



Modelo de Arquitectura de Procesos Organizacionales para la Mejora del Desempeño de Pequeñas Empresas

Alejandro Arellano González



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender

Modelo de Arquitectura de Procesos Organizacionales para la Mejora del Desempeño de Pequeñas Empresas

Autor:

Alejandro Arellano González

Con la colaboración de Carolina Miranda Cota

Edición literaria:

Beatriz Ochoa Silva

Ernesto Alonso Lagarda Leyva

Imelda Lorena Vázquez Jiménez

Guadalupe de la Paz Ross Arguelles

Gestión Editorial:

Oficina de Producción de Obras Literarias y Científicas

Diseño:

Mtro. Víctor Manuel Valenzuela Hernández



ITSON

Educar para
Trascender

ITSON

Instituto Tecnológico de Sonora

5 de Febrero, 818 sur, Colonia Centro, CP 85000
Ciudad Obregón, Sonora, México
Teléfono: (644) 410-90-00, Email: rectoria@itson.mx
Web: www.itson.mx

Modelo de Arquitectura de Procesos Organizacionales para la Mejora del Desempeño de Pequeñas Empresas

Primera edición 2012

Se prohíbe la reproducción total o parcial de la presente obra, así como su comunicación pública, divulgación o transmisión, mediante cualquier sistema o método, electrónico o mecánico (incluyendo el fotocopiado, la grabación o cualquier sistema de recuperación y almacenamiento de información), sin consentimiento por escrito de Instituto Tecnológico de Sonora.

ISBN (Ebook): 978-607-609-027-5

ISBN (Impreso): 978-607-609-062-6

Directorio

Dr. Isidro Roberto Cruz Medina
Rector del ITSON

Dr. Jesús Héctor Hernández López
Vicerrector Académico

Mtro. Jaime René Pablos Tavares
Vicerrector Administrativo

Dra. Imelda Lorena Vázquez Jiménez
Directora de Ciencias Económico Administrativas

Mtra. Irma Guadalupe Esparza García
Jefa del Departamento de Ciencias Administrativas

Dra. Beatriz Ochoa Silva
**Responsable del Programa Educativo de
Doctor en Planeación Estratégica para la Mejora del Desempeño**

ÍNDICE

INDICE	i
LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes.....	1
1.1.1 Situación de la PYME en el mundo.....	4
1.1.2 Situación de la PYME en México.....	7
1.1.3 Situación de la PYME en el Estado de Sonora y Municipio de Cajeme.	10
1.1.4 Modelo de Negocio del DIAPYME.....	14
1.2 Planteamiento del problema.....	19
1.3 Objetivos de la investigación.....	22
1.4 Justificación.....	23
1.5 Delimitaciones.....	25
1.6 Limitaciones.....	26
1.7 Definición de términos.....	27

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Definiendo la organización.....	30
2.1.1 Modelos de una organización vista como sistemas.....	31
2.1.2 Modelos de madurez organizacional.....	43
2.1.3 Aprendizaje organizacional.....	52
2.2 La cadena de suministro.....	55
2.2.1 El Modelo SCOR como apoyo para mejorar la cadena de suministro.	58
2.2.2 Niveles de detalle del modelo SCOR.....	60
2.2.3 Descripción de la cadena logística.....	62
2.2.3.1 Planeación de la cadena logística.....	65

2.2.3.2	Ejecución de la cadena logística.....	67
2.3	Las pequeñas empresas.....	71
2.3.1	Problemática, necesidades y posibles alternativas de solución para las pequeñas empresas.....	72
2.3.2	Modelos diseñados para grandes empresas y el problema con la aplicación en PYMES.....	78
2.3.3	Referentes para integrar una PYME a la cadena de valor o cadena de suministro.....	83
2.4	Diseño organizacional.....	88
2.4.1	El pensamiento de sistemas.....	88
2.4.2	La Metodología de Sistemas Suaves de Checkland (SSM).....	92
2.4.3	Técnicas de apoyo para el diseño de sistemas.....	95
2.5	Evaluación de sistemas.....	98
2.5.1	Indicadores como instrumento para la evaluación.....	99
2.5.2	Diseño de instrumentos.....	104

CAPÍTULO III. MÉTODO

3.1	Objeto.....	108
3.2	Materiales.....	108
3.3	Procedimiento.....	109
3.3.1	Diseñar un modelo de madurez de procesos como referente para orientar el desarrollo de una PYME que planea integrarse a una cadena de suministro.....	109
3.3.2	Diseñar un modelo ecléctico-holista para representar la arquitectura del desempeño organizacional de una PYME dentro de una cadena de suministro.....	111
3.3.3	Diseñar la configuración productiva de los procesos idealizados de la cadena logística de una PYME para facilitar la estandarización, integración y articulación con otras empresas.....	113
3.3.4	Diseñar un mapa de procesos de la planeación y la ejecución de la	

cadena logística para pequeñas empresas sustentado en modelos de referencia.....	117
3.3.5 Diseñar un sistema de evaluación de la madurez de procesos de una pequeña empresa acorde a la arquitectura de procesos idealizado.....	118
3.3.6 Instrumentar la evaluación de los procesos de la cadena logística para orientar la mejora.....	121

CAPÍTULO IV. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Modelo de madurez de procesos propuesto para una PYME dentro de una cadena de suministro.....	124
4.2 Modelo ecléctico-holista de la arquitectura del desempeño organizacional de una PYME dentro de una cadena de suministro.....	133
4.3 Configuración productiva de los procesos idealizados de la cadena logística de una PYME.....	139
4.4 Mapa de procesos de planeación y ejecución de la cadena logística para pequeñas empresas.....	152
4.5 Sistema de evaluación de la madurez de procesos de una pequeña empresa acorde a la arquitectura de procesos idealizado.....	159
4.6 Instrumentos para la evaluación de los procesos de la cadena logística para orientar la mejora.....	168

CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	178
5.2 Recomendaciones.....	181

BIBLIOGRAFÍA.....	184
--------------------------	------------

APÉNDICES

A.	Descripción de procesos del modelo ADOCS.....	200
B.	Rúbrica de evaluación para determinar el nivel de madurez de los procesos organizacionales.....	204
C.	Instrumentos para evaluar los procesos de la cadena logística.....	228

ANEXOS

A.	Análisis de empresas inscritas en DIAPYME.....	234
B.	Test para validar la rúbrica diseñada por Astorga (2010).....	237

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Distribución de unidades económicas en México	8
Figura 2. Cadena de valor propuesta por Porter	36
Figura 3. Un modelo de una empresa.....	37
Figura 4. Modelo Anatomía de la Performance: organización vista como sistema	38
Figura 5. La Jerarquía del Sistema Procesador	41
Figura 6. Relación entre el lanzamiento, la venta y la entrega de productos y servicios (P/S).....	42
Figura 7. Etapas de madurez de la Cadena de Suministro	44
Figura 8. Modelo de madurez de procesos de la Cadena de Suministro	47
Figura 9. Triángulo de madurez	51
Figura 10. Representación de la cadena de suministro	56
Figura 11. La estructura del modelo SCOR	59
Figura 12. Modelo de planeación de la cadena logística.....	65
Figura 13. Adaptación del modelo de SCOR a un agente particular de la cadena de suministro	69
Figura 14. Esquema de análisis de la empresa. Sistema integral de diseño	80
Figura 15. Proceso de la inteligencia de negocio fuente	82
Figura 16. El modelo de la SSM convencional de siete estadios	92
Figura 17. Modelo de madurez de procesos de una cadena de suministro.....	126
Figura 18. Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS).....	136
Figura 19. Mapa de procesos de la cadena logística a segundo nivel de detalle	141
Figura 20. Tipología de procesos en la cadena logística	143
Figura 21. Planeación de la cadena logística a un segundo nivel de detalle	150
Figura 22. Ejecución de los procesos de la cadena logística a un segundo nivel de detalle.....	151
Figura 23. Mapa de procesos de planeación de la cadena logística a un tercer nivel de detalle	153
Figura 24. Mapa de procesos de ejecución de la cadena logística a un tercer nivel de detalle	157
Figura 25. Ejemplo de una red de impacto entre procesos.....	172

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de empresas por tamaño y sector.....	6
Tabla 2. Estadios de un Modelo de Madurez a Procesos de Negocio	45
Tabla 3. Modelos de madurez organizacional	49
Tabla 4. Modelos de crecimiento organizacional.....	50
Tabla 5. Niveles de detalle del modelo SCOR.....	60
Tabla 6. Atributos de desempeño del modelo SCOR.....	61
Tabla 7. Buenas prácticas en los procesos logísticos	70
Tabla 8. Factores que aquejan a las PYMES.....	72
Tabla 9. Necesidades y problemáticas de las PYMES	73
Tabla 10. Comparación entre las relaciones del negocio tradicional y la cadena de valor ..	85
Tabla 11. Indicadores clave de desempeño para medir los procesos logísticos	102
Tabla 12. Elementos de la definición raíz del proceso de Planeación de la cadena logística.....	144
Tabla 13. Elementos de la definición raíz del proceso de Abastecimiento	146
Tabla 14. Elementos de la definición raíz del proceso de Producción	147
Tabla 15. Elementos de la definición raíz del proceso de Distribución	148
Tabla 16. Formulario para el procesamiento de la información de los procesos de la cadena logística (parte 1).....	170
Tabla 17. Matriz de impacto.....	171
Tabla 18. Formulario para el procesamiento de la información de los procesos de la cadena logística (parte 2).....	171
Tabla 19. Algunos resultados de la validación de los instrumentos.....	174

RESUMEN

Hace unos años el conocimiento empírico del mercado permitía sobrevivir a la pequeña y mediana empresa (PYME), pero en la actualidad las condiciones han cambiado y eso la obliga a generar estrategias creativas para mejorar su desempeño y así estar en condiciones de participar exitosamente en mercados de la llamada sociedad del conocimiento. Las pequeñas empresas ya no deben trabajar aisladas, es conveniente que se integren a un clúster o a una agrupación de empresas para obtener ventajas competitivas y comparativas, sin embargo primero la PYME debe tener una estructura organizacional eficiente que le permita el trabajo colaborativo inter-empresas.

Los modelos teóricos que existen en la literatura no tienen la orientación ni el nivel de detalle que le permita a una PYME tomarlos como referentes para efectos de diagnóstico y reconfiguración de su organización. El proceso de cambio para adoptar una nueva estructura con enfoque a procesos y atendiendo a las mejores prácticas, requiere un modelo de referencia acorde a la naturaleza de la pequeña empresa que considere no solo su estatus actual, sino que le marque una ruta a seguir para desarrollarse gradualmente y alcanzar una madurez equilibrada en sus procesos, que sea orientador, sencillo y flexible. Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la arquitectura de procesos que oriente la mejora organizacional en pequeñas empresas y les facilite su incorporación a mercados de alto valor? Por lo tanto, se planteó para este proyecto el objetivo: Diseñar un modelo de arquitectura de procesos organizacionales para orientar la mejora del desempeño de pequeñas empresas y logren participar en mercados de alto valor.

Para ello, se diseñó un modelo de madurez de procesos organizacionales que sirviera de marco de referencia para elaborar un modelo de la arquitectura del desempeño

organizacional para orientar la mejora de una pequeña empresa considerándola como parte de una cadena de suministro, nombrado como Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS). A partir de este modelo, se plantea una configuración productiva de los procesos organizacionales de la cadena logística para una pequeña empresa, y se estructura un mapa de procesos de la planeación y la ejecución de la cadena logística.

Además, se generó un esquema de evaluación para determinar la madurez de los procesos de una pequeña empresa considerando los procesos involucrados en el modelo de planeación y ejecución de la cadena logística propuesto con el diseño de una rúbrica, a la que se le determinó su validez aplicando las pruebas estadísticas apropiadas, y posteriormente se sometió a evaluación por parte de expertos en el tema.

Por último, se generó una metodología de diagnóstico acorde al modelo ADOCS, con sus respectivos instrumentos para recolectar información y técnicas de procesamiento correspondientes que generen la problemática y los proyectos de desarrollo, lo anterior permitirá conocer y mejorar el nivel de desempeño organizacional de una PYME. Se abordaron 19 pequeñas empresas que producen bienes y servicios para pilotear y ajustar los instrumentos propuestos. Se presentan resultados sintetizados de cinco empresas donde se destaca la debilidad en el proceso de planeación de la cadena logística. Los instrumentos generados para la evaluación de los procesos organizacionales propuestos, aún tienen áreas de oportunidad para su mejora, queda trabajo por realizar sobre todo respecto a su validez y confiabilidad.

Capítulo I

Introducción

En la dinámica de los mercados tan volátil y compleja que se observa hoy en día, surge una oportunidad y al mismo tiempo la amenaza para las empresas pequeñas. La flexibilidad que estas tienen por el hecho de ser poco complejas en su estructura y operación, les permitirá adaptarse con mayor facilidad a las condiciones cambiantes del entorno, sin embargo es necesario que se disponga de esquemas de organización apropiados que faciliten el proceso de madurez organizacional y la consiguiente mejora de su desempeño, así como mecanismos de seguimiento y evaluación apropiados que den cuenta de la evolución de una pequeña empresa para convertirse en una de clase mundial y su aptitud para incorporarse a mercados de alto valor en un mundo globalizado.

1.1 Antecedentes

La dinámica empresarial en los últimos años se ha tornado compleja, caótica y sujeta a una fuerte competencia por ganar la preferencia de los consumidores, quienes a su vez se han convertido en compradores más exigentes y demandan productos y servicios más económicos, de mayor calidad y variedad, así como tiempos de respuesta menores. Las grandes empresas tienen el reto de responder oportunamente a tales demandas, sin embargo su tamaño y complejidad hace que se pierdan oportunidades por el “laberinto” que significan los procesos internos que hacen lenta la respuesta a nuevos requerimientos (CEPAL, 2003).

Esto representa una oportunidad para las micro y pequeñas empresas (se referirá en adelante como PYME a este tipo de empresas), debido a que al carecer de estructuras burocráticas complejas, tienen la oportunidad de responder rápidamente a la demanda del cliente ya que en uno o dos trámites llegan a quien les puede resolver una solicitud oportunamente (Anderson, Narus, & Van Rossum, 2006).

Es por lo anterior que el sector PYME se torna interesante como objeto de estudio, ya que entre otras cosas, representan un factor económico importante en la sociedad. Al analizar la evolución de las PYMES se detectan muchos rasgos semejantes, de hecho, estas empresas surgen de la unión de una buena idea, un poco de capital financiero y fundamentalmente, de un espíritu emprendedor, entre otras cosas.

En publicaciones especializadas se comenta acerca de casos de empresas con éxito inicial, mismas que desaparecen debido a su incapacidad para soportar la crisis de crecimiento. Por otra parte, las características actuales que rigen el área de los negocios, así como las condiciones en que se da la competencia entre dichas empresas, no dan cabida a las actitudes poco profesionales ni tampoco a improvisaciones en la conducción empresarial (Goulart, 1998).

Además, como ha quedado de manifiesto en diferentes estudios empíricos sobre la situación de las PYMES, la mayoría de las organizaciones existen solo para perseguir fines económicos específicos, de forma que la innovación y el aprendizaje no están considerados como prioridad en sus objetivos. No obstante, varios autores, estudiosos de la creación del conocimiento en las organizaciones, destacan cada vez más su importancia como recurso estratégico. La teoría de la organización basada en recursos y la literatura sobre aprendizaje organizacional, representadas respectivamente por Prahalad & Hamel (1990) y Cohen &

Levinthal (1990), revelan que mediante la inversión en aprendizaje, las empresas aumentan tanto su base de conocimiento y de cualificación (o competencias esenciales) como su habilidad de asimilar y usar informaciones futuras.

Para Schumpeter citado en La Rovere & Hasenclever (2003), las empresas más competitivas y por consiguiente más maduras como organizaciones, son aquellas capaces de introducir permanentemente innovaciones técnicas y organizacionales. Por tanto, las organizaciones pueden ser innovadoras y desarrollar capacidades de aprendizaje si realizan constantes inversiones en elementos que aumenten su actividad innovadora. Las empresas capaces de mantener esta visión emprendedora, buscando continuamente hacer mejoras en sus procesos -creciente estandarización y ventajas relacionadas con la especialización-, serán las más exitosas del mercado.

Sin embargo, las PYMES no son necesariamente más innovadoras que las grandes pudiendo llegar a ser menos propensas a la innovación, ya que en general tienen un acceso más limitado al conocimiento tecnológico (OECD, 1995), además que también tienen condiciones de acceso al crédito menos favorables que las empresas grandes, siendo por tanto más sensibles a los ciclos económicos (La Rovere & Hasenclever, 2003).

Por otro lado, de acuerdo a lo establecido por Méndez (2007), el concepto de Madurez Organizacional permite introducir una disciplina y una métrica para definir el nivel de madurez en cada etapa y realizar su seguimiento. Esto pone en condiciones de afrontar el desafío del cambio con la constancia y conocimiento necesarios para llegar al logro de los objetivos establecidos. Según la “Fundación Premio Nacional de Calidad” (Fundación Premio Nacional de Calidad, 2005), la madurez organizacional se encuentra relacionada directamente con el buen liderazgo que puedan lograr las empresas, ya que la define como la implementación del sistema de liderazgo, el alineamiento de los miembros

de la organización y la disponibilidad de recursos y capacidades adecuadas para implementar las estrategias y lograr los objetivos organizacionales.

Herrán (2006) por su parte señala que complementariamente a las corrientes investigadoras centradas en las organizaciones eficaces y que aprenden, actualmente es posible considerar una tercera opción, las que evolucionan o maduran. Ésta, inherentemente, lleva consigo comprensiones y objetos de conocimiento diferentes y complementarios a las demás corrientes, ya que se encuentran buscando toda evolución posible. Se encuentran abiertos a la apertura de rentabilidad, no sólo basándose en la eficiencia y autoaprendizaje, sino como parte de un proceso evolutivo, en la medida en que se haga más y más consciente.

1.1.1 Situación de la PYME en el mundo

Actualmente la pequeña empresa proporciona más de la mitad de todos los empleos del mundo. En Europa por ejemplo, tal como lo menciona Thurik, Audretsch, Kwaak, & Bosma (2003), en 2003 había más de 19 millones de empresas empleando a casi 140 millones de personas, de las cuales solamente 40 mil eran grandes (0.2 % del total), es decir, la mayoría de las empresas Europeas (99.8 %) son pequeñas (llamadas SMES). En Estados Unidos, los pequeños negocios con menos de 20 empleados representan casi el 20 % del producto interno bruto (PIB), por lo que se puede observar que su impacto es significativo (Small Business Statistics, 2009). Además se menciona que durante la década pasada, las empresas pequeñas crearon entre el 60 y el 80 por ciento de nuevos empleos netos cada año.

En América Latina estos datos no son diferentes: más del 90 por ciento de sus empresas son micro o pequeñas, definidas como aquellas que dan empleo a un máximo de

20 personas. Ese sector generó en 1999, el 100% de los nuevos empleos, ocupan a unos 120 millones de personas, lo cual las convierte en la mayor fuente de trabajo de la región, contribuyendo significativamente al PIB nacional (Centro Internacional de formación de la Organización Internacional del Trabajo, 2002). Según el Sistema de Información Empresarial Mexicano – SIEM (2006) en México existen registradas alrededor de 590 000 son micro y 34 000 pequeñas, lo cual muestra la importancia que tienen los pequeños negocios en el país (casi el 98% del total); únicamente 9500 medianas y 5000 grandes empresas.

Cuando se discute sobre pequeñas empresas, la primera dificultad que se presenta consiste en determinar de qué tipo de empresa se está hablando, ya que existen varias definiciones para este sector empresarial y no se ha llegado a un acuerdo global para identificarlas. Generalmente, las empresas se clasifican de acuerdo a ciertos criterios, como son la actividad o giro, origen del capital, número de empleados, magnitud, constitución legal, entre otras. Sin embargo, la mayoría de los estudios muestran tendencia a catalogarlas según la cantidad de trabajadores a su cargo. En México, la clasificación publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de junio de 2009 establece que el tamaño de la empresa se determinará a partir de la suma del número de trabajadores multiplicado por 10%, más el monto de las ventas anuales por 90%. Esta cifra debe ser igual o menor al tope máximo combinado de cada categoría, que va desde 4.6 en el caso de las micro, hasta 250 para las medianas (ver Tabla 1) (Observatorio PYME México, 2011).

Tabla 1. Clasificación de empresas por tamaño y sector

Adaptado del Diario Oficial de la Federación del 30 junio 2009, citado en Observatorio PYME México (2011)

Tamaño	Sector	Rango de número de trabajadores	Rango de monto de ventas anuales (mdp)	Tope máximo combinado*
Micro	Todas	Hasta 10	Hasta \$4	4.6
Pequeña	Comercio	Desde 11 hasta 30	Desde \$4.01 hasta \$100	93
	Industria y Servicios	Desde 11 hasta 50	Desde \$4.01 hasta \$100	95
Mediana	Comercio	Desde 31 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Servicios	Desde 51 hasta 100	Desde \$100.01 hasta \$250	235
	Industria	Desde 51 hasta 250	Desde \$100.01 hasta \$250	250

*Tope Máximo Combinado = (Trabajadores) X 10% + (Ventas Anuales) X 90%

Clasificar a las empresas por tamaño es muy útil, sin embargo, en muchas ocasiones, el término PYME se relaciona más con las micro y pequeñas empresas, excluyendo a las medianas. Este sector industrial se torna interesante como objeto de estudio, puesto que representan un factor económico importante en la sociedad, entre otras cosas. Tal como lo menciona (Cabrera, de la Cuadra, Galetovic, & Sanhueza, 2009), muchos estudios muestran que la mayoría de las empresas nacen pequeñas y mueren a los pocos años de haber sido creadas, porque no logran ser exitosas; sólo unas pocas tienen éxito y sobreviven y aún menos llegan a ser grandes luego de varios años. La micro y pequeña empresa es quién más sufre los efectos de la globalización, actuando en forma individual, básicamente atendiendo el mercado local o regional, con pocos recursos para inversiones y mejora de sus productos y procesos, siendo vulnerable a la incursión de grandes empresas en sus mercados.

El sector de las PYMES se ha convertido en un importante centro de atención y debate en Centroamérica. Esto se debe en buena medida a su paradójica situación: es extremadamente importante en la generación de empleos y a la vez se encuentra al margen de las actividades más dinámicas de la economía, incluyendo el sector exportador. Durante la primera mitad de los años noventa, en El Salvador, Guatemala y Nicaragua, las PYME

absorbían alrededor del 80% de la población económicamente activa (PEA) urbana de la industria, el comercio y los servicios. Dicha cifra era de 65% para Costa Rica. La contribución de las PYME no agrícola al Producto Interno Bruto (PIB) se estimaba en 11%, 24%, 31% y 18% en Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Honduras en el mismo período, respectivamente (CEPAL, 2003).

1.1.2 Situación de la PYME en México

Actualmente la empresa mexicana está compuesta, en general, por PYMES que conforman más del 95% del total. Estas constituyen la base fundamental de la economía de la mayor parte de la población y representan casi el 70% de las fuentes de empleo en el país (Vargas F. , 2005). Sin embargo, sólo un 30% cuenta con una buena estrategia de inversiones que se enfoca más en el capital humano y tecnología instalada, lo que demuestra la relevancia que reviste este tipo de empresas que conforman las principales fuentes generadoras de empleo en el país, puesto que integran en la actualidad el 85% de la Población Económicamente Activa (P.E.A) y manifiesta la importancia que las PYMES busquen nuevos campos de acción que ayuden a la mejora de la nación.

Durante 2002, en México la Secretaría de Economía (SE), en conjunto con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Universidad de Bologna en Argentina y el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI), desarrolló la prueba piloto para la conformación del Observatorio de la Pequeña y Mediana Empresa (Observatorio PyME) en México, donde se agrupó un panel de más de mil pequeñas y medianas empresas. Del análisis de la información recabada, se desprendió que las empresas requieren atención diferenciada, en función de su tamaño, de su edad en el mercado y sobre todo del nivel de madurez alcanzado. El gran porcentaje de microempresas posee su propia problemática, la

cual es distinta a la de las PYMES y la gran empresa. Esta atención diferenciada debe ser la base para el diseño y planeación de políticas públicas en apoyo a las empresas del país.

En México, según el censo económico realizado por el Instituto Nacional de Geografía y Estadística - INEGI, 2010, operan 5 194 811 unidades económicas, aunque únicamente se captó el 82.8% en el recorrido realizado; en comparación con el censo realizado en 2004, hubo un incremento del 21.1%, lo que equivale a una tasa de crecimiento anual de 3.9%. En la siguiente Figura 1 se observa la distribución de dichas unidades económicas, mostrando que el 94% de dichas unidades económicas en el país son del sector privado y paraestatal, el cual está compuesto por el comercio con 50%, seguido de los servicios privados no financieros con 36%, la industria manufacturera con 12%, y el resto de los sectores con 2% (Pesca y Acuicultura; Minería; Electricidad, Gas y Agua; Construcción; Transportes, Correos y Almacenamiento; y Servicios Financieros y de Seguros). El 6 % restante lo ocupa el sector público y organizaciones religiosas (servicios gubernamentales como educativos, salud, entre otros, administración pública e impartición de justicia; y servicios religiosos) (INEGI, 2010).

