore W. (1999), *La Contribución de la Tecnología a la Ventaja Competitiva*, Capítulo 7 del libro *Manual de Gestión en Tecnología, Una Estrategia para la Competitividad de las Empresas*, Editorial McGraw-Hill, Colombia, 1ª. Edición, Págs. 141-168.

Torsilieri, Jan y Lucier, Chuck, (2000), *Steal This Idea*, Revista *Strategy+Business*, Issue 20, Third Quarter, Págs. 21-24.

Van de Ven A., Andrew H.; Polley, Douglas E.; Garud, Raghu y Venkataraman, Sankaran, (2001): *El viaje de la innovación, El desarrollo de una cultura organizacional para innovar*, Editorial Oxford University Press, México, 1ª. Edición. Págs. 229-271.

Wilson, Edith, (1999), *Definición del producto, Claves para Lograr un Buen Resultado en el Diseño del Producto y su Aceptación n el Mercado*, Capítulo 36 del libro *Manual de Gestión en Tecnología, Una Estrategia para la Competitividad de las Empresas*, Editorial McGraw-Hill, Colombia, 1ª. Edición, Págs. 733-752.