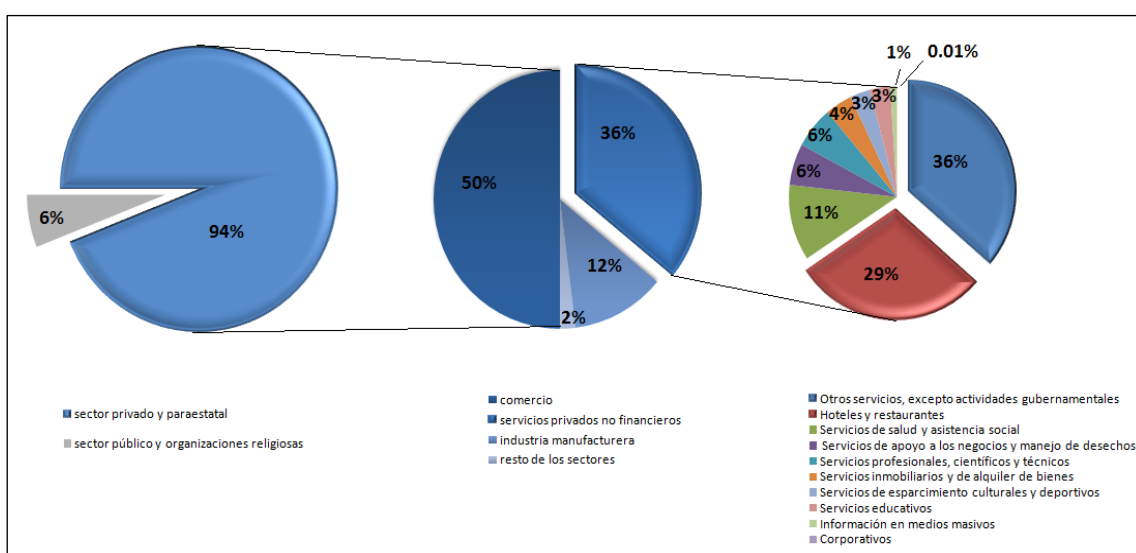


Figura 1. Distribución de unidades económicas en México
Adaptado del Instituto Nacional de Geografía y Estadística (2010)

Además, la pequeña empresa tal como lo plantea Rodríguez (2002), se enfrenta a una problemática compuesta por diversos elementos, como: limitada capacidad para negociar por falta de organización y deficiente dirección; escasa cultura tecnológica; improvisación y carencia de normas de calidad; ausentismo de personal; constante aumento de precios de materias primas; mala calidad de materiales; marginación respecto a los apoyos institucionales; falta de garantías para acceder a créditos; excesiva regulación gubernamental; entre otros.

De acuerdo a lo anterior, según lo planteado por Retamales (2001), la falta de competitividad de una organización no se resuelve con el achicamiento (downsizing), sino que la integración sustentable puede ser la solución adecuada que concreta un crecimiento individual en la conformación de una nueva entidad colectiva como organización inteligente.

Una de las estrategias que han incorporado las empresas para mejorar su penetración en el mercado es la formación de clústeres industriales que se ha convertido en una de las principales herramientas utilizadas en los últimos años por estados, regiones y comunidades para fomentar la creación de empleos y el crecimiento económico Vázquez (2004) menciona que los clústeres pueden caracterizarse como redes de producción de firmas fuertemente interdependientes (incluyendo proveedores especializados) enlazadas entre sí en una cadena de producción de valor agregado. En algunos casos los clústeres también incluyen alianzas estratégicas con universidades, institutos de investigación, servicios de negocios de conocimiento intensivo, instituciones de enlace (brokers), consultores y clientes.

Sin embargo, respecto a lo anterior y a los esquemas planteados para mejorar el desempeño de las empresas, tal como lo refiere Palomo (2005), en las publicaciones

revisadas de las PYMES nada se menciona sobre los procesos de gestión y sus temas, los cuales son independientes a tener una estructura organizacional compleja o a tener que documentar la calidad del producto. En este artículo el autor discute los enfoques externos utilizados para identificar la problemática de las PYMES y la necesidad de estudios formales que analicen a nivel interno la integración y el nivel de dominio de sus procesos de gestión en el negocio.

Por su parte, Davenport (2006) afirma que a pesar del tan alardeado aumento en la tercerización, muchas empresas mantienen el “hágalo usted mismo” para el grueso de sus procesos, en gran parte debido a que no existe forma de comparar las capacidades organizacionales externas con las internas. Dado esto, resulta hasta sorprendente que alguien tercerice.

Un nuevo mundo se avecina, afirma el mismo autor, y llevará a dramáticos cambios en la forma y estructura de las empresas. Un amplio conjunto de estándares de procesos pronto facilitará determinar si la capacidad de una empresa puede ser mejorada al tercerizarla. Estos estándares también ayudarán a las empresas a comparar a los proveedores de servicios y a evaluar los costos versus los beneficios de la tercerización.

Para empresas que no cuentan con estándares de procesos, tiene sentido crear estándares trabajando con clientes, competidores, proveedores de software, empresas a las cuales serán tercerizados los procesos, investigadores objetivos y fijadores de estándares.

1.1.3 Situación de la PYME en el Estado de Sonora y Municipio de Cajeme

En el caso del Estado de Sonora, actualmente la economía regional no ha podido redefinir a plenitud una nueva identidad productiva, lo cual ha contribuido a frenar este avance económico y el progreso en la entidad. Asimismo, se observa que el sector empresarial no

ha contado con la visión adecuada para consolidar los negocios y hacerlos crecer. Además, de las 6808 empresas existentes en el 2006, el 75% pertenecen al sector comercio, 21% a servicios y solamente el 4% son industriales. Asimismo, se menciona que del total de organizaciones sonorenses, el 84% son micro y el 10 % se clasifican como pequeñas (SIEM, 2006)

Al analizar las PYMES en el Municipio de Cajeme, se hace evidente que, al igual que en el país, la situación no cambia: comercio abarca la mayor cantidad organizaciones con un 85.80%, mientras que el sector servicio ocupa un 14.14% y el industrial representa el menor porcentaje con un 0.05% (SIEM, 2006)

Evidencias de estos hechos se presentan en la investigación reportada por Arellano, Lizardi, & Carballo (2007), en la cual se analizó el comportamiento de las microempresas de Ciudad Obregón, para determinar así su evolución en el período de 2003-2006 respecto a sus procesos productivos, y se observó que dichas empresas tuvieron un comportamiento similar al observado en el año 2003, lo que comprueba que las PYMES no han presentado cambios significativos o ha permanecido estable durante este período.

Estos resultados son el reflejo de la situación crítica por la que están pasando las empresas, ya que aunque han logrado subsistir, gran parte de estas se encuentran en condiciones en las que de seguir así, en cualquier momento podrían desaparecer. Lo encontrado en el estudio coincide con lo revisado en la literatura respecto a la problemática del sector. La falta de innovación en productos y procesos es evidente, haciéndose patente el estado de sobrevivencia por el que ha pasado el sector en los últimos 8 años, es decir, solamente está a la defensiva respecto a la competencia, pero no despunta.

Adicionalmente, se observa que en Cajeme las PYMES están dispersas en el sector urbano y tienen limitaciones de crecimiento, además suelen originar problemas entre los

vecinos (contaminación, caídas de voltaje, vialidad, etc.). Lo anterior ocurre así debido a la poca capacidad que tienen para construir sus propias naves industriales en un sitio adecuado a sus posibilidades económicas.

En respuesta a lo anteriormente planteado, y buscando incidir favorablemente en el sector económico en el año 2005 se estructura un proyecto por iniciativa del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON) y el Gobierno Municipal de Cajeme para integrar a la pequeña empresa con la finalidad de impulsar su crecimiento en la dinámica global a través de un espacio estratégicamente diseñado y con apoyos de primer nivel.

Este proyecto fue desarrollado para responder a las necesidades de desarrollo de las pequeñas empresas en Cajeme, por ello fue impulsado además de manera conjunta por el Gobierno del Estado de Sonora, la Cámara Nacional de la Industria y la Transformación (CANACINTRA) y la Secretaría de Economía (SE), en conjunto con Cámaras Empresariales y Organismos Públicos y Privados.

El concepto básico planteado en el proyecto del Distrito Internacional de Agronegocios PYME (DIAPYME) que impulsa el ITSON es promover el agrupamiento de empresas para desarrollar esfuerzos comunes, ya que como se ha comprobado las PYMES no deben trabajar en forma aislada, como lo hacen comúnmente, sino de manera vinculada, con colaboración estrecha y participando en programas de capacitación que benefician a todos los participantes (ITSON, 2006).

Con este proyecto se busca resolver la problemática que se presenta e impulsar el desarrollo de las empresas para que puedan competir con ventaja en la economía regional y con productos de calidad para el mercado internacional.

Estos productos pertenecen al sector agropecuario, debido a que es la vocación de la región. En Sonora, dicho sector genera el 13.6% del PIB estatal, mientras que a nivel

nacional aporta el 6.1%, siendo el cuarto estado de la República, después de Jalisco con 8.8%, Veracruz con 7.4% y Sinaloa con 6.9% (Contreras & Rodríguez, 2003). Por esta razón, la cadena especializada será de alimentos, principalmente procesados de hortalizas y legumbres, cárnicos, lácteos, dulces y botanas.

Es importante resaltar que se ha elaborado la planeación estratégica para el DIAPYME, lo anterior siguiendo la metodología propuesta por Kaufman (2004) un enfoque que plantea referentes para elaborar la megaplaneación de una organización. Con lo anterior se estableció primero que el DIAPYME es un sistema integral asentado en una infraestructura física de alto nivel, conformado por un grupo de PYMES del sector de alimentos, apoyadas por otras que les proveen productos y servicios especializados, recurso humano calificado, tecnología de punta, administración, recursos financieros; todo ello en un ambiente tecnológico y propicio para los negocios.

El DIAPYME plantea los siguientes retos; se propone como un sistema eco-eficiente; creación de al menos 2000 empleos en un horizonte de 10 años; predominio de PYMES con un número entre 7 y 55 empleados; procesos de alto valor agregado basado en soluciones tecnológicas; generación de una producción exportable hasta del 80%; empleos remunerados mayores en un 50% a la media nacional.

La propuesta de eco-eficiencia radica en su enfoque hacia el valor agregado a la sociedad quién es la principal beneficiaria de la actividad productiva del Distrito, por lo que su fin último es la mejora continua de indicadores sociales y la creación de valor que conduzcan hacia la Sociedad del conocimiento.

Asimismo, la aceleración de los procesos de aprendizaje, posibilitada por la simplificación/focalización de las tareas productivas y la significativa articulación que posibilita el intercambio de experiencias, la ampliación de redes de contactos y el desarrollo

conjunto de conocimientos estratégicos; el estímulo a la difusión de las nuevas tecnologías, que potencian las capacidades de los empresarios de captar y procesar la información y tomar decisiones estratégicas.

1.1.4 Modelo de Negocio del DIAPYME

De acuerdo a lo planteado en el plan estratégico del DIAPYME por Arellano & Miranda, (2007) este se pretendía que fuera un ecosistema integrado por empresas dedicadas a la manufactura y a la prestación de servicios, localizadas en una misma área geográfica, las cuales desarrollen conjuntamente proyectos que buscan mejorar su desempeño económico y ambiental, logrando con ello un beneficio colectivo mayor que la suma de beneficios que puede alcanzar cada empresa individualmente.

Conceptualmente hablando, el modelo de negocio se explica partiendo de la vocación regional (Valle del Yaqui, Sonora), que es netamente agropecuaria, a cuyos productos se les agrega valor a través de la modernización de procesos que producen las PYMES integradas, mediante alianzas, en una cadena de valor en alimentos que les permite acceder a economías de escala; haciendo una propuesta de sistema integral, con infraestructura física, tecnológica, logística y apoyadas en servicios compartidos, que conduce a una significativa diferenciación; lo que a su vez facilita la entrega oportuna de bienes y servicios de calidad para atender nichos de mercado con alto poder adquisitivo; todo ello en un marco de responsabilidad social y sustentabilidad basado en la innovación, teniendo como consecuencia un impacto importante en el desarrollo económico y social de la región.

Al estudiar la configuración actual de las diez empresas inscritas en la primera fase del Proyecto DIAPYME estudiadas por Carballo (2007) se observa lo siguiente: no se

tienen claramente identificados los procesos de la cadena de valor; no se cuenta con una visión estratégica; se concentran en la operación, descuidando la planeación de dicha operación; existe dificultad para discriminar las actividades que no agregan valor al cliente; entre otras situaciones.

De acuerdo a lo anterior, resulta evidente que las diez empresas con interés en instalarse en el DIAPYME no se gestionan por procesos, lo que dificulta la articulación de las mismas al interior y la generación de valor a sus clientes. Es conveniente mencionar que la importancia de la gestión por procesos radica en que todos trabajan con una visión hacia el cliente, de tal manera que se orienten todas las actividades realizadas en la organización, a generar un valor añadido sobre un resultado que satisfaga los requerimientos de dichos clientes.

Adicionalmente, al realizar una evaluación de cada empresa respecto a los criterios establecidos en un modelo ecléctico de calidad diseñado por Carballo (2007), donde considera lo establecido por los modelos de nacionales de calidad: Deming (2005), Baldrige (2006), EFQM (1999) y PNC (2005), se obtuvo lo siguiente (ver Anexo A):

En cuanto al desarrollo de recurso humano, se observa que las empresas no buscan que el personal que participa en la organización aflore todo su potencial, ni la creación de las condiciones necesarias para adaptarse al cambio, aunque algunas si les imparten capacitación (muchas veces con base en la experiencia del empresario) y ofrecen incentivos.

Asimismo, ninguna de las organizaciones se gestiona por procesos, ni han definido formalmente estos procesos para orientar sus capacidades al mercado y a la sociedad, basado en la calidad y funcionalidad de sus productos y servicios. De igual manera, se observa que no tiene formalizada su planeación, que en la mayoría de las empresas

únicamente se limita a la producción. Como consecuencia, el diseño de los productos, su realización, la forma de entregarlos y el servicio de atención, no son ejecutados bajo un enfoque al cliente, es decir, no existe un mecanismo establecido que les permita comprender a su mercado, y como este percibe el valor proporcionado por la organización a través de la evaluación de su satisfacción y lealtad, ni busca la manera de fortalecer su relación con los clientes.

Al respecto del liderazgo, las cosas mejoran un poco, ya que en todos los casos el líder es el empresario, quien facilita la consecución de los objetivos organizacionales, sin embargo, no siempre estos líderes desarrollan la potencialidad de sus trabajadores de manera intencionada. Las empresas tienen desde 5 hasta 40 años compitiendo en el mercado, lo que les ha llevado a obtener un nivel de desempeño, que aunque no siempre es el adecuado o suficiente, les ha permitido ser competitivos y tener cautivos a ciertos clientes, con los cuales se encuentra constantemente al pendiente de sus necesidades. Sin embargo, están tan ocupados en sobrevivir y captar más mercado, muchas veces se olvidan de las responsabilidades para contribuir al desarrollo sustentable de su entorno y al bienestar de la comunidad inmediata donde compite (Carballo, 2007).

Además, el mismo autor comenta que al interior de sus procesos, se observa que es muy difícil que se lleve a cabo la mejora continua, ya que no se realizan mediciones que permitan el análisis del desempeño organizacional, que conduzcan a la mejora. Esto puede ser por el poco uso de la tecnología, ya que los pocos registros que se toman, generalmente referentes a la producción, la mayoría de las veces son manuales y no se tiene el control adecuado que permita una acertada toma de decisiones. Sin embargo, se detecta una búsqueda de Innovación de productos o mejora en los procesos, al utilizar nueva tecnología para contribuir a la eficacia del negocio y la satisfacción de los clientes.

Con esto se puede concluir que las organizaciones todavía están muy lejos de implantar un modelo de calidad que las oriente hacia la excelencia y que es un compendio de las características comunes de las organizaciones exitosas a nivel mundial y que las hacen diferenciarse de las demás, sino que a partir del análisis se identifican alguna áreas de oportunidad, sobre todo en el área productiva, que en la mayoría de los casos se caracteriza por ser manual y sin controles adecuados para lograr la eficiencia, productividad y calidad de los productos elaborados.

En conclusión, hasta ahora si bien se desarrollaron acciones durante más de dos años (periodo 2006-2008), orientadas a mejorar el desempeño de las empresas de la primera generación a incorporarse al DIAPYME, no resultó suficiente ya que estas siguen presentando situaciones no deseadas respecto a sus prácticas empresariales, tales como inestabilidad en la calidad de sus productos, procesos no estables, generación de desperdicios y productos no conformes, información insuficiente para toma de decisiones, poca coordinación entre los diferentes procesos, inexistencia de una planeación (largo, mediano y corto plazo), administración no orientada a la mejora, entre otras más (Arellano, Ríos, Carballo, González & Miranda, 2008).

Por otro lado, de acuerdo a lo señalado por diferentes autores Ureta-Vaquero (2006), Betancourt (2006), Stanley y Helper (2003), Malpiero (2005), Gamboa (2003) citados por Miranda (2010), las empresas que trabajan de manera articulada en agrupaciones empresariales son más productivas, ya sea haciendo alianzas o integradas en clusters. Trabajar en redes empresariales les permite aprovechar mejor sus recursos y complementarse entre ellas por lo que es una alternativa para que las pequeñas empresas puedan lograr una ventaja competitiva o comparativa, bajando sus costos al aprovechar

economías de escala, rutas de distribución y hasta compartir equipo y personal especializado.

Además, de acuerdo a lo plantean González (2007) , Olival (2009) y López (1999) citados por Miranda (2010), Las alianzas son las formas más comunes de colaboración que se realizan entre empresas posicionadas competitivamente en forma similar en base a la tecnología, lo que restringe la participación en ellas de las pequeñas y medianas empresas (PyME). Otro tipo de alianzas que se presentan, son las de distribución cuyo objetivo es lograr el acceso a nuevos mercados aprovechando redes de distribución ya establecidas sin incurrir en inversiones ni costos significativos, representando una opción viable para la internacionalización cuando el socio extranjero tiene control real sobre la entrada de competidores.

Una red de empresas, es la estructura mínima que mantiene unidas a un grupo de empresas, proporcionando a estos todos los beneficios y ventajas de la acción conjunta, es equivalente a una célula. A partir de la creación sistemática de dichas células en un sector industrial es posible construir una porción de tejido industrial, el cual si es apoyado por los agentes económicos locales a través de instrumentos específicos, puede transformarse en un distrito industrial.

Entonces, si bien la alternativa para que una pequeña empresa se pueda desarrollar puede ser a través de incorporarse a un cluster o asociarse con otras, integrarse a un distrito industrial o integrarse a una cadena de suministro, esto solo será posible si cuenta con una estructura y organización que le permita hacerlo. Diferentes autores han planteado modelos como el Supply Chain Council (2010), Rummler (2004), Hammer (2007) e ISO 9004 (2009) así como el propuesto por Anderton y Checkland (1993), Pfeifer & Borhese (2003)

y por Sangüesa (2001) en los que coinciden que es necesario estructurar la organización con una morfología que facilite su funcionamiento, desarrollo, madurez y el logro de los objetivos que tiene establecidos.

Todos los modelos revisados solo establecen a nivel general los elementos que deben contener las organizaciones, y no definen el tipo, tamaño ni giro de empresa a que aplican dichas propuestas. En necesario tomar como base un modelo de organización y de este derivar la arquitectura de procesos y de ahí, la ingeniería organizacional que es el medio para establecer los procesos y subprocesos a mas detalle, sin embargo solo pocos autores desdoblan sus modelos hasta un nivel de actividades.

Dos autores consultados en la literatura especializada desdoblan el modelo propuesto a nivel de actividades, Rummler que plantea el modelo Anatomía de la Performance (AOP) y el Supply Chain Council que lo hace con el SCOR Model. Este último desdobla el modelo hasta un tercer nivel (nivel alto, nivel configuración y nivel elementos de proceso), pero solo considera los tres eslabones para integrar una cadena de suministro (Abastecimiento-Producción-Distribución), sin articularlos con el resto de procesos que requiere la organización para funcionar. Además plantea para cada proceso solamente una descripción, métricas de desempeño, mejores prácticas y las capacidades del sistema requeridas para soportar las mejores prácticas.

1.2 Planteamiento del problema

Hace unos años el conocimiento empírico del mercado permitía a la empresa mexicana sobrevivir, sin embargo, actualmente las condiciones han cambiado, lo que la obliga a estructurar nuevas estrategias y desarrollar ventajas competitivas para mejorar el

desempeño de las pequeñas empresas, y así estar en condiciones de participar exitosamente en mercados característicos de la llamada sociedad del conocimiento. La creación de clústeres, alianzas estratégicas y otros esquemas integradores, se presentan como una alternativa para que las empresas unan esfuerzos y competencias en el desarrollo de oportunidades de negocio en un mercado globalizado. Por lo pronto, es claro que con respecto a las PYMES es mucho lo que se ha escrito pero es poco lo que se ha hecho para generar soluciones integrales que ayuden a desarrollar este importante sector de la economía.

En Ciudad Obregón, el Instituto Tecnológico de Sonora desarrolló a partir del 2006 el proyecto para la creación de un Distrito Internacional de Agronegocios, enfocado a ofrecer una opción a las Micro y Pequeñas Empresas que buscaran nuevas oportunidades de desarrollo y convencidas que para eso era necesario incorporar buenas prácticas de manufactura y cumplir con estándares internacionales de calidad en sus productos y servicios para ganar la lealtad de sus clientes.

Como parte de su estrategia, el DIAPYME buscaba apoyar a las empresas candidatas a ingresar al complejo industrial en mejorar su desempeño antes de formar parte activa de esta iniciativa estratégica del ITSON, ya que bajo las condiciones de operación actual no era posible alcanzar las metas establecidas. A pesar de haber trabajado con las empresas inscritas en el proyecto por más de dos años y haber generado mejoras en los procesos de las organizaciones con las actividades planificadas y desarrolladas, no todos los empresarios lograron alcanzar el mismo nivel de desempeño ni las metas planteadas por el proyecto, desconociendo formalmente las razones que expliquen la situación.

En la propuesta del proyecto se consideró desarrollar además de un esquema de organización que facilitará la integración y desarrollo de las empresas, un mecanismo de

evaluación confiable para que la administración del DIAPYME contara con información oportuna respecto al nivel de madurez organizacional de cada empresa interesada en ingresar al complejo así como su posterior seguimiento, identificando las áreas de oportunidad de cada uno de sus procesos principales, ya que el caos y la complejidad que caracteriza a cada empresa son únicos y dinámicos. Asociarse con una empresa que no cumple con ciertos criterios en su desempeño y su cultura empresarial, puede generar conflictos de intereses y hacer prácticamente imposible la generación de sinergias.

Una pequeña empresa generalmente se caracteriza por la informalidad con que opera, la inadecuada estructura organizacional, no tener un plan estratégico ni logístico para soportar la toma de decisiones, entre otras más. Una de las estrategias para que una PYME pueda desarrollarse es que no siga trabajando aislada sino que se integre en un clúster o asociación empresarial entre los diferentes tipos que han demostrado en el mundo su eficacia. Sin embargo, primero la empresa deberá alcanzar un nivel de eficiencia interna antes de pretender integrarse con otras para lograr hacer sinergias.

Los modelos que se encuentran en la literatura revisada no tienen la orientación ni el nivel de detalle que le permita a una PYME tomarlos como referentes para efectos de diagnóstico y reconfiguración de su organización. El proceso de cambio para adoptar una nueva estructura con enfoque a procesos y atendiendo a las mejores prácticas, requiere un modelo de referencia acorde a la naturaleza de la pequeña empresa que considere no solo su estatus actual, sino que le marque una ruta a seguir para desarrollarse gradualmente y alcanzar una madurez equilibrada en sus procesos, que sea orientador, sencillo y flexible.

Por lo tanto, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ***¿Cuál es la arquitectura de procesos que oriente la mejora organizacional en pequeñas empresas y les facilite su incorporación a mercados de alto valor?***

1.3 Objetivos de la investigación

Para darle respuesta a lo anterior, se estructura lo siguiente:

Objetivo general:

Diseñar un modelo de arquitectura de procesos organizacionales para orientar la mejora del desempeño de pequeñas empresas y logren participar a mediano plazo en mercados de alto valor.

Objetivos específicos:

- Diseñar un modelo de madurez de procesos organizacionales que sirva de marco de referencia para el mapeo organizacional.
- Diseñar un modelo de la arquitectura del desempeño organizacional para orientar la mejora de una pequeña empresa considerándola como parte de una cadena de suministro.
- Plantear una configuración productiva de los procesos organizacionales de la cadena logística de una pequeña empresa para orientar la mejora organizacional y la articulación e integración con otras empresas.
- Estructurar un mapa de procesos de la planeación y la ejecución de la cadena logística para pequeñas empresas sustentado en modelos de referencia.
- Determinar un esquema de evaluación de la madurez de procesos de una pequeña empresa para determinar su nivel de desempeño como organización.
- Instrumentar la evaluación de los procesos involucrados en el modelo de planeación y ejecución de la cadena logística para orientar la mejora del desempeño organizacional.

1.4 Justificación

Los cambios son necesarios ante una sociedad que plantea nuevas exigencias y retos a las organizaciones. Ante esto, el esquema de integración se presenta como una alternativa real que les permita fortalecerse para competir.

Estos esquemas de cooperación empresarial han sido un factor de éxito para el desarrollo de las economías mundiales, algunos de los cuales se han extrapolado a otros países adaptándolos a sus condiciones particulares, obteniendo también resultados de impacto en sus economías. Los diferentes autores revisados plantean que es necesario fomentar en las PYMES la integración de cadenas y redes productivas e integraciones verticales y horizontales, así como la subcontratación de servicios.

La literatura revisada indica que estableciendo estándares de procesos, facilitarán la tercerización y la integración de empresas, sin embargo el reto es hacer que las cosas ocurran ya que las empresas, sobre todo las pequeñas, tienen un largo camino por recorrer en el proceso de modernizarse, ya que deberán primero dejar atrás hábitos de trabajo inadecuados y obsoletos, replantear sus esquemas de producción, mejorar sus estándares de calidad, orientarse a cumplir con los requisitos de sus clientes, formalizar sus procesos, incorporar tecnología, entre otros.

Para ello es necesario que las empresas emprendan un proceso de madurez respaldado por un plan de acción, acompañado con un sistema de seguimiento y evaluación que permita conocer la evolución respecto sus procesos en los niveles de desempeño relativos a cada fase, hasta que logren alcanzar las condiciones necesarias para poder trabajar en un ecosistema de innovación.

Para que una empresa sea flexible, la informática y la automatización son indispensables, pero requiere además un alto nivel de calidad en su organización y en su talento humano. Si bien lo anterior no es una condición suficiente para que una empresa sea sustentable en un entorno tan dinámico y complejo, si es necesario como premisa contar con una estructura funcional adecuada sobre la cual operar la estrategia del negocio para mejorar el desempeño organizacional y un sistema de evaluación que dé cuenta de los logros.

Es importante señalar que de no llevarse a cabo este proyecto, iniciativas como la del DIAPYME u otras orientadas para impulsar el desarrollo de pequeñas empresas, seguirían sin tener un modelo de referencia en que apoyarse para orientar su desarrollo desde un punto de vista estructura y mejora organizacional. Para una universidad como el Instituto Tecnológico de Sonora es importante tener modelos y metodologías inéditas que se utilicen como apoyo en el proceso formativo de alumnos que estudian el fenómeno organizacional desde el punto de vista mejora del desempeño. Generar, transferir y actualizar el conocimiento es una función sustantiva de cualquier universidad y en materia de mejora organizacional aplicada a PYMES el ITSON puede ser pionero en este rubro.

Respecto a la aportación teórica que se pretende lograr con esta investigación, resalta la escasa literatura que aborde el tema organizacional desde el punto de vista de su arquitectura, mejora y madurez orientada a PYMES. Además la mayoría de los modelos encontrados en la literatura, tienen su origen en culturas muy diferentes a la nuestra, lo que hace interesante calibrar los instrumentos con empresas regionales (Sonora, México) que se requieran para lograr un desarrollo armónico y sustentable de una organización en su proceso de evolución, sobre todo cuando se estudia a la organización como un sistema

abierto con posibilidades de hacer alianzas para lograr sinergias e integrarse a una cadena de suministro en una región como lo es, el noroeste de México.

Por último, existen en la literatura instrumentos para elaborar diagnósticos relativos a la situación problemática de una organización, sin embargo solamente identifican las posibles brechas o áreas de oportunidad para la mejoría de la empresa pero sin considerar antes el nivel de madurez de la organización y con ello las medidas que se derivan son generalmente reduccionistas y sólo se atienden problemas menores y se pasan por alto situaciones que obstaculizan su desarrollo, en ello se pretende también hacer un aporte.

1.5 Delimitaciones

El alcance del trabajo que aquí se reporta consiste en la propuesta de un modelo idealizado que sirva como referente para la configuración productiva de empresas pequeñas del giro de la transformación bajo los supuestos de que es deseable para una empresa integrarse a una cadena de suministro para poder acceder a mercados de alto valor y sólo así alcanzar y mantener la sustentabilidad.

Solamente se detallarán los procesos principales que están directamente relacionados con la planeación de la cadena logística (Planeación-Abastecimiento-Producción-Distribución-Inventarios).

El alcance del proyecto se acota al diseño y validación de los instrumentos que permitan dar respuesta a lo planteado en la pregunta de investigación y algunas de las interrogantes establecidas al final de los antecedentes, lo anterior considerando algunas de

las directrices planteadas en el modelo de negocio establecido para el DIAPYME en su planeación estratégica con enfoque Mega.

Con la investigación a realizar se pretende diseñar los instrumentos necesarios para valorar el nivel de madurez de una empresa considerando la perspectiva estratégica definida para el proyecto del DIAPYME.

1.6 Limitaciones

Algunas de las limitaciones presentadas durante la realización del proyecto son:

- Disponibilidad de información, ya que son pocas las experiencias empíricas documentadas sobre el tema de madurez empresarial.
- La cultura empresarial que impera en el sector dificulta la intervención para probar instrumentos y modelos organizacionales.
- La diversidad de factores que conforman el medio ambiente organizacional (exógeno y endógeno) y que hacen compleja la tarea de validación de modelos en la realidad.
- No hay expertos en el diseño de sistemas organizacionales, solo hay aprendices, por ser una disciplina emergente y en continuo cambio.
- Los sistemas organizacionales son de complejidad elevada de acuerdo a la taxonomía planteada por Boulding y lo establecido por Checkland.
- Un modelo es una representación simplificada de la realidad, por ello es normal que se dejen por fuera aspectos que algunos autores pudieran considerar importantes, pero para simplificar y hacer más amigable la propuesta, se acotarán a los que a juicio del autor sean pertinentes

1.7 Definición de términos

Administración de la cadena logística de suministro: Tiene como objetivo combinar la eficiente integración de las organizaciones participantes desde el nivel estratégico hasta el nivel táctico y operativo, las cuales incluyen las decisiones de transporte. (Jiménez & Hernández, 2002; Supply Chain Council, 2010).

Arquitectura de procesos: Representación gráfica de los procesos y su interrelación que la organización establece para cumplir con sus compromisos con el cliente. (Browning & Eppinger, 2003).

Cadena de suministro: El conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración en sus procesos clave para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en la cadena de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales. (Jiménez & Hernández, 2002; Supply Chain Council, 2010).

Cadena de valor: Es una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor Porter (2003).

Cadena logística de suministro: Busca mejorar la eficiencia en las actividades de valor de los participantes para conseguir una ventaja competitiva a través de la misma. También busca posibilitar el flujo ágil de los productos y servicios, reducir los niveles de existencias (stocks) en toda la cadena, abatir los costos por ineficiencias, disminuir el tiempo total de producción y entrega de los productos (lead time), optimizar los plazos de entrega, aumentar la calidad del servicio, regular la disponibilidad de bienes, mejorar la confiabilidad de los pronósticos de demanda, establecer relaciones mercantiles más confiables con los “socios” de la cadena, promover sinergias, entre otros aspectos (Jiménez & Hernández, 2002).

Cadena logística. La cadena logística busca hacer eficientes las actividades de valor de los participantes para conseguir una ventaja competitiva a través de la misma. También busca posibilitar el flujo ágil de los productos y servicios, reducir los niveles de existencias (stocks) en toda la cadena, abatir los costos por ineficiencias, disminuir el tiempo total de producción y entrega de los productos (lead time), optimizar los plazos de entrega, aumentar la calidad del servicio (Jiménez & Hernández, 2002).

Logística: Es la parte de la gestión de la cadena logística (Supply Chain Management (SCM)) que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo con el objeto de satisfacer las necesidades de los consumidores (Lambert, Stock, & Ellram, 1998).

Madurez de procesos: Las empresas necesitan asegurarse que sus procesos de negocio se vuelven más maduros, es decir, que entreguen un alto desempeño que se mantenga en el tiempo Hammer (2007).

Mercados de alto valor: Se refiere a las exigencias de un consumidor más sofisticado y económicamente más poderoso lo que se traduce a través de las cadenas en una diversificación de productos. La certificación de calidad de muchos de estos productos exige su “traceabilidad” hasta los productores. Los requerimientos diferenciados de contenido orgánico y presentación específica de los productos y las ganancias que acompañan la mayor eficiencia de una producción y entrega 'on-time' y el acopio descentralizado, promueven la integración vertical y el establecimiento de nuevas relaciones contractuales entre los eslabones cada vez más lejanos de la cadena. (Eyckman, 2000).

Sistema logístico. Un sistema logístico soporta los flujos de materiales e información que se producen entre los aprovisionamientos de materias primas y productos en proceso, pasando por las actividades de transformación, hasta que los productos finales son entregados a los clientes y gestiona su recogida y transformación posterior a su uso. (Comesaña, 2007).

Capítulo II

Marco Teórico

En este apartado se detallan los fundamentos teóricos requeridos para sustentar la presente investigación. Se presentan algunos modelos conceptuales sobre las organizaciones y su madurez, así como sobre la cadena de suministro y el modelo SCOR (Supply-Chain Operations Reference, por sus siglas en inglés) para representar los procesos de la cadena logística. Además, se incluye información importante para entender a las pequeñas empresas y las dificultades que han presentado para su crecimiento y desarrollo. Finalmente, se presentan conceptos de sistemas y técnicas de apoyo para su diseño y evaluación.

2.1 Definiendo la organización

La organización empresarial tal como lo establece Gómez (2006) es un sistema social autopoietico; esto es, un sistema compuesto por comunicaciones. Por lo tanto, la comunicación es el concepto clave que ayuda a determinar las operaciones propias de los sistemas organizativos. Más aún, la combinación de la autorreferencialidad de la comunicación predicada por el constructivismo operativo con la adopción de la comunicación como elemento constitutivo de los sistemas organizativos, trae consigo que las aportaciones provenientes de la investigación sobre la autoorganización puedan ser incorporadas al estudio de la empresa.

La afirmación de que la empresa es un sistema que se reproduce a sí mismo es decir, autopoietico, puede encontrarse en diversas aportaciones de la teoría de la organización. Sin embargo, de manera similar a lo que ocurre con las descripciones de la sociedad, tradicionalmente se ha considerado, e incluso hoy sigue manteniéndose, que las organizaciones están compuestas por individuos; esto es, que los hombres son las unidades básicas del sistema. La organización, como todo sistema social, es un sistema compuesto por comunicaciones, específicamente por la comunicación de decisiones. La empresa es, por lo tanto, un sistema organizativo que se reproduce mediante decisiones que sirven de conexión a decisiones posteriores de la propia empresa y que se orientan con base en decisiones anteriores de la empresa.

Cada decisión sienta un final que debe poder interpretarse como un comienzo. La decisión se configura, en definitiva, como el modo de operación específico de las organizaciones y posibilita la autopoiesis organizativa. De esta disposición teórica se derivan importantes consecuencias. Así, los sistemas organizativos son independientes de los miembros concretos.

2.1.1 Modelos de una organización vista como sistemas

Hoy el éxito de una empresa se debe sustentar en tres pilares, enfoque, disciplina y ejecución. No sólo se tiene que anticipar correctamente a las tendencias y condiciones del mercado, sino que también se tiene que enfocar en oportunidades específicas, y tomar decisiones difíciles acerca de lo que no se va perseguir. El éxito también requiere el entendimiento de los clientes en el mercado objetivo y como ellos quieren trabajar con los proveedores (De la Herrán, 2006)

Por su parte García & Munilla (2006) establecen que una organización es un sistema abierto que engrana en transacciones con un sistema mayor, la sociedad, constituyendo así un subsistema de esta, por lo que solamente puede sobrevivir cuando está comprometida con ciertos objetivos impuestos por ella que legitiman sus actividades. Toda organización es un sistema complejo gobernado, de una parte, por sus propias leyes internas de desarrollo y, de otra parte, por las leyes que gobiernan el funcionamiento de la sociedad, en la cual se inserta, como un todo. Existe, por tanto, una interdependencia entre el funcionamiento de un sistema social dado y las actividades de las organizaciones que lo conforman. Asimismo, los mismos autores afirman que es en las organizaciones donde se garantiza el desarrollo económico de la sociedad. Los hombres desarrollan la economía y a la vez transforman su consciencia de modo que los nuevos valores sociales producto de dicha transformación lo distinguen del modo capitalista de aumentar la riqueza de su organización y por tanto de la sociedad en que vive.

Además, tal como lo refiere Vargas (2006), citando a Luhmann, y Maturana y Varela, los sistemas sociales tienen la particularidad de “seleccionar” su entorno en la medida de sus propias posibilidades estratégicas y estructurales; en otras palabras, todo sistema socioeconómico observa su entorno a partir de su propia función. Entonces, la diferenciación sistema–entorno se define como principio de estructuración y evolución en los sistemas de naturaleza social, y para el caso evolucionista basado en el conocimiento es el constituyente fundamental que permitirá diferenciar los procesos de operación (i.e. fortalezas, lo que la empresa sabe y produce), de gestión (i.e., proyección y superación de brechas, debilidades y amenazas), y de innovación (i.e., exploración de oportunidades).

Esta aproximación del modelo de desarrollo empresarial basado en el conocimiento implica, entonces, implícitamente, un requerimiento fundamental: coevolución tecnológica

y social, esto es, cuando se contrastan variables como la innovación entre empresas tradicionales y modernas, realmente se contrastan firmas dinámicas que han evolucionado, relativamente, con nuevas formas de organización, para absorber las asimetrías en la generación y aplicación de conocimiento, y el asincronismo entre la oferta y la adaptabilidad a la demanda (Lundvall, citado por Vargas, 2006).

Por otro lado, la definición de cadena de valor se encuadra en el nuevo concepto de relaciones interempresariales, el de “Empresa – Red” o “Red de Empresas”. Green et al citado por Iglesias (2002) define a la empresa red como "... una estructura organizativa sinérgica que articula contractualmente, a mediano plazo, relaciones interempresariales, a fin de responder conjunta y solidariamente de manera flexible, bajo la dirección de una empresa emisora de órdenes, a una demanda -final o intermedia- volátil, en un espacio económico de relaciones productivas de bienes y de servicio".

Pero alinear un negocio complejo no es tarea fácil, la gente y las organizaciones tienen una gran capacidad para seguir inercias, es decir seguir haciendo lo que siempre hacen y de la manera en que están familiarizados. A veces un líder carismático surge, el cual puede comunicar la visión estratégica y los nuevos imperativos competitivos con tal fuerza que la organización puede alinearse sin dirección adicional. Pero tales líderes son raros, por lo tanto la mayor parte de empresas requieren un proceso más estructurado, metódico, que dé certeza al logro de los resultados esperados con eficiencia de recursos, es decir se requiere de lo que se ha dado por llamar: arquitectura organizacional.

Sin embargo, aunque el término "arquitectura organizacional" es usado en numerosas publicaciones, el concepto no es definido incuestionablemente. Este concepto es usado dentro de aproximaciones de modelado del IEEE 1471, la ISO 15704, etc.; en marcos

de clasificación o usado por proveedores de software o consultores como la IBM y Ernst and Young (Versteeg & Bouwman, 2006).

Pensar arquitectónicamente según Herman (2001), quiere decir el pensar en los componentes básicos de una organización, cómo interactúan y se conectan el uno con el otro, y cómo configurarlos para alcanzar un desempeño superior y crear el valor. En este sentido, diseñar una arquitectura organizacional implica la misma clase de proceso de pensamiento (y la construcción en consenso) como una arquitectura tecnológica, con muchos de los mismos problemas:

- Gobierno: Cómo las normas y la política son establecidas y cumplidas.
- Procesos: Cuánta variación o estandarización se requiere y como los procesos son mejorados y medidos.
- Flujos de Información: Políticas alrededor de información y seguridad de red y cómo usar e integrar información para controlar mejor el negocio.
- Empleo proveedores externos de servicio: Cuando externalizar y/o utilizar recursos internos y a quién es permitido contratar a abastecedores externos.
- Participación de Sociedad: Cuando y como comprometerse en sociedades que complementan la estrategia y las capacidades del negocio.

Asimismo, como lo mencionan Versteeg & Bouwman (2006) es más común en muchas organizaciones ir directamente a las especificaciones técnicas o arquitecturas técnicas en vez de usar alguna forma de arquitectura de negocio. Una arquitectura organizacional y una arquitectura técnica pueden complementarse la una a la otra. Por ejemplo, conociendo el potencial para la automatización que una Tecnología de Información (TI) puede brindar afectará en las decisiones sobre la arquitectura de la

organización. Asimismo, muchas políticas y cuestiones de gobierno afectan en como la tecnología será desplegada y manejada.

Por otro lado, tal como lo menciona Retamales (2001), la propiedad esencial de una organización inteligente es su capacidad de redimensionarse para adaptarse a las variaciones de su ambiente, por ello la segunda propiedad se refiere a aprender sobre sus propias actividades. Se entenderá como Ingeniería Organizacional a la construcción de una organización inteligente a partir de una existente y se realiza mediante una serie de actividades de identificación conceptual, relevamiento de datos, planificación de actividades, generación de indicadores de comportamiento para seguimiento y control e instalación de formas operativas en la organización resultante.

Investigaciones sobre arquitectura organizacional es escasa, sin embargo, existen unos estudios disponibles que muestran que este concepto no es limitado a una sola organización, sino que también es posible analizar la integración de la cadena de suministro, desde un punto de vista de arquitectura. Muchos de estos estudios además, acentúan el nivel conceptual o los aspectos que modelan. Existen modelos que presentan estas características tales como el clásico modelo planteado por Porter en los años ochenta y que es conocido como cadena de valor, además se cuenta con el SCOR Model o el mismo modelo planteado por Rummler (2004) conocido como Anatomía de la Performance (AOP) u otro que es poco conocido pero sencillo y práctico, propuesto por Anderton y Checkland (citado en Wilson, 1993).

En ese mismo sentido, según Robbins (2005) el valor consiste en las características, rasgos y atributos de desempeño o cualquier otro aspecto por los cuales los clientes están dispuestos a entregar recursos, que generalmente redundan en dinero. Por su parte Porter (2001), define el valor como la suma de los beneficios percibidos que el cliente recibe

menos los costos percibidos por él al adquirir y usar un producto o servicio. La cadena de valor es esencialmente una forma de análisis de la actividad empresarial mediante la cual se descompone a una empresa en sus partes constitutivas, buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor.

Adicionalmente, Porter (2005) propuso la cadena de valor como la principal herramienta para identificar fuentes de generación de valor para el cliente, en donde cada empresa realiza una serie de actividades para diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar a su producto o servicio; la cadena de valor identifica nueve actividades estratégicas de la empresa, cada una con un costo, a través de las que se puede crear valor para los clientes, estas nueve actividades se dividen en cinco actividades primarias y cuatro de apoyo. Como actividades primarias se consideran, la logística de entrada de materias primas, la transformación de las mismas (producción); la logística de salida (distribución); la comercialización de las ofertas (proceso de ventas) y los servicios anexos a las mismas (ver Figura 2).

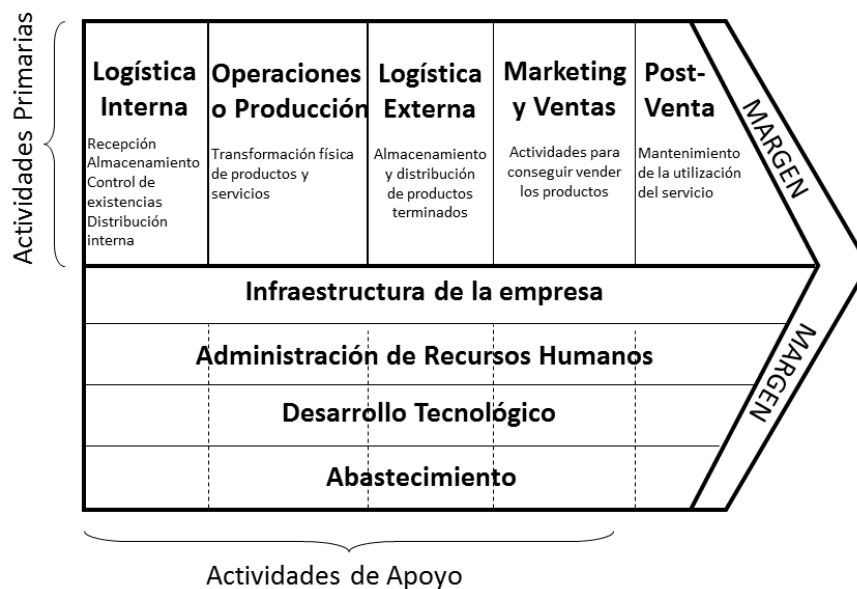


Figura 2. Cadena de valor propuesta por Porter
Adaptado de Porter (2005)

Jarillo en citado por García (2002), menciona que una cadena de valor es una herramienta que complementa la evaluación del ambiente interno de la empresa. Una empresa puede considerarse como el conjunto de una serie de operaciones distintas, colocadas entre las que realizan sus clientes o distribuidores; tal que la empresa ocupa un lugar en la cadena de valor agregado desde el origen de las materias primas hasta el consumidor final.

Por otra parte, Anderton y Checkland en Wilson (1993) plantean el modelo de una empresa como un sistema con cuatro subsistemas: el proceso de transformación de entradas en salidas; el soporte representa las funciones de servicios requeridas para apoyar el proceso de transformación y otras actividades en la empresa; la gestión organizacional que guía la operación del resto de los procesos para adaptarse al ambiente que monitorea el eslabón de adaptación, ya que en este último se incluyen un conjunto de actividades de vinculación que conectan la empresa con su ambiente. En este modelo se puede apreciar que los cuatro subsistemas (transformación, soporte, gestión organizacional y adaptación), contienen sus propios una actividad llamada PMC (Planeación, Monitoreo y Control), la cual permite guiar a la empresa a la consecución de sus metas (ver Figura 3).

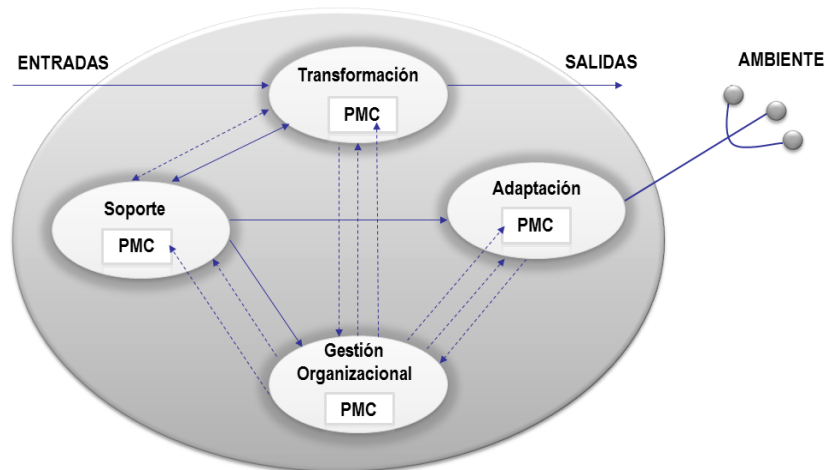


Figura 3. Un modelo de una empresa
Adaptado de Anderton y Checkland, citado por Wilson (1993)

En ese mismo sentido, Rummler, Ramias & Rummler (2006) proponen un modelo que establece un modo de conceptualizar a las organizaciones que es esencial para ser consideradas centradas en procesos. Establece que toda entidad puede ser vista como un sistema, y presenta un marco poderoso llamado la Jerarquía del Sistema Procesador. Asimismo, Rummler (2004) establece que cada negocio se parece al diagrama en la Figura 4, al tener esta anatomía subyacente de funcionamiento, que identifica las variables principales que impactan en la performance individual y los resultados organizacionales.

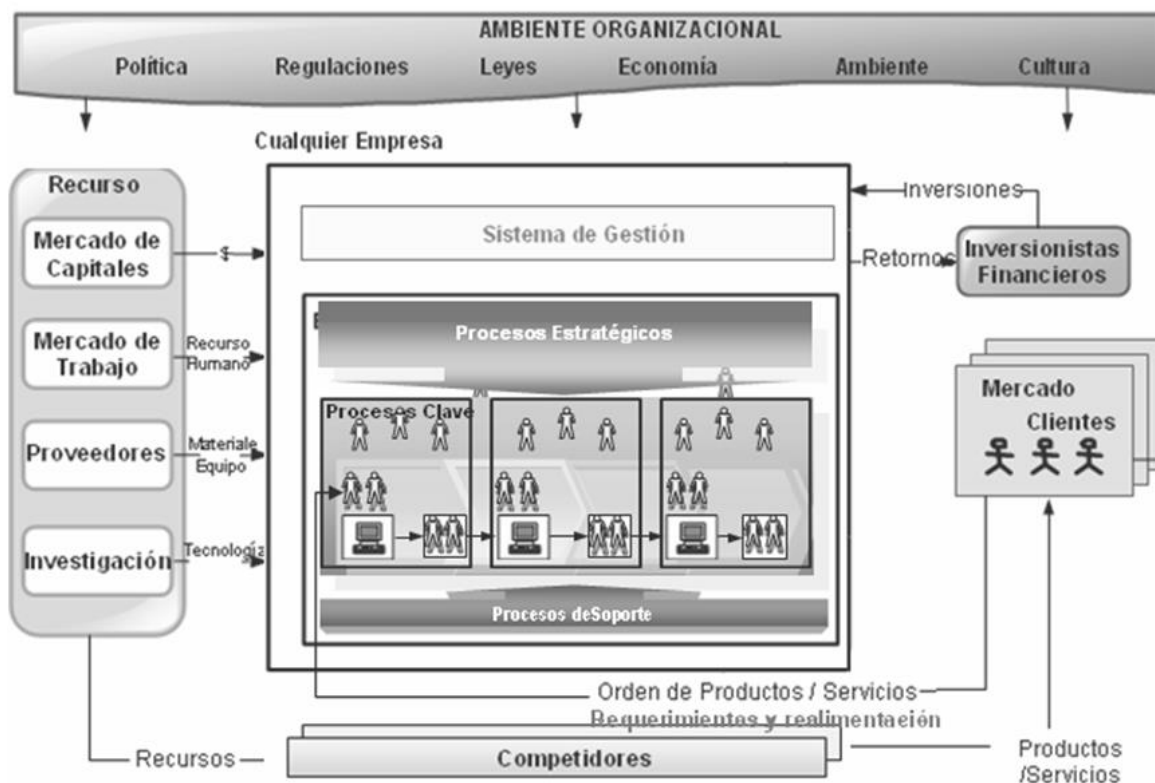


Figura 4. Modelo Anatomía de la Performance: organización vista como sistema
Adaptado de Rummler, Ramias & Rummler (2006)

Esta Figura 4 presenta una manera diferente de ver a las organizaciones: como un sistema. Esto puede conducir a un cambio revolucionario de como las organizaciones son gestionadas para obtener mejoras significativas en su funcionamiento. Las premisas que establece son las siguientes:

- **Todas las organizaciones son sistemas.** Existen para producir salidas valoradas: productos o servicios deseados por clientes y retorno económico para los inversionistas financieros que han suscrito la existencia de la organización.
- **Las organizaciones son sistemas adaptables.** En la Figura 4, la caja llamada “Cualquier Empresa” representa el sistema de organización en estudio, el cual se enmarca en un sistema mayor o Suprasistema. El punto crítico es que dicha entidad debe continuamente adaptarse a cambios de dicho Suprasistema, mientras trata de entregar el valor a sus clientes y accionistas.
- **Las organizaciones son sistemas procesadores.** Se argumenta que cada negocio es una máquina que toma entradas (p. ej., requerimientos de cliente) y los convierte o los transforma en salidas valoradas por clientes, utilizando recursos claves como capital, tecnología, recursos humanos, materiales y equipo (mostrados a la izquierda de la Figura 4). Así, entre más eficaz y eficiente sea este sistema al entregar valor a los clientes, mayor valor (retorno de la inversión) podrá proporcionar a sus accionistas.

Una distinción muy importante entre la manera tradicional de ver a las organizaciones como funciones y verla como un sistema, es que la última reconoce que el trabajo fluye horizontalmente a través de las funciones de una organización para proporcionar un producto o servicio valorado al cliente. Está implícito que independientemente de las fronteras funcionales, los participantes en estas actividades deben comunicarse y colaborar a través de líneas de organización para realizar sus tareas.

Bajo este enfoque, se resalta la importancia de los procesos ya que son el medio para articular y organizar el trabajo, primero para que este sea realizado con eficacia y de

manera eficiente, y segundo, para que pueda ser gestionado eficazmente, lo cual es nuevo, ya que en el pasado, el énfasis principal en la organización del trabajo ha sido el funcionamiento, mientras que la dirección ha sido obviada Rummler, et al. (2006).

Además, el trabajo debería ser organizado dentro de un negocio para proveerle una ventaja competitiva, ya que según Porter (2005), una empresa supera a sus rivales sólo si puede establecer una diferencia que puede conservar, que derive de los cientos de actividades requeridas para crear, producir, venderse y entregar sus productos y servicios. La clave de la estrategia está en realizar distintas actividades o de una manera diferente de sus competidores, por ello los procesos se deben definir como plataformas para organizar el trabajo y que pueda ser realizado con eficacia y eficiencia, ofreciendo el potencial para generar una ventaja competitiva.

El diagrama de la Figura 5 muestra detalladamente la estructura de trabajo en una organización, donde se muestra la Jerarquía del Sistema Procesador, como un marco para profundizar la organización del trabajo de arriba hacia abajo. Este marco proporciona un contexto para identificar y explicar muchas de las trampas que se presentan con todo esfuerzo para lograr una Organización Gestionada por Procesos (PMO, por sus siglas en inglés), es decir, entender este marco es fundamental para estructurar el trabajo. Toda empresa lanza, vende, y entrega productos o servicios con valor a sus clientes. Los objetivos organizacionales son alcanzados por el performance de las unidades de negocio. Estas unidades de negocio refleja el modelo de negocio de la empresa, ya que son los motores básicos que entregan el valor y generan las ganancias de la misma.

Cada unidad de negocio es parte de la cadena de valor ampliada (de proveedores a los clientes del cliente) y tiene su propio sistema de dirección y su suprasistema, el cual incluye al mercado, competidores, requerimientos de recursos (y posiblemente fuentes) y el

ambiente de negocio (en particular, exigencias legales y regulaciones). Así pues, cada unidad de negocio requiere su propia estrategia de determinar cómo competirá en su mercado satisfactoriamente, dado la dinámica siempre cambiante. Es importante también mencionar que la unidad de negocio es el primer eslabón en la conexión de resultados de proceso a resultados de organización.

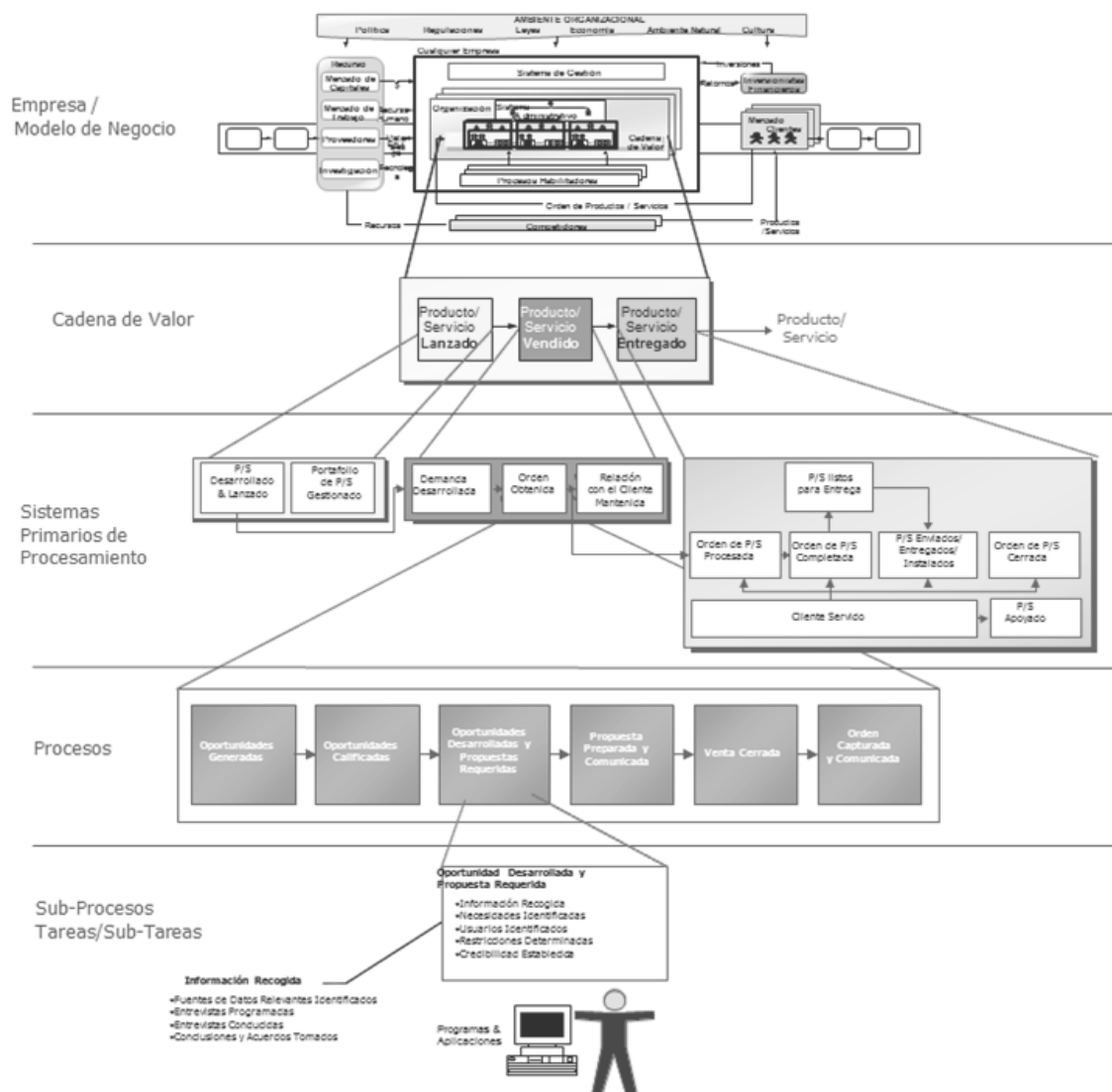


Figura 5. La Jerarquía del Sistema Procesador
Adaptado de Rummler, Ramias & Rummler (2006)

Para proporcionar valor, un negocio debe hacer tres cosas, como es representado en la Figura 6 por los tres sistemas primarios de procesamiento (PSH, por sus siglas en inglés) que componen la cadena de valor, los cuales se describen a continuación:

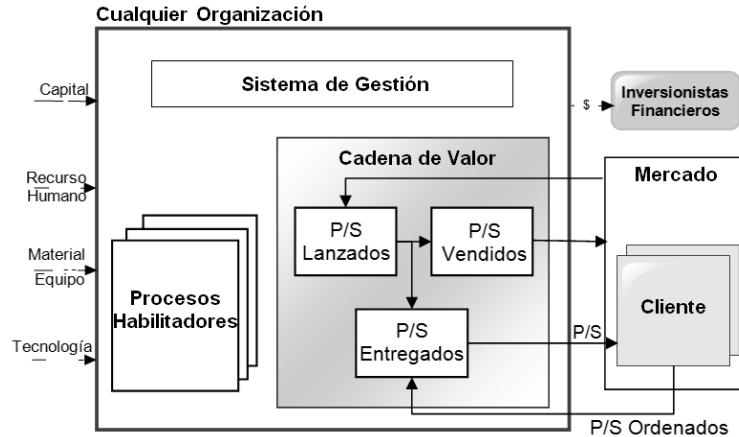


Figura 6. Relación entre el lanzamiento, la venta y la entrega de productos y servicios (P/S)
Adaptado de Rummler, Ramias & Rummler (2006)

- **Producto o servicio vendido.** En este PSH se busca que los clientes sean conscientes de que tienen una necesidad y convencerlos que la empresa tiene disponible el producto o servicio correcto para cumplir con su necesidad. Esto implica actividades atribuibles al control de comercialización y ventas. La salida es la identificación, captura y retención de clientes.
- **Producto o servicio entregado.** En este PSH se entregan los productos o servicios al cliente. Esto típicamente incluye todas aquellas actividades involucradas en el procesamiento de órdenes, fabricación, instalación, facturación, servicio y administración de garantías. La salida deseada es la entrega eficiente, la instalación y el mantenimiento de la satisfacción del cliente.

Todos los modelos planteados tienen aspectos en común, varían un poco en la forma de representar los diferentes procesos que componen una organización, sin embargo todos coinciden en el enfoque de procesos y la diferenciación de los procesos de soporte de los clave, como lo han representado autores como Pfeifer & Borghese (2005) y Sangüesa, (2001), haciendo énfasis en que a través de los procesos clave es que se entrega valor al cliente. Los flujos de información es una característica que se resalta en estos además de los

ciclos de realimentación entre los diferentes eslabones de la cadena de valor como característica básica que permite el aprendizaje organizacional y la mejora continua.

2.1.2 Modelos de madurez organizacional

Según lo establecido por el Supply Chain Council (2010), el concepto de Madurez Organizacional permite introducir una disciplina y una métrica para definir el nivel de madurez en cada etapa y realizar su seguimiento. Esto pone en condiciones de afrontar el desafío del cambio con la constancia y conocimiento necesarios para llegar al logro de los objetivos establecidos.

Para la Fundación Premio Nacional de Calidad (2005), la madurez organizacional se encuentra relacionada directamente con el buen liderazgo que puedan lograr las empresas, ya que la define como la implementación del sistema de liderazgo, el alineamiento de los miembros de la organización y la disponibilidad de recursos y capacidades adecuadas para implementar las estrategias y lograr los objetivos organizacionales.

En el tema de calidad a nivel de procesos se han desarrollado diversas propuestas para la industria en general como es el caso de los modelos: Malcom Baldrige, EFQM e ISO 9001, entre otros; los mismos que en alguna medida han sido utilizados por las organizaciones que desarrollan software. Un caso particular es la ISO/IEC 90003, que es una guía de aplicación de la ISO 9001:2000 para el sector informático. Entre los modelos relacionados de manera directa o indirecta con los procesos de software se pueden mencionar: ISO/IEC 12207 (procesos del ciclo de vida de software), CMMI (modelo de madurez y capacidad integrada, antes CMM-Sw), RUP (Rational Unified Processes), ISO/IEC 20000 (gestión de servicios de TI), ITIL (biblioteca de infraestructura de tecnologías de información), ISO/IEC 15504 (modelo para la evaluación de capacidades de

procesos y madurez de organizaciones), IDEAL (mejora de procesos recomendado para CMMI), PSP (proceso de software para persona), TSP (proceso de software para equipos de trabajo), SCAMPI (método de evaluación de procesos usado para CMMI), entre otros (De Rojas, 2009), (Pino, García, Ruíz, & Piattini, 2006).

Por otro lado, Moncrieff & Stonich (2001) presentaron en una conferencia titulada Supply-Chain Practice Maturity Model and Performance Assessment, un modelo que llamaron The Supply-Chain Maturity Model, y que se ilustra en la Figura 7, del cual se resalta que plantea cuatro estados posibles por los que puede pasar una organización en su proceso de madurez respecto a su cadena de suministro.

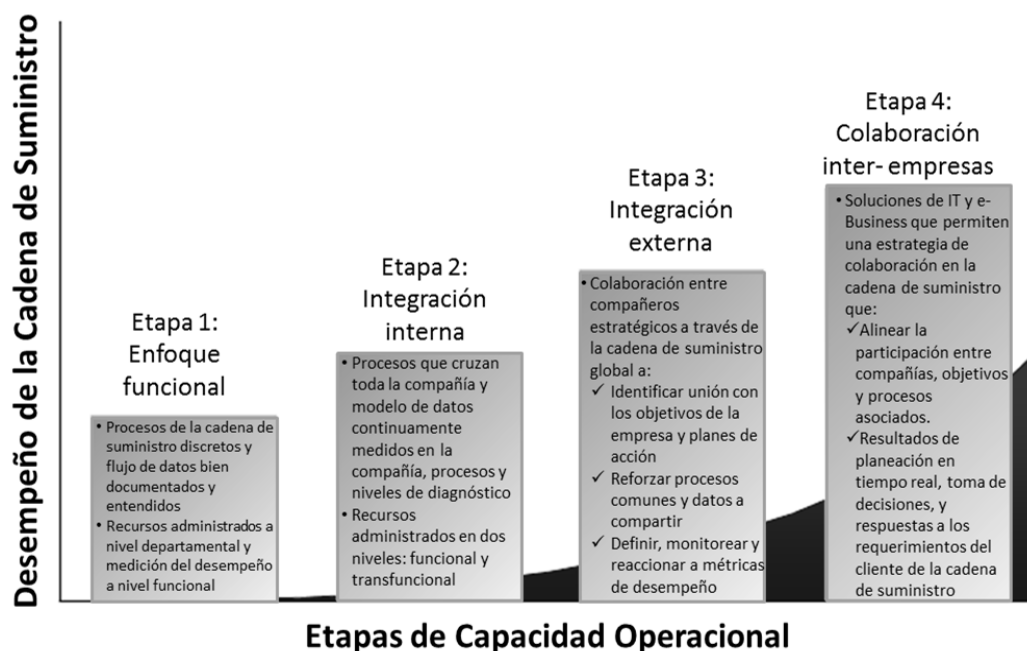


Figura 7. Etapas de madurez de la Cadena de Suministro
Adaptado de Moncrieff & Stonich (2001)

Otro autor que ha aportado una propuesta respecto a un modelo de madurez es Fisher (2004) quien plantea un Modelo de Madurez a Procesos de Negocio, se caracteriza por establecer dos áreas, por un lado propone cinco estadios y por otras cinco palancas de cambio (ver Tabla 2).

Tabla 2. Estadios de un Modelo de Madurez a Procesos de Negocio

	Aislada	Tácticamente integrada	Proceso conducido	Empresa optimizada	Red inteligente de operaciones
Estrategia	<ul style="list-style-type: none"> Reactiva a las condiciones del mercado dentro de 1-2 años, típicamente persiguiendo a un competidor. Integración dentro de funciones Conducido por costo y eficiencia 	<ul style="list-style-type: none"> Adapta/reacciona a la dinámica del mercado dentro de 12 meses Poca integración entre funciones para resolver problemas Integración inicial con socios 	<ul style="list-style-type: none"> Adapta/reacciona a la dinámica del mercado en 3-6 meses Procesos a lo ancho de la empresa, liderazgo es establecido El proceso de negocio es el elemento fundamental en la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptativa a la dinámica del mercado en semanas Empresa organizada completamente alrededor de los procesos Procesos optimizados +producción de ventaja competitiva 	<ul style="list-style-type: none"> Capacidades predictivas y liderazgo en el mercado Continuamente adaptativa a la dinámica del mercado La empresa y sus socios están organizados por procesos Ventaja competitiva conducida y compartida por socios
Controles	<ul style="list-style-type: none"> Autoridad /autonomía a nivel local y funcional Sin estándares o gobierno a lo ancho de la empresa Sin un programa de medición del valor formalizado 	<ul style="list-style-type: none"> Estructura de administración jerárquica Decisiones funcionales independientes de departamentos Estándares limitados a lo ancho de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Proceso formalizado de liderazgo que establece prioridades Casos de negocio que conducen proyectos Métricas de proceso unidos al desempeño individual y de equipo 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de procesos responsables de todo el desempeño Métricas de procesos relevantes institucionalizadas como mediciones principales del desempeño 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos de procesos inter-empresa responsables de su propio desempeño Métricas de procesos relevantes son usadas para medir desempeño de socios de manera bi-direccional
Procesos	<ul style="list-style-type: none"> Procesos de negocio estáticos Aislados funcionalmente Aislados geográficamente Enfoque departamental Comunicación informal dentro departamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Reingeniería limitada de procesos y coordinación inter-funciones Sistemas que conducen procesos basados en definiciones 	<ul style="list-style-type: none"> Transición completa de un enfoque funcional a uno de procesos, incluyendo administración de la estructura, equipos de trabajo y evaluación del desempeño Tercerización 	<ul style="list-style-type: none"> Completa transición de un enfoque funcional a uno de procesos Compromiso a un programa de mejora continua de procesos Tercerización de procesos de negocio no principales 	<ul style="list-style-type: none"> Integración total de procesos a través del ecosistema Procesos clave fluyen perfectamente a través de las fronteras
Gente	<ul style="list-style-type: none"> Expertos en ciertas materias Cultura conflictiva, desconfianza mutua Procedimientos de administración del cambio no formalizados "Haré mi trabajo, tu haz el tuyo" 	<ul style="list-style-type: none"> Equipos conformados de varias funciones/procesos Entendimiento limitado de necesidades y dependencias entre procesos que atraviesan departamentos 	<ul style="list-style-type: none"> Líder de procesos definen, despliegan, realzan, y mantienen los procesos principales Equipos funcionales enfocados a la obtención de alta calidad 	<ul style="list-style-type: none"> Organización esbelta enfocada a la optimización de la planeación y ejecución de procesos Capacitación para empleados durante ejecución de procesos 	<ul style="list-style-type: none"> La selección de socios incluye atributos culturales y de procesos Capacitación para empleados y socios durante ejecución de procesos
TI	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas independientes Sistemas incomunicados Integración solo dentro de funciones Sistema(s) empresarial obsoletos o anticuados 	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas ERP para integración interfuncional Integración punto a punto de socios TI dirige iniciativas que trascienden funciones 	<ul style="list-style-type: none"> TI soporta procesos de equipos de liderazgo en iniciativas Sistema para aerodinamizar procesos 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de soluciones de Administración de Procesos de Negocio (BPM) para automatizar la ejecución, monitoreo y control de los procesos a través de la empresa 	<ul style="list-style-type: none"> Utilización de soluciones BPM para automatizar la ejecución, monitoreo y control de los procesos a través del ecosistema

Adaptado de Fisher (2004)

La dimensión que nombra como las "cinco palancas de cambio" proporciona los componentes sobre los que se puede evaluar las capacidades de cualquier organización en particular. Como las capacidades de anticipación, la empresa puede progresar a través de la segunda dimensión del modelo, es decir, los estadios del proceso de madurez.

Estos estadios son los siguientes: 1) Aislada, 2) Tácticamente integrada, 3)

Proceso conducido, 4) Empresa optimizada y 5) Red Inteligente de operaciones. Mediante la articulación de las características fundamentales de cada palanca de cambio, en un determinado contexto de cada estadio de madurez, las empresas pueden evaluar rápidamente cuál es su situación desde una perspectiva de madurez para cada una de las palancas de cambio.

Por su parte, el modelo de madurez que reportan Lockmany y McComack citados por Trkman, Stemberger, Jaklic & Groznik (2007), el cual se muestra en la Figura 8, define cinco niveles de madurez de la cadena de suministro (SCM, por sus siglas en inglés) que son los siguientes:

- Nivel 1. **Ad-Hoc**- La cadena de suministro y sus prácticas son no estructuradas y mal definidas. Los procesos, actividades y estructuras de organización no se basan en procesos horizontales mientras que el rendimiento del proceso es imprevisible. Los costos de SMC son altos, la satisfacción del cliente es baja y la cooperación funcional también lo es.
- Nivel 2. **Definido**. Los procesos básicos de la SCM se definen y están documentados, pero básicamente las actividades y la organización siguen siendo tradicionales. Los costos de la SMC siguen siendo elevados. La satisfacción del cliente ha mejorado pero sigue siendo baja.

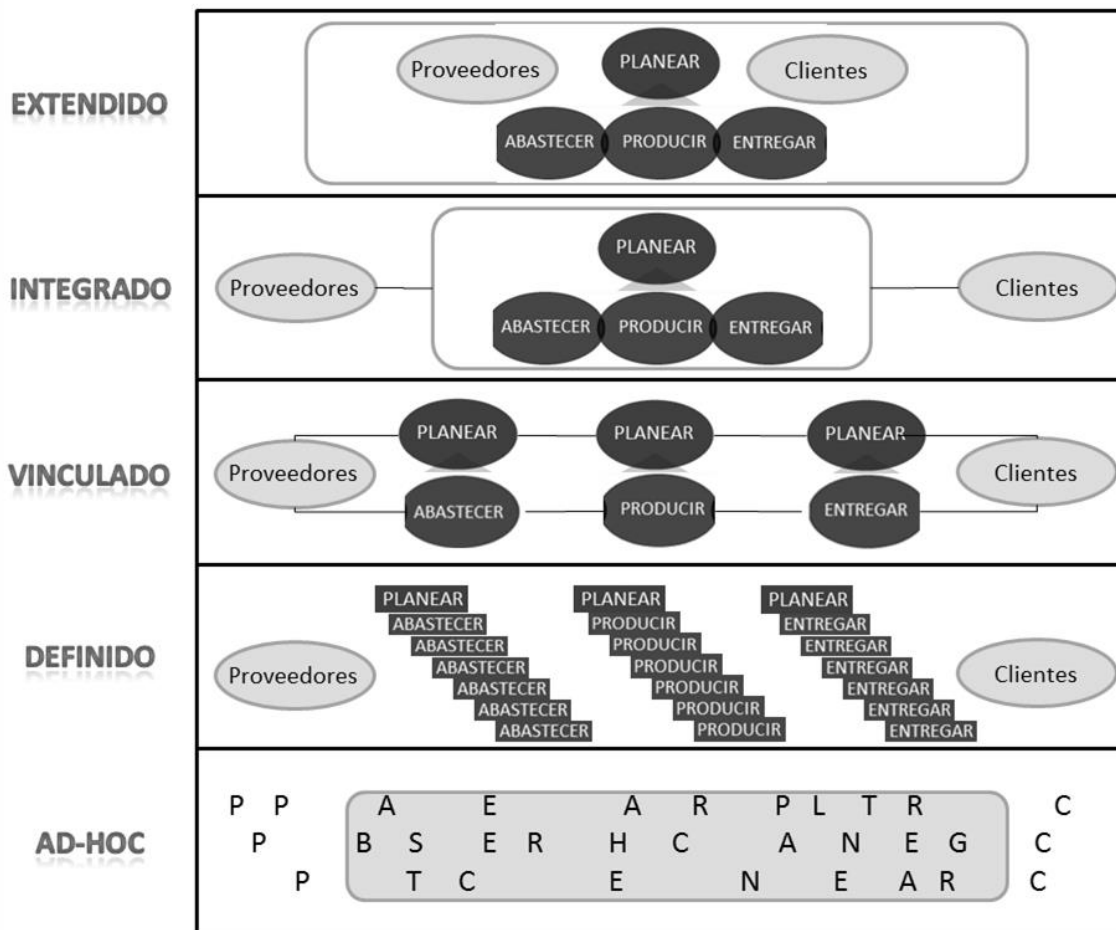


Figura 8. Modelo de madurez de procesos de la Cadena de Suministro

Adaptado de Lockmany y McComack citados por Trkman, Stemberger, Jaklic & Groznik (2007)

- Nivel 3. **Vinculado**. Este nivel representa un paso adelante, ya que la cooperación entre los departamentos de la empresa, los vendedores y los clientes se establece. Empiezan a disminuir los costos de la SCM y la satisfacción del cliente comienza a mostrar una marcada mejoría.
- Nivel 4. **Integrado**. La empresa, sus vendedores y proveedores cooperan en el nivel de proceso. La estructura organizacional está basada en procedimientos de SCM, la medición del desempeño de la SMC y sistemas administrativos son aplicados. Las prácticas avanzadas de la SMC como la estimación de pronósticos colaborativa con

otros miembros de la cadena de suministro toman forma. Como consecuencia los costos de la SMC se reducen drásticamente.

- Nivel 5. **Extendido.** La competencia se basa en cadenas de suministro. La colaboración entre compañías es en el más alto nivel, múltiples empresas con procesos y objetivos comunes así como una amplia autoridad ha tomado forma. La investigación desarrollada por Lockmany y McComack citados por Trkman, et al. (2007) mostró que el desempeño del proceso de SMC está fuertemente relacionado con la madurez de los procesos de la cadena de suministro. Además indica que la medición directa de los procesos como tiempos de ciclo y los niveles de inventario también tienen relación con la madurez de los procesos de la cadena de suministro. Un instrumento de medición de madurez de los procesos también se puede utilizar para determinar la posición actual de una organización y para propósitos de la prescripción de la mejora del desempeño de los procesos indicando que mediciones de madurez son deficientes.

Son varios los autores que plantean diferentes modelos de madurez organizacional. Por ejemplo, Verweire y Van Den Berghe citados por Albu & Panzar (2010) definieron la madurez de organización como el grado en que la gestión de una organización desarrolla sus procesos. Por su parte, nivel de madurez es una meseta evolutiva en la que uno o más dominios de los procesos de la organización han sido transformados para alcanzar un nuevo nivel de capacidad de la organización. Algunos autores, sin embargo, han desarrollado modelos que hacen distinción entre la madurez de un proceso y la madurez de una organización. Por lo anterior, estos autores presentan la siguiente Tabla 3 donde se muestran las características comparativas y niveles de tres modelos de madurez empresarial.

Tabla 3. Modelos de madurez organizacional
Adaptado de Albu & Panzar (2010)

Autores y modelo	No. de etapas	Niveles de madurez	Características
Booth (1997): Perfil de madurez de las mejores prácticas	4	Inicial, promedio, mejor, futuro	Decisiones correctas, flujo de información, métricas y recompensas, normas y valores
Verweire y Van Den Berghe (2003): Administración integrada del desempeño	4	Ambiente pionero, hábitos artesanales, enfoque profesional estructurado, ambiente competente	Procesos: para establecimiento de metas, operacionales, de soporte, control de procesos, y de comportamiento organizacional y estructuras
Hammer (2007): Modelo de madurez de procesos y empresa	4	E-1, E-2, E-3, y E-4 (E=Estadio)	Liderazgo: conciencia, alineación, comportamiento y estilo; cultura: trabajo en equipo, enfoque al cliente, responsabilidad, y actitud hacia el cambio; experiencia: gente y método; gobierno: modelos de procesos, responsabilidad, e integración

En la Tabla 3 se presentan las características y niveles de tres modelos de madurez, cada uno tiene cuatro niveles de madurez pero las características son diferentes. Como se observa, el segundo de los modelos planteado por Verweire and Van Den Berghe relacionan la madurez organizacional con el crecimiento organizacional, mientras que Hammer asocia la madurez con los procesos organizacionales y Booth simplemente habla de las mejores prácticas.

Los autores identifican cuatro niveles de madurez para la organización (inicio, bajo, medio y alto), y proponen analizar esos niveles en cinco estadios, establecimiento de metas a los procesos, procesos operacionales, procesos de soporte, control de procesos y el desempeño de procesos y estructura organizacional. Lo cierto es que en la literatura son pocos los modelos de madurez organizacional que se reportan, sin embargo respecto a los estadios de crecimiento organizacional se ha estudiado por más de 40 años. En la siguiente Tabla 4 se presentan algunos de estos.

Tabla 4. Modelos de crecimiento organizacional

Adaptado de Albu & Panzar (2010)

Autores	No. de etapas	Etapas	Características
Greiner (1972)	5	Creatividad, dirección, delegación, coordinación, y colaboración	Enfoque de gestión, estructura organizacional, etilo de alta dirección, sistema de control, énfasis en administración por recompensa, y crisis
Quinn y Cameron (1983)	4	Emprendimiento, colectividad, formalización y control, elaboración de estructura	Criterio de eficiencia para cambio en cada etapa
Smith, Mitchel y Summer (1985)	3	Origen, alto crecimiento, madurez	Edad, tamaño (ventas y personal), ritmo de crecimiento, prioridades de la alta gerencia, forma de estructura, sistema de remuneración, centralización, interacción de la alta dirección
Kazajian (1988)	4	Concepción y desarrollo, comercialización, crecimiento, estabilidad	Dominación de retos administrativos en cada etapa de crecimiento
Hanks et al. (1993)	5	Inicio, expansión, madurez, diversificación, y decline	Una única configuración de variables en cada etapa del ciclo de vida
Daft (1992)	4	Emprendimiento, colectividad, formalización y elaboración	Estructura, productos y servicios, sistemas de recompensa y control, innovación, metas, y estilo de alta dirección

Por su parte, Herrán (2006) señala que complementariamente a las corrientes investigadoras centradas en las organizaciones eficaces y en las organizaciones que aprenden, actualmente es posible considerar una tercera opción, las organizaciones que evolucionan o maduran. Ésta, inherentemente, lleva consigo comprensiones y objetos de conocimiento diferentes y complementarios a las demás corrientes, ya que se encuentran buscando toda evolución posible. Se encuentran abiertos a la apertura de rentabilidad, no sólo basándose en la eficiencia y autoaprendizaje, sino como parte de un proceso evolutivo, en la medida en que se haga más y más consciente.

Además, Herrán (2006) establece tres acciones que forman el modelo de triángulo con bases en acciones ideadas y desarrolladas (ver Figura 9), que agregando otra dimensión, se eleva sobre el anhelo de la evolución más allá de la eficacia, logrando con

ello el logro de las acciones maduras o, llamado de otra manera, la madurez de la organizaciones. Estas acciones son las siguientes:

- *Acciones de mantenimiento.* Las cuales son el bucle del desarrollo de acciones sin retroalimentación, en otras palabras, son las repeticiones mecánicas de los mismos actos, buscando hacer lo necesario para que las cosas funcionen.
- *Acciones de reflexión personal.* Representa la incorporación del conocimiento en la transformación de las acciones. Consiste en optimizar las acciones con la autocrítica.
- *Acciones innovadoras.* En el desarrollo se van obteniendo datos básicos para realizar retroalimentaciones sobre la marcha de las acciones, buscando siempre el logro de los objetivos establecidos.

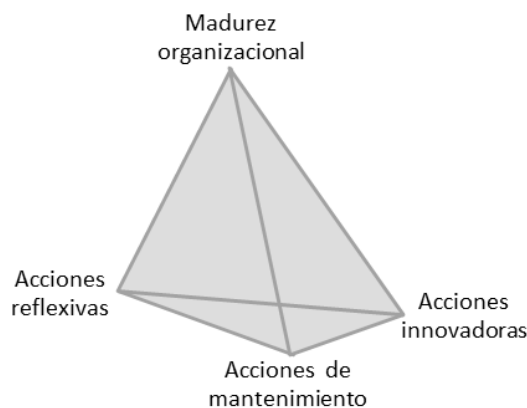


Figura 9. Triángulo de madurez
Adaptado de Herrán (2006)

Por su parte García (2008), señala que a partir del momento en que ha sido detectada y analizada la cultura organizacional y planificado cómo incorporar a la misma los principios básicos de la calidad lo que se logra es el ingreso a una nueva etapa que consiste en evaluar si la organización estará madura para comprender estos principios, de

ser así entonces ha llegado el momento de medir la madurez organizacional para identificar cuáles son los aspectos a mejorar y lograr los objetivos establecidos.

El análisis de los niveles de madurez en las organizaciones es posible verlo reflejado en la utilización de distintos modelos establecidos para encontrar oportunidades de mejora en las organizaciones. Estos modelos se encuentran en busca de mantener una mejora continua en éstas, iniciando con el análisis operacional de las empresas, pasando por la adaptación de éstas a las condiciones cambiantes del ambiente que los rodea, hasta el logro de los objetivos específicos propuestos.

2.1.3 Aprendizaje organizacional

Bolivar citado por Zapata (2008), establece que una organización aprende cuando logra optimizar el potencial formativo de los procesos que tienen lugar en su seno, adquiriendo una función cualificadora para los que trabajan en ella, al tiempo que está atenta a responder a las demandas y cambios externos. En este sentido, institucionaliza procesos (reflexión, trabajo en cambios externos, autoevaluación) para mejora permanentemente, creciendo como organización.

Existen varios autores que han estudiado y reflexionado sobre el tema del aprendizaje organizacional, tal como lo mencionan Castañeda (2004) y Zapata (2008), quienes rescatan algunas definiciones de varios autores que se listan a continuación:

- Para Argyris (1994) es un proceso por el que los miembros de una organización detectan errores o anomalías y las corrigen reestructurando la teoría organizativa de la acción, introduciendo los resultados de su búsqueda en mapas e imágenes de la organización.

- Por su parte, Daft y Weick, (1984) establecen que es un proceso por el que se desarrollan los conocimientos acerca de las relaciones que son resultado de las acciones entre la organización y su entorno.
- Y Dixon (1994) lo define como el uso intencionado de procesos de aprendizaje a escala individual, grupal y sistémica para transformar continuamente a la organización en una dirección que satisfaga cada vez más a las personas interesadas en ella.

Todas estas definiciones tienen en común el hecho de analizar las situaciones actuales, sobre todo aquellas que presentan resultados no esperados; para buscar soluciones que permitan en un futuro, obtener o alcanzar los objetivos deseados. También supone la interacción entre la organización y el entorno, y las acciones que favorezcan esa interacción. Las acciones son producto del aprendizaje obtenido, o mediante la interacción que se genera al pertenecer a un equipo que, forma parte de una organización.

La organización que aprende es, según diversos autores:

- La organización en donde las personas amplían continuamente su capacidad para alcanzar los resultados que realmente desean, donde se concede libertad a las aspiraciones del colectivo y donde las personas están constantemente aprendiendo a aprender juntas (Senge, 1990).
- La organización que facilita el aprendizaje por parte de todos sus miembros y que se transforma a si misma continuamente (Pedler, Burgoyne, & Boydell, 1991).
- Es aquella que dirige conscientemente a sus procesos de aprendizaje a través de una orientación de búsqueda entre todos sus miembros (Kim, 1993).

- Una organización habilitada para crear, adquirir y transferir conocimiento, y que modifica su conducta de tal forma que experimenta una transformación continua. (Garvin, 1993).
- Una organización que aprende es una firma que construye, intencionadamente, las estructuras y estrategias, para realizar y maximizar el aprendizaje organizacional (Dodgson, 1993).

En conclusión, la organización que aprende es aquella que facilita o proporciona las condiciones óptimas para que sus integrantes puedan tener acceso al aprendizaje y de esta forma generar el conocimiento que les permita a los individuos aplicarlo en pro de la organización, con el fin de hacer más eficientes los procesos de operación de la misma.

Tanto el aprendizaje organizacional como la organización que aprende tienen en común la expectativa de que al aumentar el conocimiento se mejorará la acción, es decir que, mientras más conocimiento exista, los resultados serán los más óptimos o deseados. Otra similitud es que reconocen la relación clínica entre la organización y el entorno. Las organizaciones son sistemas abiertos que necesitan obtener del entorno entradas que les permitan realizar sus procesos de transformación para producir bienes y servicios, los cuales devolverán al medio para que los clientes los consuman.

La idea que asevera que tiene que haber un pensamiento colectivo y compartido como parte de la solidaridad, es otra similitud entre estos dos conceptos. La colaboración es fundamental en el aprendizaje organizacional y es mediante ésta que se logrará realmente establecer cambios eficaces.

Para la organización que aprende, el aprendizaje incluye a todos los miembros de la organización que forman parte de un sistema. El aprendizaje organizacional tiene a la

dirección como eje del aprendizaje organizativo y por eso la función del líder cobra particular relevancia.

2.2 La cadena de suministro

Desde los años 80's se ha mostrado cada vez más importancia a los procesos logísticos de las organizaciones, tanto que ha contribuido a la creación de una disciplina emergente como la Administración de la Cadena de Suministro (SCM, por sus siglas en inglés: Supply Chain Management).

Hoy en día, tal como lo señala Antún (2002), los desafíos logísticos más difíciles tienen que ver con los procesos de integración dentro y fuera de la empresa. Todo proceso de integración logística revela que las dificultades para la integración interfuncional están en las mismas estructuras organizacionales, en la responsabilidad efectiva de los inventarios, en las prácticas de compartir información y en la naturaleza de los sistemas de medición del desempeño.

De acuerdo a la definición que distintos autores brindan sobre la cadena de suministro, se puede resumir que se conforma por distintos eslabones que permiten llevar productos o servicios a un consumidor, pasando por distintas organizaciones que van desde la extracción de los recursos naturales, la transformación de productos y su distribución, hasta la venta al consumidor final, tal como es ilustrado en la Figura 10. (Bowersox, Closs, & Cooper, 2008); (Pires & Carretero-Díaz, 2007); (Chase, Jacobs, & Aquilano, 2009); (Ballou, 2004); (Chopra & Meindl, 2008).

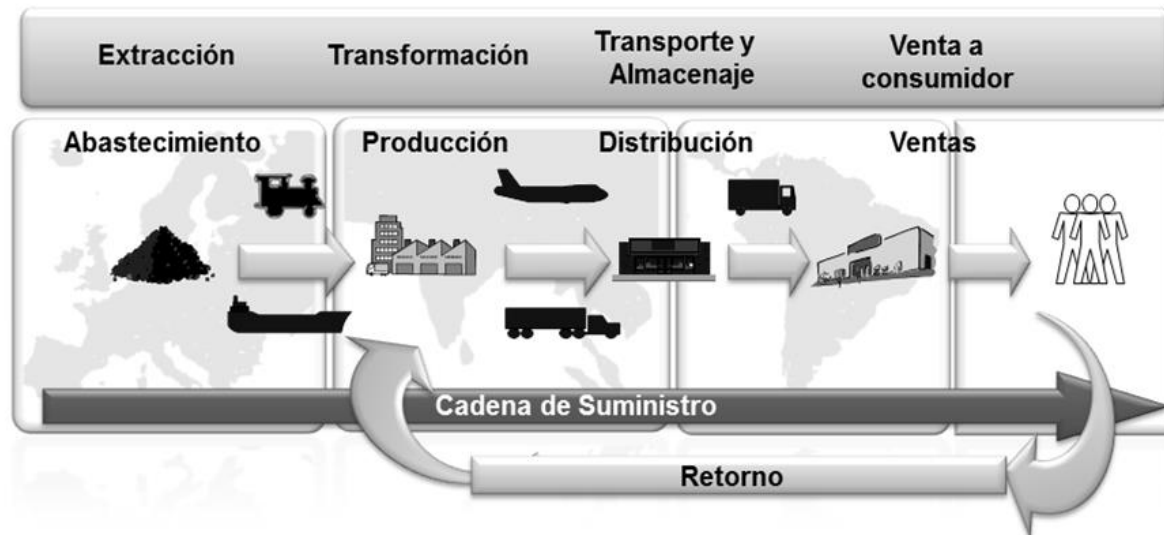


Figura 10. Representación de la cadena de suministro

Lo anteriormente establecido, que a simple vista parece ser tan sencillo y ordinario, es en realidad todo un reto para los diferentes actores en este complejo proceso, que implica no sólo el movimiento de materiales y su correspondiente transformación en productos con valor agregado, sino otras variables que están implícitas a lo largo de la cadena de suministro, llamada por Chopra & Meindl (2008) como red de suministro.

Se ha establecido por diferentes autores que a partir del año 2000 la competencia por ganar mercados ya no es entre organizaciones individuales sino entre clúster o redes de suministro, ya que esto proporciona la posibilidad de abatir costos de manera significativa. Además, el concepto de “cadena de valor” tal como lo menciona Iglesias (2002) es relativamente nuevo en el sector agroalimentario mundial, quizás los ejemplos más ilustrativos de formación de cadenas de valor como una estrategia provienen de Holanda. En el futuro los productores agroalimentarios, procesadores, proveedores de servicios logísticos, y distribuidores no competirán más como entidades individuales; sino que ellos

colaboraran en una “Cadena de Valor” estratégica, compitiendo contra otras cadenas de valor en el mercado.” Los costos más representativos que implica hacer llegar un producto a un consumidor final los genera precisamente el transporte origen-destino pasando por los procesos internos de los involucrados (cadena logística).

Lo cierto es que la complejidad de la cadena de suministro lo determina en parte el tipo de producto que circule por esta, ya que no es lo mismo transportar productos perecederos que equipo electrónico o textiles por mencionar sólo algunos. Tal como lo menciona en sus conclusiones el informe elaborado por Cap Gemini Ernst & Young (2002), sobre la actualidad del sector de productos de alimentación, en una encuesta realizada a 220 ejecutivos de las empresas más destacadas del sector de la alimentación de 19 países de Europa, Norteamérica y Asia Pacífico. La tendencia mayoritaria por parte de los encuestados es que la conexión de los sistemas de información y la integración de la cadena de suministro aportaría un importante ahorro de costos en este mercado, que oscilaría según los datos del estudio, entre el 1,5% y el 2% en el área de logística, lo que conllevará a que los distribuidores ejerzan presión sobre los fabricantes para que colaboren más estrechamente en esta área de negocio.

El informe mencionado establece que con una mejor integración de la cadena de suministro, Europa podría obtener ahorros de costes de hasta 8000 millones de euros para el año 2010, mientras que este mismo parámetro se situaría en el mercado norteamericano en unos 7000 millones de dólares, siempre y cuando las empresas de distribución y los fabricantes asuman la necesidad de colaborar juntos.

Se enfatiza que, fabricantes y distribuidores coinciden en que el sector necesita mejorar la cadena de suministro incrementando la cooperación con los *partners*, estandarizando la información y poniendo un mayor énfasis en los procesos de negocio básicos. Sin embargo,

según el informe, es difícil obtener ahorros de costes importantes debido a la escasa colaboración entre ambas partes (Cap Gemini Ernst & Young, 2002).

2.2.1 El Modelo SCOR como apoyo para mejorar la cadena de suministro

El grupo Supply-Chain Council, integrado por más de 800 empresas definió el modelo SCOR (por sus siglas en inglés: Supply-Chain Operations Reference) que traza un proceso de cadena de suministro de alto nivel en cinco pasos clave: planeación, abastecimiento, producción, entrega y devolución. Cientos de organizaciones –desde Alcatel hasta la Marina estadounidense- han comenzado a usar el modelo para sus propios procesos. Alcatel aumentó su tasa de entrega a tiempo de 10% a 50% en nueve meses y redujo sus costos de adquisición de materiales en un tercio (Supply Chain Council, 2010).

En la Figura 11 se muestra la estructura dentro de la cual se enmarca el modelo SCOR, el cual representa la cadena de suministro desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente, incluyendo las interacciones desde la entrada de la orden hasta su pago; todas las transacciones del producto; y todas las interacciones con el mercado (desde entender la demanda agregada hasta el cumplimiento de cada orden).

Aunque el modelo SCOR no describe cada proceso o actividades a detalle, si trata de representar una arquitectura de procesos estándar que permite la comunicación y el entendimiento entre los integrantes de la cadena de suministro. Asimismo, promueve la comoditización de procesos, ya que tal como lo establece Davenport (2005) las organizaciones buscan estandarizar sus procesos por varias razones importantes. La estandarización puede facilitar las comunicaciones sobre cómo opera el negocio, permitir trasposos suaves en las fronteras de los procesos y posibilitar indicadores comparativos de desempeño.



Figura 11. La estructura del modelo SCOR
Adaptado del Supply Chain Council (2010)

Además, Davenport (2005) comenta que entre distintas empresas los procesos estandarizados pueden facilitar el comercio por las mismas razones: mejores comunicaciones, traspasos más eficientes y benchmarking del desempeño. Dado que los sistemas de información sustentan los procesos, la estandarización permite sistemas uniformes dentro de las empresas e interfaces de sistemas estandarizadas entre diferentes firmas.

Tal como lo plantean Calderón & Lario (2005), el SCOR es un modelo de referencia que no tiene descripción matemática ni métodos heurísticos, en cambio estandariza la terminología y los procesos de una Cadena de Suministro (CS) para modelar y, usando Key Performance Indicators (KPI's) o indicadores clave de rendimiento, comparar y analizar diferentes alternativas y estrategias de las entidades de la CS y de toda la CS. Dado que el modelo emplea componentes básicos de proceso (Process Building Blocks) para describir la CS, puede emplearse para representar Cadenas de Suministro muy simples o muy complejas usando un conjunto común de definiciones. Por consiguiente, diferentes Industrias pueden unirse para configurar en profundidad y anchura prácticamente cualquier CS.

2.2.2 Niveles de detalle del modelo SCOR

Este modelo provee un marco general que permite relacionar procesos de negocio, métricas, mejores prácticas y tecnología a través de una estructura unificada que se presenta en tres niveles, los cuales se explican en la Tabla 5, donde se observa que el modelo SCOR sólo incluye en su alcance tres niveles de detalle que se organizan y relacionan de manera similar que las muñecas rusas matrioshka (las cuales se encuentran huecas por dentro, de tal manera que en su interior albergan una nueva muñeca, y ésta a su vez a otra, hasta tener muchas figuras con la misma morfología pero en un tamaño más pequeño).

El nivel 1 y 2 ayudan a estandarizar la descripción de la arquitectura de la cadena de suministro, mientras que el nivel 3 permite la implementación de dicha arquitectura ya que provee estándares que pueden ser aplicables en un rango de industrias. Los detalles específicos de cada industria se deben detallar a partir del nivel 4 que no está dentro del alcance del SCOR.

Tabla 5. Niveles de detalle del modelo SCOR
Adaptado del Supply Chain Council (2010)

	Nivel	Aplicación	Ejemplos
Dentro del alcance del SCOR	1	Son procesos que describen el alcance y la configuración de una cadena de suministro. SCOR tiene cinco procesos nivel 1.	Planear, Abastecer, Producir, Entregar, y Regresar
	2	Son estrategias generales aplicables a una organización de acuerdo al modelo de producción que adopten. SCOR contiene 26 estrategias nivel 2.	Estrategias para Producir: Producir-para-inventario; Producir-por-orden; Diseñar-por-orden
	3	Son las actividades que describen lo que se debe hacer para ejecutar las estrategias del nivel 2. SCOR contiene 185 actividades de nivel 3.	Actividades para Producir-por-orden: Programación de la producción, Lanzamiento del producto, Producción y pruebas, Empaque, Embalaje, Disposición de desperdicios, y Liberación del producto
Fuera del alcance	4	Describen los pasos específicas requeridas para realizar las actividades del nivel 3, es decir, explican detalladamente la puesta en práctica de un proceso. SCOR no detalla el nivel 4, las organizaciones deben desarrollarlo.	Para Lanzamiento del producto de una industria electrónica: Imprimir lista de entrega, Recoger contenedores (Bin), Entregar Bin a celda de producción, Regresar Bin vacío a área de entrega, y Cerrar orden de entrega

Asimismo, para medir el desempeño el modelo SCOR describe cinco atributos de desempeño que son un grupo de métricas usadas para expresar la estrategia: Fiabilidad, Receptividad, Agilidad, Costos y Administración de Activos (ver Tabla 6).

Además, el modelo SCOR incluye tres niveles de métricas estándares para medir el funcionamiento de un proceso:

- Nivel 1. Permiten el diagnóstico de la salud total de la cadena de suministro. También son conocidos como métricas estratégicas e indicadores claves de desempeño (KPIs). Ayudan a establecer metas realistas para apoyar objetivos estratégicos. El SCOR incluye 11 métricas nivel 1 en los cinco atributos de desempeño.
- Nivel 2. Sirven como diagnóstico para las métricas del nivel 1, ya que permiten identificar la causa o las causas raíz de las brechas en el desempeño para dichos métricas. El SCOR incluye 43 métricas nivel 1 en los cinco atributos de desempeño.
- Nivel 3. Sirven como el diagnóstico para las métricas de nivel 2. El SCOR incluye 77 métricas nivel 1 en los cinco atributos de desempeño.

Tabla 6. Atributos de desempeño del modelo SCOR
Adaptado del Supply Chain Council (2010)

Atributo	Descripción
Fiabilidad	Capacidad de realizar tareas como es esperado. Se enfoca en prevenir el resultado de un proceso. Es un atributo enfocado al cliente. Típicamente, para expresarlo se usan oraciones como: a tiempo, cantidad correcta y calidad adecuada. El KPI utilizado para medirlo es: Cumplimiento Perfecto de la Orden.
Capacidad de respuesta	Velocidad en la cual las tareas son realizadas. Es un atributo enfocado al cliente. Para expresarlo se usa el tiempo de ciclo, por ejemplo. El KPI utilizado para medirlo es: Tiempo de Ciclo del Cumplimiento de la Orden.
Agilidad	Capacidad de responder a influencias externas y adaptarse. Influencias externas incluyen: aumentos no pronosticados o disminuciones en demanda; proveedores o socios que salen del negocio; catástrofes naturales; terrorismo (cibernético); disponibilidad de instrumentos financieros (economía); o problemas de trabajo. Es un atributo enfocado al cliente. Los KPI's utilizados para medirlo son: la Flexibilidad y la Adaptabilidad.
Costos	Describe el costo de operar los procesos. Incluye costos de la mano de obra, de materiales, y de transporte. Es un atributo enfocado a la operación.

	Los KPI's utilizados para medirlo (que cubren el gasto de toda la cadena de suministro) son: el Costo de Bienes Vendidos y el Costo de Gestión de la Cadena de suministro.
Administración de Activos	Capacidad de utilizar los activos de manera eficiente en la cadena de suministro. Las estrategias incluyen la reducción de inventario y aprovisionamiento contra el outsourcing (externalización). En las métricas se incluyen: días de suministro de inventario y utilización de capacidad. Es un atributo enfocado a la operación. Los KPI's utilizados para medirlo son: Tiempo de Ciclo de caja a caja y el Retorno sobre activos fijo.

Muchas métricas del modelo SCOR son jerárquicos, tal como los elementos de los procesos descritos anteriormente. Las métricas nivel 1 son conforman de cálculos de nivel inferiores; mientras que las del nivel 2 generalmente están asociadas a subprocesos, por ejemplo, el desempeño en la entrega es calculado como el número total de productos entregados a tiempo y completos. Además, estas métricas son usadas para diagnosticar brechas en el cumplimiento de los planes. El Supply Chain Council recomienda que los tableros de control de la cadena de suministro contengan al menos un métrico para cada atributo de desempeño para asegurar el gobierno y la toma de decisiones equilibrada.

2.2.3 Descripción de la cadena logística

Como se mencionó anteriormente, el modelo SCOR proporciona un lenguaje estándar para describir una cadena de suministro que promueve su integración. Así pues, para que una organización ingrese a una cadena de suministro, primero tiene que rediseñar los procesos de su cadena logística conforme a lo establecido en el modelo.

La logística es una disciplina emergente, y al revisar la literatura se encuentran diferentes conceptos similares como son cadena de suministro, logística, sistema logístico, proceso logístico y cadena logística, tal como se indican:

- **Cadena de suministro.** El conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores mayoristas o detallistas (Jiménez Sánchez & Hernández, 2002).
- **Logística.** Lambert, Stock & Ellram (1998) la definen como la parte de la gestión de la cadena logística (Supply Chain Management (SCM)) que planifica, implementa y controla el flujo eficiente y efectivo de materiales y el almacenamiento de productos, así como la información asociada desde el punto de origen hasta el de consumo con el objeto de satisfacer las necesidades de los consumidores.
- **Sistema logístico.** Un sistema logístico soporta los flujos de materiales e información que se producen entre los aprovisionamientos de materias primas y semiproductos, pasando por las actividades de transformación, hasta que los productos finales son entregados a los clientes y gestiona su recogida y transformación posterior a su uso. (Comesaña, 2007)
- **Proceso logístico.** Para Monterroso (2000) todas aquellas tareas que ofrecen un soporte adecuado para la transformación de elementos en productos terminados, como abastecimiento, producción y distribución, forman parte del proceso logístico.
- **Cadena logística.** La cadena logística busca eficientar las actividades de valor de los participantes para conseguir una ventaja competitiva a través de la misma. También busca posibilitar el flujo ágil de los productos y servicios, reducir los niveles de existencias (stocks) en toda la cadena, abatir los costos por ineficiencias, disminuir el tiempo total de producción y entrega de los productos (lead time),

optimizar los plazos de entrega, aumentar la calidad del servicio (Jiménez & Hernández, 2002).

A partir de estos conceptos se podría decir entonces que un sistema logístico se integra por tres subsistemas o procesos logísticos: abastecimiento, producción y distribución. De esta manera, la logística se integra por un insumo inicial que es el proveedor, pasando por los tres procesos logísticos hasta llegar al usuario final que es el cliente. Por su parte, la cadena logística es un concepto similar ya que afecta a los tres procesos (abastecimiento, producción y distribución), pero en la cadena se gestiona flujos de materiales e información en cada eslabón de la red, teniendo como objetivo la optimización del proceso hasta llegar al usuario final, en cambio el concepto de cadena de suministro es la integración de la red logística en varios eslabones es decir desde el proveedor del proveedor hasta el cliente del cliente.

Esto también se puede identificar por lo planteado en el modelo SCOR, en el cual se puede observar que la cadena logística se compone de cinco procesos: planeación, abastecimiento, producción, distribución y retorno. Dentro de estos procesos, la planeación juega el rol principal ya que a través de esta se equilibra la demanda estimada y los recursos disponibles en la empresa; es el proceso que detona la operación de los demás al brindar los lineamientos de producción y por consecuencia de abastecimiento y distribución.

Algunos autores clásicos en el tema de la administración de operaciones como Ballou (1991), Vollman, Berry, Whybark & Jacobs (2005), Hopeman (2004), Dominguez, García, Dominguez, Ruiz & Álvarez (1995), Dominguez, Álvarez, García, Dominguez & Ruiz (1997), describen el proceso de planeación dentro del concepto de administración de operaciones y programación y control de la producción, incluyendo elementos de otros procesos como el abastecimiento y la distribución.

2.2.3.1 Planeación de la cadena logística

Específicamente respecto a la planeación de la cadena logística, Félix (2008) desarrolla un modelo a partir de los modelos propuestos por Fogarty (1998) y Velásquez (2003), el cual se muestra en la Figura 12, donde se desglosan los planes en periodos de tiempo (largo, mediano y corto plazo), mostrando la relación existente entre ellos, al igual que la del resultado obtenido con su ejecución.

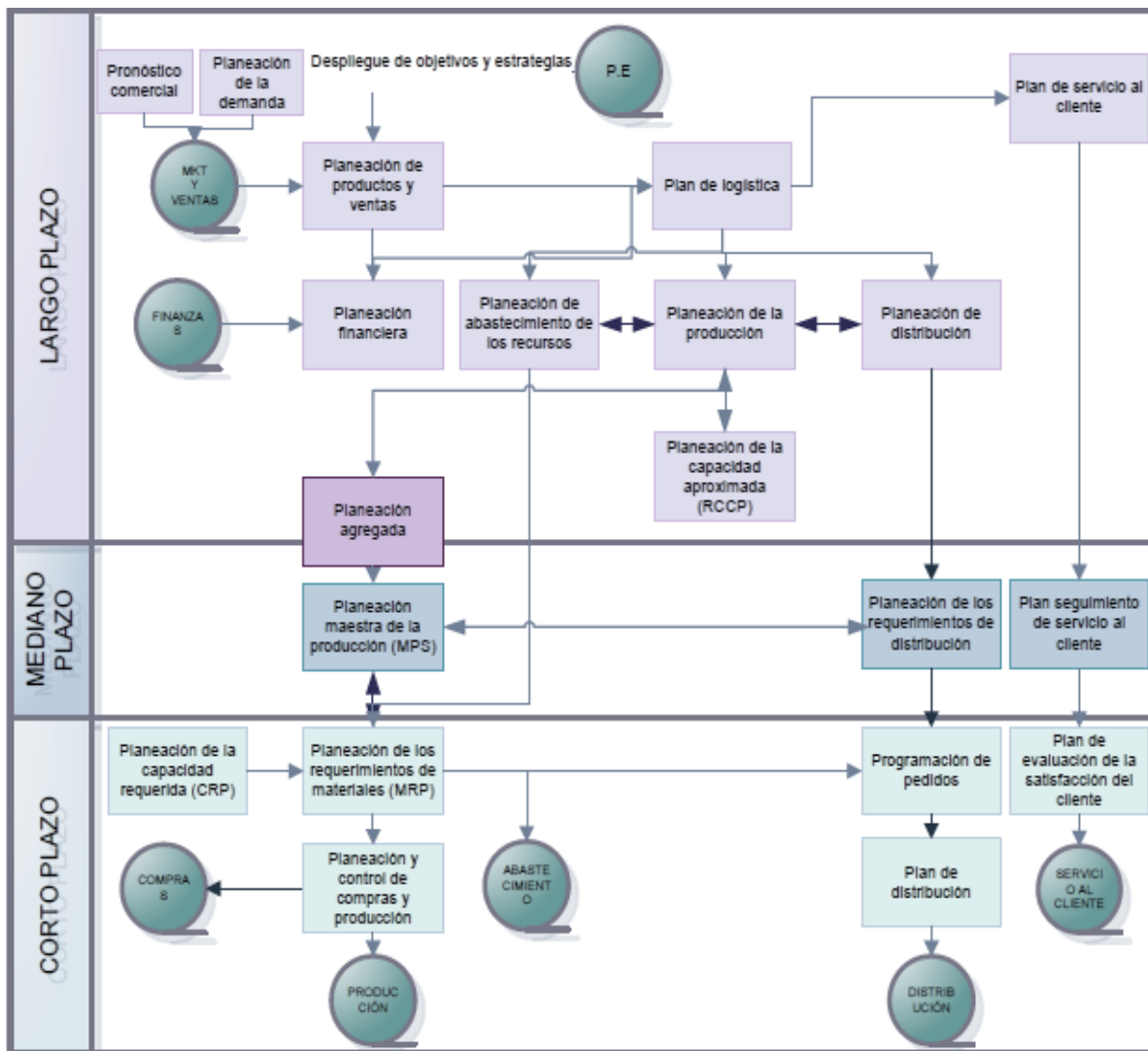


Figura 12. Modelo de planeación de la cadena logística

Félix (2008)

En esta figura se puede observar que en el periodo a largo plazo (normalmente de 3 a 5 años), se inicia estableciendo el plan de productos y ventas con insumos que provienen de la planeación estratégica (PE) que proporciona el despliegue de objetivos y estrategias, así como de mercadotecnia y ventas, proceso que a su vez recibe información del comportamiento y cálculo de la demanda; ambos proporcionan la información necesaria para prever e incidir sobre la estimación de futuras ventas. Lo anterior le es proporcionado al plan logístico y planeación financiera, quien proporciona los recursos necesarios al plan logístico que será quien se encargará de distribuir de recursos económicos a las tres planeaciones que se desprenden de él (planeación de abastecimientos de recurso, producción y distribución).

Además, como se aprecia también, el plan de logística se encuentra ligado con el plan de servicio al cliente proporcionando tanto las necesidades como expectativas de los clientes para satisfacer sus necesidades y darle posterior seguimiento a dicho plan en los siguientes periodos. De la planeación de la producción se genera un programa de producción a largo plazo que es proporcionado a la planeación agregada, cabe mencionar que esta se realiza tanto a largo como a mediano plazo como se muestra en el modelo, en cuanto a la planeación de la capacidad aproximada (RCCP) ésta se encuentra estrechamente ligada con la planeación de producción, ya que constantemente se está verificando si se cuenta con la capacidad suficiente para llevar a cabo el proceso de producción, de lo contrario se disminuirá y adecuará a las restricciones de la misma.

A mediano plazo (que es normalmente de 1 a 3 años), se realiza la planeación agregada quien proporciona la familia de producto para realizar la planeación maestra de la producción (MPS), está a su vez suministra información que le es retribuida por la planeación de requerimientos de distribución, donde se acoplan ambos planes, con el fin de

determinar los requerimientos netos agregados, de igual manera se realiza el plan de seguimiento de servicio al cliente que se generó en el periodo anterior para darle continuidad.

En el último periodo (corto plazo, generalmente menor a un año,) se realiza la planeación de requerimiento de materiales (MRP) quien recibe las líneas de productos para establecer y planificar las cantidades de materiales, también se recibe y proporciona información a la planeación de la capacidad requerida (CRP), ya que en caso de ser necesario se tomarán las acciones correctivas, lo cual incluye la adición de tiempo extra, nuevas rutas de proceso de distribución o la subcontratación, o en caso contrario se realizarán las acciones preventivas de ser necesario.

En lo que concierne a la programación de pedidos, ésta recibe información del MRP, para posteriormente llevar a cabo el plan de entregas; de igual manera el MRP da información de los productos que son necesarios tanto para producir y/o comprar, a la planeación y control de compras y producción, por último se realiza el plan de evaluación de la satisfacción del cliente, para realizar las mejoras al servicio brindado.

2.2.3.2 Ejecución de la cadena logística

Partiendo de la planeación de la cadena logística, la ejecución de los tres procesos logísticos: abastecimiento, producción y distribución, se concentra entonces en lo que ocurre día a día en la organización, apoyados de otros procesos de soporte, demostrando entonces que la logística, entendida como cadena y no sólo el movimiento de productos, y dado que es un área de desempeño emergente que surge hace apenas pocos años, el Supply Chain Council es uno de los pocos organismos que ha descrito sus elementos de manera integral, distinguiendo claramente las fronteras entre cada proceso.

De esta manera, se pueden describir los procesos como un conjunto de actividades que incluyen las siguientes etapas:

- **Planeación:** como ya se había descrito, es el elemento que se encarga de recopilar los requerimientos del cliente, recolectar información de los recursos disponibles en la empresa, y comparar los requerimientos y recursos para determinar capacidad planeada y brechas en recursos (que luego serán cerradas).
- **Abastecimiento:** lanzar órdenes de compra, programar recepción de insumos comprados, recibirlos, validar las órdenes de entrega y almacenar, y aceptar facturas de proveedores.
- **Producción:** actividades de conversión de materiales: ensamble, procesos químicos, mantenimiento, reparaciones, revisión y reparación, reciclaje, restauración, reproceso, entre otros.
- **Distribución:** recibir, validar y elaborar órdenes para la entrega de productos al cliente; programar órdenes de entrega; empaque, embalaje y envío; y facturar al cliente.
- **Retorno:** identificar la necesidad de regresar productos del cliente a la empresa, programar y hacer efectivo el retorno, recibir los productos retornados. (El hacer algo con los productos regresados: reparar, reciclar, reprocesar, etc., se incluye en el proceso de producción).

A pesar de que el SCOR integra la administración de los inventarios dentro de los elementos de ejecución de la cadena logística, hay dependencias como la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa (2007) quienes reportan una adaptación del modelo SCOR mostrado en la Figura 13, donde consideran al almacenamiento como un eslabón independiente a los tres procesos logísticos principales, así como el diseño y el servicio al cliente.



Figura 13. Adaptación del modelo de SCOR a un agente particular de la cadena de suministro
Adaptado de la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa (2007)

Asimismo, la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa (2007) ha utilizado lo representado en la Figura 13 como un marco dentro del que ha planteado este estudio sobre buenas prácticas logísticas para las pequeñas y medianas empresas, las cuales se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Buenas prácticas en los procesos logísticos
Adaptado de la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa (2007)

BUENAS PRÁCTICAS	
Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Entregas: definición de requisitos de entrega a clientes (momento y lugar del suministro, especificaciones necesarias de producto, cantidades, calidades etc.) • Relación JIT con proveedores • Que el proveedor gestione los stocks de la empresa, o parte de ellos. • Que se realice junto al proveedor un plan conjunto de demanda, producción y aprovisionamiento. • Que haya un intercambio de información sobre stocks, confirmación de pedidos y recursos disponibles. • Intercambio de información sobre pedidos con antelación, cantidad, fecha de entrega, preferencias, etc. • Acuerdos sobre requerimientos de entrega acerca de embalajes, identificación, horarios de entrega y otras especificaciones necesarias. • Establecimiento de un sistema conjunto de trazabilidad, vía Internet o teléfono, ajustándose a los medios existentes.
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Implantación de distintas técnicas de Gestión de la Producción, tales como JIT, TOC, Producción fija, Producción adaptada a la demanda, MRP (Materials Requirements Planning) y MRP II (Manufacturing Resource Planning) • SMED (Single Minute Exchange of Die) • Control estadístico de calidad • Mantenimiento preventivo • Métodos de realización de previsiones de venta y errores (Métodos de estimación cualitativa y/o cuantitativa)
Transporte y distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer una zona de carga y descarga rápida • Reducción al mínimo de los movimientos de las mercancías • Uso de la técnica cross-docking • Aprovechar el máximo número de cargas completas • Aprovechar los retornos vacíos • Optimización de rutas y uso de GPS (Sistema de Posicionamiento Global) • Reducir el número de vehículos utilizados)
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología usada en el picking de materiales y errores asociados (Picking por luz indicadora o voz, por radiofrecuencia, mediante lista de picking, o picking automático) • Criterios de clasificación de los materiales en el almacén: Almacenamiento por rotación (o siguiendo el criterio ABC), por familias de productos o proveedores, por tamaño o embalaje, o Almacenamiento caótico (las mercancías se disponen donde hay una ubicación libre). • Reducir los movimientos dentro del almacén • Uso de la técnica del crossdocking
Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar el stock en conjunto con el cliente en su compañía. • Realizar un plan conjunto con el cliente de demanda, producción y aprovisionamiento. • Intercambio de información sobre stocks en almacén, pedidos, recursos disponibles. • Envío de confirmación de los pedidos. • Envío de información de los pedidos con antelación (referencias, cantidad, fecha). • Acordar previamente los requerimientos de entrega (embalajes, identificación, horarios de entrega). • Existe un sistema de trazabilidad de los pedidos (por ejemplo, vía teléfono). • Evaluación de la satisfacción de cliente, mediante encuestas, el cliente fantasma o por el número de reclamaciones recibidas. • Procesos de fidelización de clientes, utilizando herramientas como: Campañas informativas, sobre ofertas y novedades; Campañas de marketing; Tarjetas de fidelización; Envío de felicitaciones; etc. • Grado de importancia del servicio al cliente en la estrategia de la empresa

Como se observa en la Tabla 7, no se incluye el Retorno como proceso logístico, sin embargo logística inversa si se considera una buena práctica que no se puede englobar dentro de la anterior clasificación, por pertenecer a varios procesos a la vez. De igual manera existen otras buenas prácticas generales, tales como el uso de operadores logísticos, la trazabilidad de los envíos a clientes, Integración con los proveedores, usar tecnologías adecuadas que faciliten la integración, tener proveedores con certificación de calidad, crear en la empresa una filosofía empresarial donde se incluyan la mejora continua y la calidad total, entre otras.

2.3 Las pequeñas empresas

Sin duda es de reconocerse la importancia en México de las pequeñas empresas en el desarrollo nacional, independientemente si se les clasifica como MYPES (micro y pequeña), PYMES (pequeña y mediana) o MIPYMES (micro, pequeña y mediana); no sólo por su alto impacto en la generación de empleos y en la producción nacional.), sino por su potencial como fuente de oportunidades de crecimiento y de distribución del ingreso.

De acuerdo con datos del Censo Económico 2004 del INEGI, en México existen aproximadamente 4 millones 15 mil unidades empresariales, de las cuales 99.8% son MIPYMES que generan 52% del Producto Interno Bruto (PIB) y 72% del empleo en el país. Por la importancia de estas empresas, la Secretaría de Economía (SE) se ha dado a la tarea de instrumentar acciones para mejorar el entorno económico y apoyar directamente a dichas empresas, con el propósito de crear las condiciones que contribuyan a su establecimiento, desarrollo y consolidación. (Presidencia, 2009). Sin embargo, aún hay mucho por hacer para

atender las áreas de oportunidad que estas empresas presentan, porque se presentan algunos factores que les aquejan, como los enlistados a continuación en la Tabla 8.

Tabla 8. Factores que aquejan a las PYMES

Adaptado de Cabrera & Mariscal (2005)

EXTERNOS	INTERNOS
Poca capacidad de negociación	Falta de planeación y control en los procesos
Dificultades de acceso a financiamiento y su elevado costo	Uso de técnicas de producción no acordes con el producto
Altos precios en los energéticos	Falta de capacitación
Difícil acceso a la información necesaria	Escasa tecnología (uso de equipos obsoletos=
	Irregularidad en la calidad del producto
	Desconocimiento del mercado

Es por estas razones que el gobierno e instituciones elaboran estrategias y programas de apoyo para las empresas, que les permitan la integración y focalización de sustentos hacia la demanda de sus productos, para el logro de organizaciones planas, eficientes y de calidad.

2.3.1 Problemática, requerimientos y posibles alternativas de solución para las pequeñas empresas

Las pequeñas empresas en tiempos de crisis están sujetas a todo tipo de problemas, principalmente de tipo económico que muchas veces las llevan a su cierre. El Observatorio PYME identificó las principales necesidades y problemáticas de las PYMES, destacándose las mostradas en la Tabla 9.

Tabla 9. Necesidades y problemáticas de las PYMES

Adaptado de la Secretaría de Economía, Comisión Intersecretarial de Política Industrial-CIPI (2003)

Categoría	Necesidades y problemáticas
Estructura	• Un gran porcentaje de las PYMES en México tiene una estructura de empresa familiar, por lo que sus necesidades en cuestiones de dirección y administración de la empresa son diferentes a las de un negocio “tradicional”.
Certificaciones de calidad	• Cerca del 90 por ciento de las empresas de este estrato no cuenta con algún tipo de certificación de calidad (ISO), lo cual conlleva efectos negativos sobre su integración a cadenas productivas y su posibilidad de exportar.
Acceso a TICS	• Tres de cada cuatro PYMES cuentan con acceso a internet. Asimismo, un promedio de 40 por ciento de éstas ya opera ventas de sus productos en línea.
Ventas	• La estructura de ventas de las empresas está altamente concentrada, casi el 65 por ciento de la demanda se comercializa en un radio menor a 100 kilómetros de la empresa. Lo anterior pone a las PYMES en una posición endeble, al considerar que un gran porcentaje de sus ventas depende en un reducido número de empresas (y ámbito regional).
Exportaciones	• Apenas el 9 por ciento de las PYMES está involucrado en la actividad. Sin embargo, al cuestionar los motivos por los que no se exporta, los empresarios señalan la lentitud y el exceso de trámites aduaneros, así como la lentitud en el reembolso de impuestos.

La oportunidad de agregar capacidades individuales para planear la estrategia a seguir en el futuro inmediato y a largo plazo, se ve como un medio de salir del complejo estado económico y social que prevalece. Según lo planteado por Retamales (2001) sostiene que la falta de competitividad de una organización no se resuelve con el achicamiento (downsizing), sino que la integración sustentable puede ser la solución adecuada que concreta un crecimiento individual en la conformación de una nueva entidad colectiva como organización inteligente.

Además, según Retamales no es exagerado decir que en el ámbito local y particularmente en relación con la PYME, se ha estado atendiendo un problema mucho menor que el actual y real, es decir, en un aspecto poco amplio del problema global. Esto tiene que ver con el producto pero no se ha atendido adecuadamente a la gestión administrativo comercial, la estrategia global a escala internacional, que es donde más resultados innovadores ha producido la aplicación de nuevas tecnologías.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (2001) sostiene que la competitividad de la PYME se puede incrementar formando redes y subcontratando. La hipótesis principal desarrollada en el trabajo sugiere que uno de los mayores obstáculos que impide el desarrollo de estas empresas no es su tamaño, ni los canales de abastecimientos o de comercialización, sino el hecho de actuar aisladas en el proceso productivo. Para que estas empresas sean competitivas se debe fomentar la creación de cadenas productivas, y los agentes que participan en dicha la cadena deben estar coordinados, de manera que las empresas del mismo tipo y a la vez más débiles se vinculen a las más competitivas mediante métodos diversos, como por ejemplo subcontrataciones.

Es decir, en el contexto de la globalización, liberalización financiera y cambio tecnológico continuo, las PYME no pueden sobrevivir en forma aislada, sino que necesitan un ambiente de colaboración. Esta forma de cooperación puede manifestarse a través de redes o integraciones verticales y horizontales. En este contexto, el documento sostiene que la competitividad de la PYME se puede incrementar formando redes y subcontratando.

Por otra parte, Casanueva Rocha (2003) en el artículo “Relaciones estratégicas entre pymes: contraste de hipótesis empresariales mediante ARS”, menciona que las agrupaciones de PYMES presentan unas características específicas que parten de un menor nivel de formalización de las relaciones inter-organizativas y de un mayor número de empresas que intervienen en estas agrupaciones. Estas particularidades hacen que para el análisis de las relaciones estratégicas entre pequeñas y medianas empresas sea especialmente adecuada una concepción de red.

Respecto a lo anterior, surge como una de las estrategias que han incorporado las empresas para mejorar su penetración en el mercado la formación de clústeres industriales que se ha convertido en una de las principales herramientas utilizadas en los últimos años

por estados, regiones y comunidades para fomentar la creación de empleos y el crecimiento económico.

En relación, Porter citado en Flamenco (2002) define el término genérico de clúster como: Un grupo de compañías interconectadas geográficamente próximas y de sus instituciones asociadas en un área en particular, ligadas por actividades comunes y por sus complementariedades. Por su parte Scheel citado por Flamenco (2002) redefine el concepto al considerar los principales participantes de las cadenas de valor interna y externa, desde los proveedores de materias primas, productos terminados, servicios, procesos de transformación, industrias complementarias, de soporte, mantenimiento, maquinaria de transformación, recurso humano especializado, etc.

Por su parte, Vázquez (2004) menciona que los clústeres pueden caracterizarse como redes de producción de firmas fuertemente interdependientes (incluyendo proveedores especializados) enlazadas entre sí en una cadena de producción de valor agregado. En algunos casos los clúster también incluyen alianzas estratégicas con universidades, institutos de investigación, servicios de negocios de conocimiento intensivo, instituciones de enlace (brokers), consultores y clientes.

Un clúster puede ser exitoso o no dependiendo de la capacidad de integrar a los participantes de la industria, así como del grado de cultura de colaboración de los mismos bajo una estrategia de globalización constructiva y sostenible (Scheel citado por Flamenco, 2002).

Con la creación de clúster industriales se busca el desarrollo económico de los países, y así lograr la generación de riqueza en los estados. Sin embargo, hay que mencionar que la formación deliberada de clústeres en países en vías de desarrollo no ha sido muy exitosa. Existe evidencia de que los clústeres en Europa son dominados por

PyMEs, y esta dominancia de tales compañías parece ser que se incrementa con el tiempo. Asimismo, una gran cantidad de estos clústeres no sólo atienden a Europa sino también al mercado global, estando presentes compañías multinacionales presumiblemente usando estas locaciones europeas como plataformas de exportación (Ketels citado en Vázquez, 2004).

A nivel nacional un número de países europeos han adoptado un enfoque de clúster para organizar parte de su política económica. Holanda y Dinamarca por ejemplo, tienen una tradición fuerte en emplear clústeres en su política. Asimismo, el Reino Unido se ha vuelto muy activo en política de clúster y ha aprobado presupuestos significativos para su desarrollo. Igualmente, Finlandia y más recientemente Suecia utilizan el concepto de clústeres para establecer sus prioridades de política. Por su parte, países como Francia, Alemania, Italia y España tienden a usar los conceptos de clústeres en regiones o campos particulares (Vázquez, 2004).

Por su parte, en América Latina el fomento de los clústeres es quizá una de las pocas vías vislumbradas para cerrar las brechas entre distintos estados y para que el crecimiento permee y fortalezca el aparato productivo nacional y local, ya que se caracteriza por su mala distribución de los ingresos y por su estructura productiva.

Por otro lado, existen otros conceptos como el de Empresa Integradora, que la Secretaría de Economía de México define como empresas de servicios especializados que asocian personas físicas y morales de escala micro, pequeña y mediana cuyo objetivo fundamental es organizarse para competir en los diferentes mercados y no para competir entre sí.

Este concepto ha obtenido resultados positivos y las estadísticas presentadas por la SE en el año 2002, muestran la penetración que las empresas integradoras han tenido en el

medio empresarial. Algunos de los beneficios logrados por estas empresas, a manera de referencia, se presentan a continuación.

El 60% de las empresas asociadas está logrando óptimas condiciones en la compra de sus materias primas e insumos al realizarlas en forma conjunta a través de la empresa integradora y directamente con los fabricantes. En tales condiciones se obtuvieron mejores precios y entregas oportunas para los asociados.

Estas cifras muestran que este esquema representa para la economía mexicana una alternativa tanto en la estructura como en la visión de negocios. La apertura comercial, para la cual el aparato productivo aún no está preparado tanto en el sector detallista como en el sector productivo, situó en un marco económico donde la organización enfrenta altos niveles de competitividad (Orozco, 1999).

Sin embargo, respecto a lo anterior y a los esquemas planteados para mejorar el desempeño de las empresas, tal como lo refiere Palomo (2005), en las publicaciones revisadas de las PYMES nada se menciona sobre los procesos de gestión y sus temas, los cuales son independientes a tener una estructura organizacional compleja o a tener que documentar la calidad del producto. En este artículo el autor discute los enfoques externos utilizados para identificar la problemática de las PYMES y la necesidad de estudios formales que analicen a nivel interno la integración y el nivel de dominio de sus procesos de gestión en el negocio.

Por su parte, Davenport (2005) afirma que a pesar del tan alardeado aumento en la tercerización, muchas empresas mantienen el “hágalo usted mismo” para el grueso de sus procesos, en gran parte debido a que no existe forma de comparar las capacidades organizacionales externas con las internas. Dado esto, resulta hasta sorprendente que alguien tercerice.

Un nuevo mundo se avecina, afirma el autor, y llevará a dramáticos cambios en la forma y estructura de las empresas. Un amplio conjunto de estándares de procesos pronto facilitará determinar si la capacidad de una empresa puede ser mejorada al tercerizarla. Estos estándares también ayudarán a las empresas a comparar a los proveedores de servicios y a evaluar los costos versus los beneficios de la tercerización.

Para empresas que no cuentan con estándares de procesos, tiene sentido crear estándares trabajando con clientes, competidores, proveedores de software, empresas a las cuales serán tercerizados los procesos, investigadores objetivos y fijadores de estándares.

Tal como lo especifica Vázquez (2004), si se estudia el contexto empresarial, podrá encontrarse que existen distintos sistemas de producción en las empresas manufactureras y de servicio, respondiendo como es lógico, a características propias de sus procesos y funcionamiento. Así mismo, si se revisa apropiadamente la literatura sobre Administración de la Producción y las Operaciones, se encontrará con cierta diversidad de tipologías respecto a la forma de clasificar las configuraciones productivas. Esto se debe, fundamentalmente, a la variedad de enfoques con que los autores tratan estos temas en sus trabajos, que lejos de clarificar añaden mayor complejidad a dicha problemática. La gran diversidad de procesos existentes y los potenciales criterios de clasificación a considerar hacen que sea difícil encontrar una clasificación exhaustiva que de manera unívoca contemple cada caso concreto.

2.3.2 Modelos diseñados para grandes empresas y el problema con la aplicación en PYMES

Gunaserkaran citado por Vargas & Nava (2009) comenta que prácticas como el Justo a Tiempo (JIT), Cero Inventarios (ZI) y Control Total de Calidad (TQM), así como

tecnologías de Sistemas Flexibles de Manufactura (FMS), Manufactura Integrada por Computadora (CIM) y Tecnología de Optimización de la Producción (OPT), tienen un enorme impacto en las PYMES que las utilizan, pero por diferentes motivos y limitaciones, pocas lo hacen. Dichos modelos han demostrado su efectividad cuando se aplican en la grande empresa permitiéndoles optimizar recursos y flexibilizar sus procesos para adaptarse a las necesidades de los clientes.

En las conclusiones del trabajo desarrollado por Vargas & Nava (2009) reafirman lo que otros estudios similares han planteado: las fuertes limitaciones de las empresas mexicanas para competir con el complejo mundo empresarial globalizado de hoy en día. La productividad está estrechamente relacionada con un buen ambiente laboral, que a su vez se fundamenta, entre otros aspectos, con el desarrollo gerencial o empresarial. Las nuevas formas de organización flexible surgirán más fácilmente bajo condiciones laborales favorables, participativas, en donde el trabajador es considerado verdaderamente factor clave y esencial de los procesos productivos, no sólo como fuerza de tarea, sino como actor proactivo e independiente.

Es bien sabido que para una PYME es difícil contratar capacidad de gestión específica a la empresa y la escala pequeña impone restricciones. Tal como lo determinaron Cabrera, de la Cuadra, Galetovic & Sanhueza (2009) el problema fundamental en la gestión de las PYME no tiene que ver con una falla de mercado, sino que a la escasez relativa de la capacidad de gestión que la hace relativamente cara.

Adicionalmente, tal como lo mencionan Ariza & Ramírez (2007), el diseño contribuye a la buena marcha de las empresas, las organizaciones que más crecen, son aquellas que tienen al diseño incorporado a su estructura y forma un rol preponderante en su estrategia de acción (ver Figura 14).

Con respecto a la organización específicamente, en la Figura 14 se muestra que se evalúa su grado de madurez en relación con el diseño. Este análisis se efectúa en base a modelos internacionales, con parámetros ajustados a la realidad. A partir de esta, se determina una escala asociada al vínculo con los diseñadores, las metodologías de trabajo adoptadas, la incorporación de elementos y prácticas explícitas o implícitas que permitan evidenciar la incorporación de la cultura del diseño en el seno de la organización. También resalta el peso estratégico que tiene la disciplina dentro de la misma.

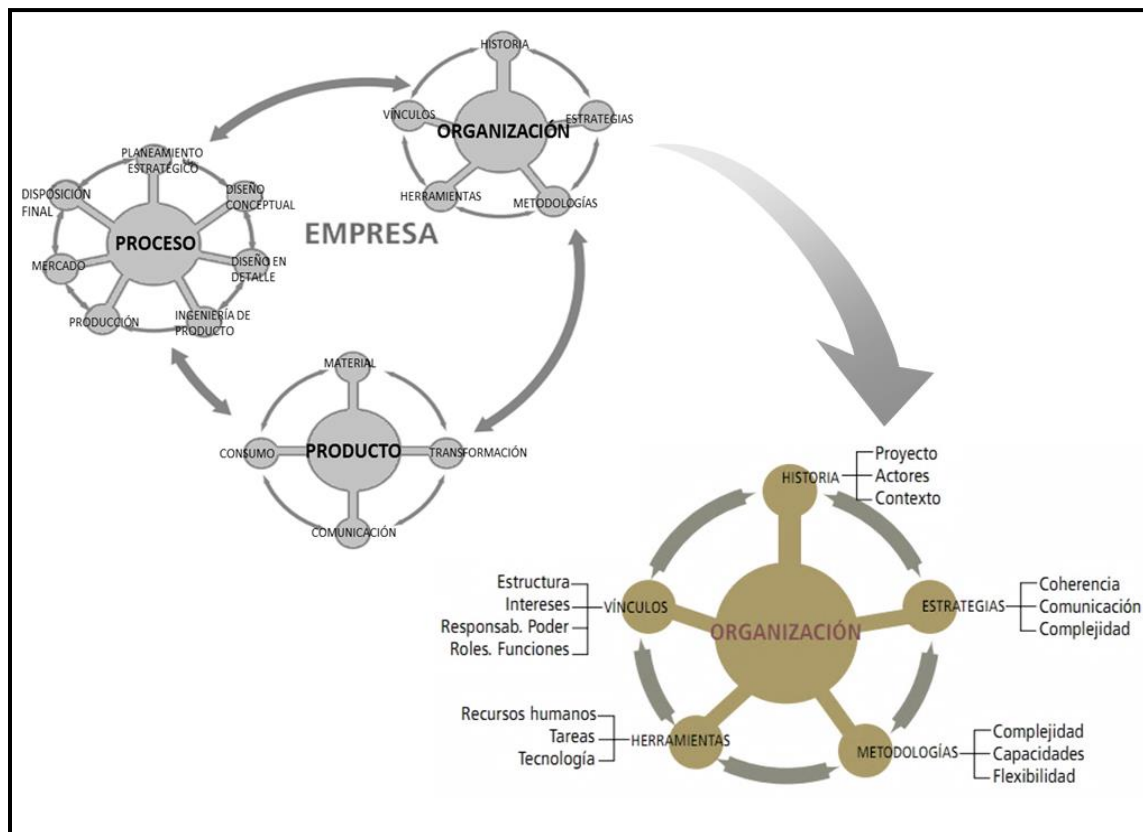


Figura 14. Esquema de análisis de la empresa. Sistema integral de diseño
Adaptado de Ariza & Ramírez (2007)

Además, algunos de los problemas detectados por Ariza & Ramírez (2007) durante la incorporación del diseño en las PYMES son:

- a) Carencia de una estrategia empresarial, que guíe la toma de decisiones.

- b) Sin planeación en la etapa de definición de proyectos, ya que es común el trabajo según criterios de prueba y error, sin capitalizar lo hecho como aprendizaje.
- c) Ausencia de documentación formal o informal, lo que dificulta transferir la información o volver atrás y modificar alguna decisión.
- d) Aplicación de herramientas de comunicación en forma aislada sin seguimiento y coherencia entre ellas.

Por otro lado como lo menciona Andrade (2009), desafortunadamente las organizaciones que desarrollan tecnologías de información para la administración de sus recursos, sistemas y procesos de operación se concentran en el segmento de grandes empresa. Las PYMES mexicanas requieren del desarrollo de planes estratégicos que les permitan incrementar sus niveles de productividad y competitividad considerando entre otros aspectos:

- a) Diseño de estrategias basadas en tecnologías de la información, que las convierta en empresas innovadoras.
- b) Implementación de sistemas de gestión de calidad para la estandarización el control de procesos administrativos y operativos.
- c) Desarrollo y capacitación de capital humano relacionadas con el uso y manejo de la tecnología en sus respectivos campos de aplicación (electrónica, robótica, mecatrónica, tecnologías ambientales, tecnologías de la información entre otras).
- d) Generación de modelos de desarrollo organizacional con enfoques humanísticos y de sistemas, que eliminen la resistencia al cambio. Las empresas deben reconocer la necesidad de utilizar sistemas informáticos que les permitan transformar los datos en información, y la importancia que tiene la información para el desarrollo de los planes estratégicos. Como se muestra en la Figura 15, los sistemas de inteligencia

de negocios (Business Intelligence) combinan la captura de datos, su almacenamiento y la gestión del conocimiento con herramientas analíticas para presentar información interna que proporcione ventajas competitivas a los directivos o empleados responsables de tomar decisiones (Alfaro citado por Andrade, 2009).

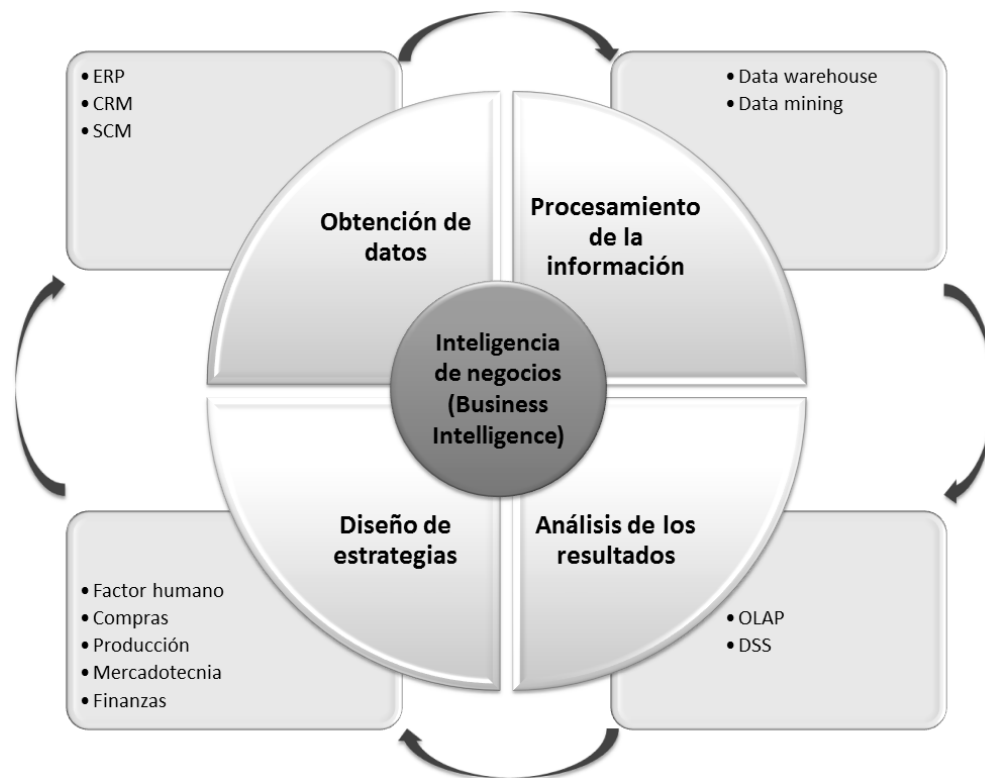


Figura 15. Proceso de la inteligencia de negocio fuente
Adaptado de Andrade (2009)

El desarrollo de la planeación estratégica basada en las tecnologías de la información en las PyMEs concluye Andrade (2009), requiere que los factores del entorno estratégico de la empresa sean adaptados a cada una de las etapas del proceso de la inteligencia de negocios. La implementación de las tecnologías de la información, permite desarrollar planes estratégicos confiables, flexibles y oportunos, que contribuyen al aumento de los niveles de productividad y competitividad.

2.3.3 Referentes para integrar una PYME a la cadena de valor o cadena de suministro

Desde hace más de 30 años la externalización productiva, la liberalización comercial y la apertura creciente de los países en desarrollo a la inversión extranjera han impulsado la fragmentación de los procesos de producción, la aparición y el desarrollo de Cadenas de Valor Globales (CVG), en donde grandes corporaciones y pymes participan en distintas fases de los procesos de producción desplegados a nivel internacional.

Es necesario que las autoridades de gobierno trabajen en el fortalecimiento de las competencias de las PYMES, a fin de que éstas puedan superar las barreras de entrada que frenan su acceso a las cadenas de valor. En este sentido, tal como lo menciona Romero (2009) los poderes públicos pueden apoyar a estas empresas en la obtención de estándares internacionales, tanto en lo que se refiere a sus productos y procesos, como en lo relativo a las condiciones laborales y el impacto medio ambiental derivado de su actividad. Las grandes empresas que controlan las CVG exigen frecuentemente a sus proveedores estas certificaciones, como garantía de su capacidad para afrontar el suministro requerido en condiciones idóneas o, en el caso de los estándares laborales y medio ambientales.

En un estudio desarrollado por Johnston y Wright citados por Tadillo (2008), se destaca al realizar un análisis en PYMES con la intención de mostrar el crecimiento potencial para estas empresas cuando logran integrarse a una CVG, con la salvedad que la empresa realice o incremente sus operaciones vía electrónica.

Para incrementar sus capacidades, se enfrenta la propia empresa al reto de cambiar el estilo de dirección, condicionado por cuatro factores identificados para la gestión acertada dentro de una cadena de suministro: ambiente interno, actitudes, percepciones y

ambiente externo. Según se logren superar las barreras impuestas por los paradigmas de los directivos, las capacidades de la empresa podrán incrementarse.

Los autores también señalan que las oportunidades de negocio algunas ocasiones se ven frenadas por la carencia de software y hardware adecuados para realizar las transacciones con las empresas con quienes están conectadas, en ocasiones por la falta de recursos monetarios, otras por la falta de conocimiento de las propias oportunidades, situación que fue estudiada en PYMES de China, Japón, Canadá y México. Por ello proponen que un aspecto que debe superarse es la brecha tecnológica y de diferencias en el uso de software y sus aplicaciones, debidas a la barrera que significa la escritura en los diferentes idiomas.

La internacionalización de las PYMES es vital para el desarrollo sus capacidades, al entrar en contacto con otras puede generarse un aprendizaje respecto a otras formas de desarrollo de productos o procesos. Además de generar oportunidades en otros mercados que no sean estrictamente locales.

Son numerosos los autores que se vienen planteando los desafíos que enfrentan a la gestión de la CVG, tales como Schiefer y Fritz citados por Briz, Boente & Briz de Felipe (2010), quienes establecen, considerando de forma genérica que debe apoyarse a todos los agentes que la componen, especialmente a los más sensibles. Pueden identificarse diversas modalidades del apoyo entre las que se pueden destacar la eficiencia en la operatividad de los flujos comerciales, las mejoras estructurales, el impulso a las TIC y los controles de calidad, trazabilidad y transparencia.

Si se comparan las relaciones del sistema de negocio tradicional con la cadena de valor como se muestra en la Tabla 10, resultan ilustrativos los enfoques en cuanto a la

información, objetivos, orientación y poder, donde se exige un esfuerzo de adaptación empresarial.

Tabla 10. Comparación entre las relaciones del negocio tradicional y la cadena de valor

Adaptado de Iglesias, citado en Briz et al. (2010)

Tipo de gestión	Negocio tradicional	Cadena de valor
Información compartida	Escasa o ninguna	Amplia
Objetivo principal	Costo/Precio	Valor/Calidad
Orientación	Productos	Producto diferenciado
Relación de poder	Desde la oferta	Desde la demanda
Estructura de la organización	Independiente	Interdependiente
Filosofía	Optimización interna	Optimización de la cadena

Entre los estudios que conviene estimular está la forma en que los agentes perciben los cambios en los deseos del consumidor y cuál es la tendencia. En una economía de mercado el elemento más visible es el precio, pero ello no es suficiente. La correa de transmisión entre los distintos eslabones es imperfecta y para corregir estas deficiencias la información debe ser objetiva, detallada y dinámica. Ello requiere también un cierto grado de confianza en las relaciones comerciales. Las distintas formas de cooperación e integración empresarial, la competencia y la interacción entre pymes y grandes empresas, son escenarios de análisis sugerentes (Briz et al. 2010).

Por otra parte, tras estudiar los requerimientos necesarios para gestionar el conocimiento en un contexto interorganizativo, Capó-, Tomás & Expósito (2007) concluyen que para que se dé una correcta gestión del conocimiento, se hacen necesarios nuevos modelos organizativos para las empresas constituyentes de la misma. Estudiados los principales modelos o estructuras organizativas existentes, así como los más habituales en las cadenas de suministro concluyen también que la cadena de suministro debe configurarse

como una red dinámica o verdadera empresa virtual, en la que se eliminen las barreras a la creación, transmisión y difusión del conocimiento entre sus miembros.

Al final de la revisión respecto a lo referente de un modelo para una CVG, sólo se puede deducir que los diferentes autores revisados se limitan en plantear condiciones o atributos que se deben considerar al momento de establecer una red entre PYMES. No se encontró quien propusiera un modelo de articulación que favoreciera que una pequeña empresa se integrara con éxito a una CVG.

Sin embargo, se considera pertinente mencionar lo planteado por Covey (2003) en su propuesta de siete hábitos para promover la madurez de las personas, presentando tres etapas por los cuales se pasa antes de llegar a un estado maduro. Estas etapas se explican a continuación:

- a) *Dependencia* es el paradigma del *tú*. Las personas dependientes necesitan de los otros para conseguir lo que quieren. Por ejemplo: una persona físicamente dependiente (paralítico, discapacitado o limitado de algún modo físico) necesita de otra para que le ayude; si es emocionalmente dependiente, su sentido del mérito y la seguridad provienen de la opinión que otro tiene de ella; si es intelectualmente dependiente, cuenta con otro para que piense por él y le resuelva los problemas de su vida.
- b) *Independencia* es el paradigma del *yo*. Las personas independientes consiguen lo que quieren gracias a su propio esfuerzo. Por ejemplo: una persona independiente físicamente puede desenvolverse por sus propios medios; mentalmente, puede pensar sus propios pensamientos; emocionalmente, su sentido del mérito no está en función de que guste a otros o de que lo traten bien.

La independencia de carácter da fuerza para actuar, en lugar de que se actúe sobre uno. Libera de depender de las circunstancias y de otras personas, y es una meta liberadora que vale la pena. Pero no es la meta final de una vida efectiva. Las personas independientes sin madurez para pensar y actuar interdependientemente pueden ser buenos productores individuales, pero no serán buenos líderes ni buenos miembros de un equipo.

La vida, por naturaleza, es interdependiente. Tratar de lograr la máxima efectividad por la vía de la independencia es como tratar de jugar al tenis con un palo de golf: la herramienta no se adecúa a la realidad.

- c) *Interdependencia* es el paradigma del *nosotros*. Las personas interdependientes combinan sus esfuerzos con los esfuerzos de otros para lograr un éxito mayor. El concepto de interdependencia es mucho más maduro, más avanzado. Por ejemplo: si una persona es físicamente interdependiente, será capaz y dependerá de sí mismo, pero también comprenderá que trabajando junto con otras personas se podrá lograr mucho más de lo que se puede lograr de manera individual, incluso en el mejor de los casos; si es emocionalmente interdependiente, sentirá dentro de sí mismo una gran sensación de valía, pero también reconocerá su necesidad de amor, de darlo y recibirlo; si es intelectualmente interdependiente, comprenderá que necesita sus propios pensamientos con los mejores pensamientos de otras personas.

Ahora bien, estos conceptos ofrecidos por Covey (2003) pudieran ser adaptados para una organización, viendo entonces que una organización interdependiente podrá tener la oportunidad de trabajar con otros, logrando aprovechar las oportunidades potenciales que se presentan por otras organizaciones.

2.4 Diseño organizacional

El diseño organizacional es un proceso en el cuál los gerentes toman decisiones para elegir la estructura adecuada para la estrategia de la organizacional y el entorno en el cual los miembros de la organización ponen en práctica dicha estrategia (Robbins & De Cenzo, Fundamentos de Administración. Conceptos esenciales y aplicaciones, 2009). Se identifican básicamente dos tipos de organizaciones, la mecanicista y la orgánica, la primera se caracteriza por tener una estructura rígida y muy controlada, además por un alto grado de especialización, una departamentalización rígida amplitudes de control reducidas, alto grado de formalización, una red de información limitada y poca participación en la toma de decisiones de los empleados de niveles inferiores.

Por otro lado, las organizaciones orgánicas se distinguen por tener una estructura muy adaptable y flexible. Tienen además una división de trabajo donde los trabajadores están muy capacitados y se les ha conferido poder para manejar diversas actividades y problemas de trabajo y es común que se manejen equipos de trabajo. Los empleados requieren reglas formales mínimas y poca supervisión directa. Sus niveles altos de destreza y capacitación y el apoyo que proporcionan otros miembros del equipo, hacen innecesarios la formalización y los controles gerenciales rígidos (Robbins, 2005), ya que han adoptado el pensamiento de sistemas en su visión.

2.4.1 El pensamiento de sistemas

La Teoría General de Sistemas (TGS) es una teoría interdisciplinaria con una visión orientada hacia el todo, la cual fue desarrollada entre el año de 1950 y 1968, con los trabajos del biólogo alemán Ludwing Von Bertalanffy. Para él es necesario estudiar no sólo

las partes y procesos aislados, sino también resolver los problemas resultantes de su interacción, que hacen diferente su comportamiento cuando se estudian aisladas o dentro del todo, de modo que plantea esta teoría como la exploración científica de *todos* y sus *totalidades*.

Con esta teoría se reorienta el pensamiento y la visión holística del mundo resultante, alejándolo del paradigma analítico de la ciencia clásica, fundado en una imagen inorgánica del mundo (mecanicismo), con la tendencia a separar el todo en partes. Con la TGS se introdujo el término *sistema* como nuevo paradigma científico. El enfoque de sistemas según Checkland (1997), es una manera para enfrentar un problema que toma amplia visión, concentrándose en interacciones entre las diferentes partes del problema.

La palabra *sistema* se origina en la palabra griega *systema* e indica un conjunto articulado de entidades o elementos interrelacionados entre sí. Según Bertalanffy (2001), sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. Para Checkland (1997), es una construcción intelectual y descriptiva de una entidad, donde un observador tiene interés, y la cual es vista como un todo, mientras que Ackoff (2002) menciona que un sistema es un conjunto de dos o más elementos que satisface las tres condiciones siguientes:

1. El comportamiento de cada elemento tiene un efecto en el comportamiento del todo.
2. El comportamiento de los elementos y sus efectos sobre el todo son interdependientes, lo que implica que la manera en que se comporta cada elemento y cómo afecta al todo, depende del comportamiento de algún otro elemento. Ningún elemento tiene efecto independiente sobre el sistema como un todo.
3. De cualquier manera que se formen subgrupos de los elementos, cada uno tiene un efecto sobre el comportamiento del todo y ninguno tiene un efecto independiente

sobre él, es decir, los elementos del sistema están tan conectados que no pueden formarse subgrupos de ellos independientes.

En base a las definiciones que cada autor proporciona, se puede señalar entonces, que sistema es un conjunto de elementos que interactúan para alcanzar, en conjunto, los objetivos preestablecidos para dicho sistema, considerándose como un todo que no puede dividirse en partes independientes, ya que cuando se separa en sus partes pierde sus propiedades esenciales.

Por lo anterior se puede señalar que el hacer referencia a una visión sistémica, consiste en un enfoque orientado hacia el todo, es decir, tomando en cuenta todos los aspectos referentes a la situación bajo análisis, así como las interrelaciones que se generan entre cada elemento.

Ahora bien, para trabajar en el análisis y diseño de una organización se tienen enfoques complementarios, por lo cual Van Gigch (1998), menciona que muchos de los problemas que surgen en los sistemas, se derivan de la incapacidad de los administradores, planeadores, analistas y otros similares, para diferenciar entre mejoramiento y diseño de sistemas.

El primero significa la transformación o cambio que lleva a un sistema más cerca del estándar o de la condición de operación normal, de acuerdo a las expectativas. Este concepto lleva la connotación de que el diseño está definido y que se han establecido las normas para su operación. En este contexto, el mejorar el sistema se refiere a trazar las causas de desviaciones de las normas operantes establecidas o a investigar cómo puede hacerse para que el sistema produzca mejores resultados (resultados que se acerquen al logro de los objetivos de diseño). La palabra mejoramiento no tiene implicaciones éticas

respecto de que el cambio proclamado sea bueno o malo, por lo cual el papel del planeador, es de seguidor, es decir, únicamente satisface las tendencias reinantes.

Por su parte, el diseño de sistemas es un proceso creativo que cuestiona los supuestos en los cuales se han estructurado las formas antiguas, por lo cual demanda una apariencia y enfoque totalmente nuevos, a fin de producir soluciones innovadoras. Está basado en el paradigma o enfoque de sistemas, el cual procede de lo particular a lo general, es decir, de afuera hacia adentro, y busca diseñar el mejor sistema (ideal), mediante un proceso de inducción y síntesis. Aquí se puede notar que el papel de planeador es de líder, es decir, influye sobre las tendencias para modificarlas a su favor.

Con esto, se puede deducir que el tratamiento de los problemas mediante el mejoramiento en la operación de sistemas existentes, está destinado a fallar, ya que este no puede dar amplios resultados, sólo en el contexto limitado de pequeños sistemas con insignificantes interdependencias con otros (una condición que no ocurre muy a menudo).

Por ello, las organizaciones deben buscar la flexibilidad que les permita ser capaces de detectar las demandas de los clientes y coordinar sus procesos para cumplir con sus requerimientos. Esto se observa en los trabajos de autores como Hammer & Champy (1994), los cuales a través de su propuesta de Reingeniería tratan de conectar a las empresas con el cliente, mediante el diseño de nuevos procesos de negocio orientados por los mismos, en vez de mantener los procesos rígidos orientados al producto (enfoque de adentro hacia fuera).

Para cumplir el objetivo de este proyecto de investigación no se busca solamente la mejora de un sistema en particular, sino que se diseña una propuesta de configuración productiva para las PYMES que les facilite integrarse a una cadena de suministro al contar con una estructura adecuada y de acuerdo a estándares internacionales, lo cual coincide con

el concepto de reingeniería mencionado anteriormente, por lo que se requiere de una metodología que permita el diseño del sistema integral, para ello se hará uso de una que así lo permita y se explica a continuación.

2.4.2 La Metodología de Sistemas Suaves de Checkland (SSM)

La Metodología de Sistemas Suaves (SSM, por sus siglas en inglés: Soft Systems Methodology) se desarrolló en los setentas, partiendo del resultado del fracaso de los métodos establecidos de ingeniería de sistemas, cuando se enfrentaron con situaciones problemáticas desordenadamente complejas.

La SSM es una metodología usada para apoyar y estructurar el pensar y el intervenir en problemas complejos de las organizaciones, asumiendo que cada individuo ve al mundo de manera diferente, lo que inevitablemente lleva a comprensiones y evaluaciones distintas de cualquier situación, llevando a su vez a ideas diferentes para la acción, que aunque no necesariamente opuestas entre ellas, pueden ser suficientemente diferentes y constituir un hecho crítico al decidir. La descripción general y común de la SSM es la que se muestra en la Figura 16, en la cual se presentan como un proceso de siete estadios (Checkland & Scholes, 1994).

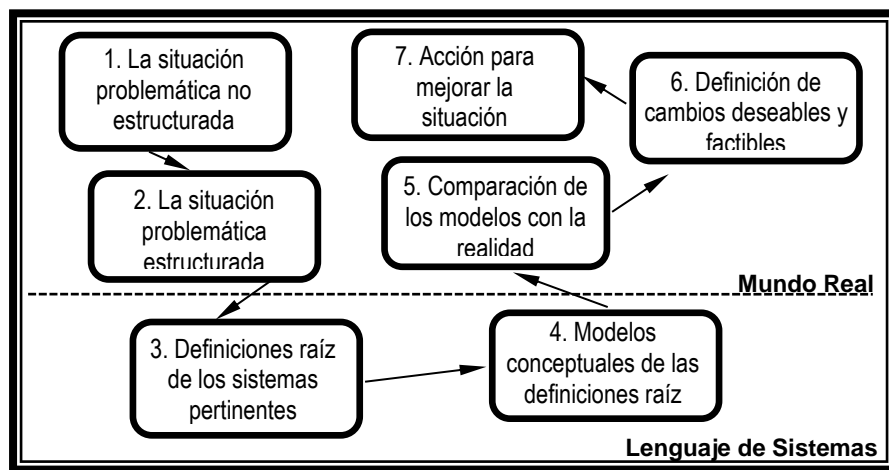


Figura 16. El modelo de la SSM convencional de siete estadios
Adaptado de Checkland & Scholes (1994)

Estadios 1 y 2: Estructuración de la situación problemática. La función de estos dos estadios es la de exhibir la situación de forma que se pueda revelar un rango de selecciones posibles y con suerte pertinentes. Se requiere el establecer la estructura, proceso y la relación entre estructura y proceso.

- a) Estructura: Se podría examinar en términos de distribución física, jerarquía de poder, estructura de reporte y del patrón de comunicaciones, tanto formal como informal.
- b) Proceso: Se puede examinar en términos de las actividades básicas requeridas para decidir hacer algo, para llevar eso a cabo, para monitorear qué tan bien está hecho y sus efectos externos y para implementar la acción correctiva.

Estadio 3: Definiciones raíz de los sistemas pertinentes. Un sistema pertinente es un sistema de actividad humana que un investigador que usa la SSM nombra como candidato a generar discernimiento en estadios posteriores al estudio. Para cada sistema pertinente se formula una definición raíz y se construye un modelo conceptual.

Ningún sistema de actividad humana es pertinente intrínsecamente a cualquier situación problema; la elección siempre es subjetiva. Se tienen que hacer algunas elecciones, observar hasta donde llevan las implicaciones lógicas de esas elecciones y así aprender el camino hacia esos sistemas pertinentes verdaderos.

Durante el desarrollo de la SSM es necesario prestar mucha atención a la formulación de las definiciones raíz de los sistemas pertinentes, ya que estos se tienen que escribir de tal forma que sea posible construir un modelo del sistema por expresar el núcleo o esencia de la percepción a ser modelada. Una definición raíz expresa el propósito o

núcleo de un sistema de actividad con propósito definido que siempre se expresa como un proceso de transformación.

Para desarrollar las definiciones raíz, Checkland & Scholes (1994) proponen una técnica que se conoce como CATOWE, que es el acoplamiento de seis elementos que debe contener toda definición raíz, los cuales se listan a continuación:

C: El cliente de la actividad del sistema, el beneficiario o víctima del mismo. El subsistema afectado por la actividad del sistema descrito.

A: Los agentes que realizan o causan que se lleven a cabo las actividades del sistema.

T: La(s) actividad(es) de Transformación del sistema, que representa(n) la naturaleza esencial del sistema. La médula de la definición raíz.

O: El dueño del sistema, el que tiene control, interés y/o patrocinio sobre el mismo. Un suprasistema que puede discurrir sobre el sistema descrito.

W: El punto de vista (generalmente no cuestionado) a través del cual se percibe al sistema descrito como relevante, y que da significado a la definición raíz.

E: Suprasistema y/o ambientes relevantes al sistema descrito y sus interacciones.

Imposiciones y restricciones de estos suprasistemas (diferentes a los considerados en dueño) y/o ambientes sobre el sistema descrito.

Estadio 4: Modelos conceptuales de las definiciones raíz. El proceso de modelado consiste en el ensamble y estructuración de las actividades mínimas necesarias para llevar a cabo el proceso de transformación, bajo la luz de las definiciones de los elementos CATOWE.

Más adelante en la SSM, los estadios cinco, seis y siete consisten en una comparación del modelo creado en el estadio cuatro con la realidad percibida, donde se genera un debate acerca de posibles cambios que pudieran realizarse para obtener mejoras en la situación problema. Pero más allá de la definición de los cambios, el usuario de la SSM busca la implementación de los mismos.

2.4.3 Técnicas de apoyo para el diseño de sistemas

Como se mencionó anteriormente, según Checkland & Scholes (1994) para realizar el diseño de un sistema pertinente, se formula una definición raíz y se construye un modelo conceptual (modelos de sistemas de actividad humana con propósito definido que se construyen con la esperanza de que sean pertinentes para mejorar una situación problema identificada). A continuación se describe lo que se debe elaborar para obtener el diseño del sistema:

- **Cómo elaborar la definición raíz (el nombramiento) del sistema pertinente.** La definición raíz es la formulación del nombre del sistema pertinente. Para definirla se utiliza la técnica del CATOWE, es decir, se debe asegurar que la definición raíz contenga todos los elementos de este acrónimo explicados previamente, pudiéndose apoyar en las siguientes preguntas.
 - C:** ¿Quiénes es(son) lo(s) **cliente(s)** del sistema? ¿Quién obtiene el producto?
 - A:** ¿Quiénes son los **actores** que tienen alguna participación dentro del sistema?
 - T:** ¿Cuál(es) es(son) el(los) producto(s) del sistema estudiado? ¿Cómo es el proceso de **transformación** para obtenerlo(s)?
 - O:** ¿Quién es el **dueño** del sistema (a quién le interesa que cumple el propósito)?

W: ¿Para qué se obtiene(n) este(os) producto(s)? ¿Cuál es el **propósito** de los mismos?

E: ¿Cuáles son las restricciones del **ambiente** que afectan al sistema (aquello que impide u obstaculiza que se cumpla el propósito)?

Ejemplos de definiciones raíces se han documentado por diferentes autores como Arellano & Carballo (2008), donde se diseña un sistema de producción de bienes como una célula dentro de un ecosistema de desarrollo empresarial.

- **Diseñar el modelo conceptual del sistema pertinente.** Un modelo es una representación gráfica de un sistema presente en la realidad que contiene entre 5-9 actividades (dado que el cerebro humano tiene una capacidad de tratar con este número de conceptos simultáneamente. Para diseñarlo se puede realizar lo siguiente:

a) *Definir las actividades del proceso de transformación del sistema:* expresar las operaciones principales para llevar a cabo la transformación (la T del CATOWE), definiendo de actividades con flujo lógico de materiales o información y redactadas con verbos en infinitivo. Se deberá partir del propósito (la W del CATOWE) para asegurar que las actividades que se listen aseguren su cumplimiento.

Un modelo como este puede construirse de manera deductiva, comenzando con la definición de la última actividad: la que produce la salida del sistema. Luego, puede cuestionarse respecto a qué actividades previas son necesarias para que esta última pueda efectuarse. Este proceso se repite hasta llegar a aquella actividad que recibe la entrada al sistema (la primera actividad). Desde luego, el proceso también puede efectuarse a la inversa, esto es, de manera inductiva, comenzando de la primera actividad y siguiendo la secuencia hacia adelante.

Asimismo, es recomendado que como apoyo para esta actividad de diseño se revisen modelos de referencia, los cuales incluyen las actividades que se deben realizar de manera ideal en un sistema.

- b) *Asegurar que las actividades definidas estén relacionadas en un orden lógico:* se debe asegurar que las actividades definidas anteriormente estén relacionadas basándose en dependencias lógicas, una después de la otra o indicando si son actividades simultáneas.
- c) *Validar actividades de primer nivel:* se debe asegurar que las actividades definidas sean de *primer nivel*, es decir, un número relativamente pequeño de actividades (de 5 a 9) que se consideran necesarias y suficientes para el logro del propósito del sistema. Se pueden formular las preguntas: ¿No hay ninguna actividad contenida en otra? ¿Son actividades del mismo nivel jerárquico? ¿Es esta actividad necesaria para el logro del objetivo del sistema? ¿Es el conjunto de actividades suficiente para el logro del objetivo del sistema?
- d) *Definir actividades a un segundo nivel:* un modelo se puede amplificar en actividades de *segundo nivel*. Para esto, cada actividad es desglosada en sus subactividades siguiendo el mismo procedimiento anterior.

Por último, es importante considerar que cuando se diseña un modelo no se debe pensar en una situación real, sino en modelos de referencia ideales que sean pertinentes a lo que se desea obtener. Esto permitirá identificar los cambios necesarios en el mundo real para acercarse a dichos modelos. Es decir, el modelo no tiene como intención ser una descripción de parte del mundo real, sino más bien un ideal.

2.5 Evaluación de sistemas

Evaluación de un sistema significa estimar su magnitud; implica el análisis de contexto, la determinación de criterios, parámetros de referencia, variables, mediciones e indicadores, y la selección del agente evaluador. Hay muchas definiciones de evaluación, pero esencialmente es el mecanismo a través del cual se comprueba el grado en que se cumplen los objetivos, constituyendo un elemento de retroalimentación y dirección del proceso.

Como lo menciona Guerra (2007), en su esencia la evaluación es simple: compara resultados respecto a expectativas; encuentra los conductores apropiados y las barreras respecto al desempeño esperado; y produce planes de acción para mejorar programas y soluciones que están siendo evaluadas para poder lograr y/o mantener el desempeño esperado, para que los objetivos y contribuciones organizacionales puedan ser cumplidos.

Por ello, es importante que antes de iniciar un plan de evaluación, se debe determinar por qué se encuentra realizando la evaluación. Este autor menciona las siguientes razones generales para llevar adelante una evaluación:

- a) Ver si la solución a un problema está funcionando, si los métodos utilizados brindan una devolución valiosa.
- b) Brindar retroalimentación como parte de un proceso de monitoreo, revisión y mejora continua.
- c) Brindar retroalimentación respecto a financiar futuras iniciativas.
- d) Confirmar el cumplimiento de un mandato.
- e) Satisfacer requerimientos legales.

- f) Determinar si se produjo un valor agregado para todos los stakeholders (aquellos interesados; involucrados; o afectados).
- g) Obtener poder sobre los recursos.
- h) Justificar decisiones que ya han sido tomadas

Sea cual sea el motivo de realizar la evaluación, o la metodología que se desee emplear para ejecutarla, se entiende que la evaluación implica la determinación de la brecha o desviación entre el ser y el deber ser a través de la medición de indicadores, con datos obtenidos a través de instrumentos diseñados para tal fin. Por ello, a continuación se muestran algunas orientaciones básicas.

2.5.1 Indicadores como instrumento para la evaluación

Los indicadores tienen como objetivo el que puedan medir y evaluar el desempeño de cualquier organización; de igual manera estos tienen relación con las variables tanto cuantitativas como cualitativas que arrojan medidas que son verificables tanto de cambios como de resultados. Son un instrumento cuyos resultados muestran la tendencia y la desviación entre el deber ser y la realidad que tiene la actividad de la empresa o negocio en su entorno interno y externo con respecto a una unidad de medida predeterminada y convencional (Rivera & Martínez, 1998).

No existe una definición oficial por parte de algún organismo nacional o internacional, sólo algunas referencias que los describen como: “Herramientas para clarificar y definir, de forma más precisa, objetivos e impactos” (Mondragón, 2002). Una de las definiciones más utilizadas por diferentes organismos y autores es la de Bauer citado por este autor: los indicadores son estadísticas o cualquier forma de indicación que nos facilita estudiar dónde estamos y hacia dónde nos dirigimos con respecto a determinados

objetivos y metas, así como evaluar programas específicos y determinar su impacto en relación al logro de dichos objetivos y metas.

Los indicadores son importantes para evaluar, dar seguimiento y predecir tendencias de la situación, así como para valorar el desempeño organizacional encaminado a lograr las metas y objetivos fijados en cada uno de los ámbitos de acción de la organización. Por ser elementos importantes en la toma de decisiones, los indicadores se presentan como:

- a) **Elemento de planeación:** Durante los procesos de planificación se utilizan con frecuencia los indicadores para establecer la meta u horizonte a donde se quiere llegar, también son usados como estándar o medio de verificación o evaluación de un proceso.
- b) **Estándar de seguimiento y control:** El indicador ayuda a entender o muestra el estado del problema, sirve de termómetro de una problemática o fenómeno, permite identificar qué tan lejos se está de donde se desea estar, es decir, ayuda a determinar la brecha entre lo planificado o esperado y el punto actual en el que se hace la valoración o medición. Un buen indicador es una señal de alerta antes que el problema sea irremediable e induce a reconocer que es necesario resolver dicho problema.
- c) **Apoyo para la toma de decisiones:** Los indicadores permiten establecer el logro y el cumplimiento de la misión, objetivo y metas en determinado proceso, proporcionando la información de apoyo para la toma de decisiones y el planteamiento de políticas y estrategias para minimizar el problema.

Así, se puede concluir que los indicadores permiten realizar una medición respecto al logro o el cumplimiento de la misión, objetivo y metas de un determinado proceso o para realizar un monitoreo, control y seguimiento de este; pero como lo establece Rodríguez

(2003), para que esta medición cobre sentido, el resultado de un indicador es necesario compararlo con otras patrones de referencia con el fin de identificar brechas que deberán cerrarse a través del desarrollo de proyectos de mejora y/o desarrollo.

Por otro lado, los indicadores se clasifican de acuerdo a diferentes criterios, como su funcionalidad, objetivo, o por factores críticos en el proceso que miden. Como ya se ha mencionado los indicadores deben reflejar el comportamiento de las variables, fenómenos, problemáticas procesos, entre otros, que se están observando, monitoreando o controlando, por lo tanto, se pueden encontrar indicadores de: efectividad, eficacia (resultados, calidad, de impacto), eficiencia (actividad, uso de capacidad, cumplimiento de programas y metas, etc.), y productividad (la interacción entre los indicadores de eficacia y eficiencia), o según su vigencia, duración o temporalidad (temporales y permanentes), entre otros.

También es importante diferenciar que unos indicadores reflejan los resultados de la actuación pasada (Lag measures), y otros describen lo que se hace (desempeño) y son conocidos como “inductores” (Lead measures, Drivers), generalmente a corto plazo. Sus características son:

- **Indicadores de resultados (Lag measures).** Reflejan resultados de decisiones pasadas. Generalmente no son claros para el personal operativo, y por lo tanto nadie se siente responsable por el resultado
- **Indicadores de desempeño o inductores (Lead measures o drivers).** Miden el desempeño de los procesos: cómo se hacen las cosas, es decir, miden cómo se ejecutan las actividades del proceso día a día. Son más accesibles a gente de línea y el personal se siente responsable de las variaciones.

Cuando se definen indicadores, es posible que el diseñador plantee muchos que en la operación son difícil de calcular, por eso se sugiere solamente definir indicadores clave

de desempeño (KPI), también llamados indicadores críticos, los cuales constituyen un conjunto de métricas enfocadas en medir aquellos aspectos del desempeño organizacional que impactan en mayor forma en el éxito actual y futuro de la empresa. Por ello es común que en cualquier organización encontrar sólo pocos KPI (generalmente no más de 10), (Parmenter, 2008). En la siguiente Tabla 11 se muestran algunos KPI propuestos por la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa (2007) para medir los procesos de la cadena logística.

Tabla 11. Indicadores clave de desempeño para medir los procesos logísticos
Adaptado de la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa (2007)

INDICADORES	
Abastecimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio de orden de compra = Costo total de aprovisionamiento / N° de órdenes de compra • Costo medio de materias primas sobre el total de ventas = Gasto total en materias primas / Ventas totales • Plazo medio de aprovisionamiento = Media de la diferencia entre la fecha de recepción y la de emisión del pedido al proveedor. • N° medio de pedidos por proveedor = N° pedidos realizados totales / N° proveedores habituales • Rotación de stock de materias primas = Costo de productos vendidos / Stock medio de materias primas • Proporción de pedidos recibidos en plazo = N° de pedidos recibidos en el plazo previsto x 100 / N° de pedidos totales • Proporción de pedidos recibidos correctos = N° de pedidos recibidos correctamente x 100 / N° total de pedidos recibidos • Proporción de errores en facturas = N° de facturas con errores x 100 / N° total de facturas emitidas • Plazo medio de pago = Suma del n° de días pasados desde que se emiten las facturas hasta el pago / N° total de facturas
Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Producción real / Producción prevista • Costo unitario de producción = Costo total de fabricación / N° de unidades producidas • Plazo medio de producción = Media de la diferencia entre las horas de finalización e inicio de cada orden de fabricación • Proporción del cumplimiento de planes de producción = N° de órdenes de producción realizadas según el plan x 100 / N° total de órdenes de producción • Utilización de la capacidad de producción = Tiempo de utilización por máquina / Tiempo disponible por máquina • Devoluciones de productos defectuosos = N° devoluciones productos defectuosos / N° total de devoluciones • Eficiencia de la línea de producción = N° de unidades producidas por línea de producción / (Horas útiles de línea de fabricación x índice de producción por línea) • Costo medio de mano de obra por hora = Costo total de mano de obra / Horas totales de producción incluyendo tiempo de parada • Proporción de tiempo de parada no previsto sobre el tiempo de producción planificado = Tiempo de parada no previsto x 100 / Tiempo de producción planificado • Tiempo de parada planificada = Tiempo total de parada planificada x 100 / Horas disponibles de producción • Tamaño de lote = Número de unidades producidas por orden de fabricación

INDICADORES	
Transporte y distribución	<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio de pedido • Costo de distribución entre ventas = costos totales de distribución / ventas totales. • N° medio de pedidos por cliente = N° pedidos recibidos totales / N° clientes de la empresa. • Costo de transporte medio unitario = Costo total de transporte / Número de unidades transportadas. • Costo de transporte sobre ventas = Costo total de transporte x 100 / Ventas. • Costo por Km. recorrido = Costo total de transporte / Km. Totales recorridos. • Grado de utilización del transporte = Km. Totales recorridos con carga / Km. recorridos totales. • Proporción de entregas en el plazo establecido = N° de entregas a tiempo x 100 / N° total de envíos. • Proporción de envíos urgentes = N° de envíos urgentes x 100 / N° total de envíos. • N° de envíos por pedido = N° total de envíos / N° total de pedidos. • Costo de distribución medio del envío = Costo total de la distribución / número total de envíos. • Costo de almacén sobre ventas = Costo del almacén / Ventas. • Proporción de pedidos correctos = N° de pedidos servidos correctamente / N° total de pedidos servidos. • Costo de devoluciones entre ventas • Plazo medio de cobro = Suma del n° de días pasados desde la emisión de la factura hasta el cobro / N° de facturas emitidas.
Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de utilización del almacén = Espacio utilizado / Espacio disponible en almacén. • Costo de almacenamiento medido como el costo de almacenar una unidad de almacenaje. • Costo de almacenamiento sobre ventas totales. • Costo por unidad almacenada, siendo el costo unitario de almacenamiento al año, en función del número de entradas al año. • Daños o deterioros de artículos en almacén en costo = suma de los costes derivados del deterioro de productos por errores o una mala manipulación. • Costo de la pérdida desconocida (en costo y unidades) = suma de todos los hurtos originados en los almacenes (externos o internos), más los costos originados por una mala gestión (como errores en las anotaciones de las existencias u otros).
Servicio al cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Costo medio de gestionar pedido = Costo total del departamento de Atención al Cliente / Número total de pedidos • Porcentaje de transacciones electrónicas sobre el total = N° de transacciones electrónicas x 100 / N° total de transacciones de clientes • Porcentaje de órdenes con errores = N° de pedidos con errores / N° total de pedidos • N° de quejas recibidas

Sean cuales sean los indicadores que se elijan, es evidente que a través de su medición se permitirá el monitoreo y control de los procesos, lo que permitirá la toma de decisiones para la mejora del sistema bajo estudio. Sin embargo, es importante mencionar que cada indicador que se establezca deberá documentarse en una ficha donde se detallen al menos los siguientes elementos (Martínez & Milla, 2005):

- a) **Objetivo:** Objetivo con el que se relaciona el indicador
- b) **Nombre:** Nombre con el que se conocer al indicador
- c) **Definición:** Descripción detallada del indicador
- d) **Fórmula:** Método de cálculo del indicador, de una manera exacta y detallada.

- e) **Fuente:** Lugar donde se registra la información necesaria para el cálculo de indicador
- f) **Frecuencia:** Periodicidad con la que se debe calcular el indicador
- g) **Responsable:** Persona responsable en la organización de los resultados del indicador, quien debe comprometerse de forma personal con el cumplimiento de la estrategia.
- h) **Facilitador:** Persona responsable de proporcionar la información necesaria para calcular el indicador
- i) **Motivo:** Explicación del por qué se utiliza el indicador; cuál es su utilidad en la toma de decisiones de la empresa

2.5.2 Diseño de instrumentos

Básicamente, la evaluación organizacional trata de entender las capacidades existentes y la manera en que afectan el desempeño de la organización que se estudia. Para ello, se requiere identificar las fuentes de información, los instrumentos que se han de utilizar y las maneras de recopilar y analizar la información (Lusthaus, Adrien, Anderson, Carden & Plinio, 2002).

El éxito en la obtención de información depende de la forma en cómo se planean los cuestionarios, pues cualquier falta de claridad causará malas interpretaciones y equivocaciones que darán por resultado una recopilación inadecuada. Un cuestionario puede diseñarse con distintos tipos de preguntas, según la información deseada (Fischer & Navarro, 1993; Abascal & Grande, 2005; De la Herrán, 2006). Sin embargo, los tipos más frecuentes son:

- a) **Introducidas.** Son las que tienen por finalidad atraer la atención del interrogado.
- b) **Abiertas.** No hay límites en las posibilidades de respuesta, al no existir condicionamiento alguno, este tipo de preguntas suele proporcionar una gran riqueza de información y una amplia diversificación.
- c) **Cerradas.** Son aquellas en las que las posibilidades de respuestas se limitan.
- d) **De respuesta múltiple.** Son aquellas que en sus respuestas se hallan casi previstas, pero dejan abierta la posibilidad de que el entrevistado se refiera a un extremo distinto de los predeterminados.
- e) **Filtro.** Se caracteriza en que las respuestas obtenidas permiten establecer una selección cualitativa o una clasificación de las personas interrogadas.
- f) **De evaluación.** Son las que se pide al entrevistado que exprese un juicio de valor respecto a un determinado tema que se somete a su consideración.
- g) **De control.** Tiene como finalidad evaluar la exactitud y coherencia de las respuestas obtenidas. Dos preguntas que persigan el mismo dato, pero que estén redactadas de distinta forma y situadas en diferentes partes del cuestionario.
- h) **De relleno.** Son las que tienen como finalidad distraer la atención de entrevistado o relajar la tensión que haya podido provocar alguna indagación precedente.
- i) **Ponderativas.** Se dan a escoger posibles respuestas en orden progresivo de calificación.

Además, Fischer & Navarro (1993) comentan que existen puntos fundamentales que deben usar como base para preparar cualquier cuestionario. Algunos de ellos son:

- a) Determinar si es necesario elaborar varias preguntas en vez de una.
- b) Determinar si el entrevistado tiene la información solicitada y si el punto está dentro de su experiencia.

- c) Toda pregunta que remita a hechos reales, debe limitarse a obtener la información que la persona entrevistada pueda recordar claramente.
- d) La información que se obtendrá debe evitar generalizaciones. Un evento individual a la vez.
- e) El significado de las preguntas debe ser claro y tener una relación estrecha con las personas entrevistadas.
- f) Elimine las preguntas que sugieren las respuestas. Su uso es muy peligroso, ya que origina parcialidad en la investigación.
- g) Evítense las preguntas íntimas.
- h) El cuestionario debe limitarse a obtener hechos y opiniones.
- i) Las preguntas deben prepararse en forma que faciliten las respuestas.
- j) Las preguntas deben acomodarse en orden progresivo, de forma que el entrevistado pueda continuar su discusión según el patrón psicológico establecido.

Sin embargo, uno de los aspectos más importantes en el diseño de los instrumentos es obtener ítems objetivos, por ello, para aquellos reactivos que no son abiertos, es muy común graduar las respuestas posibles en diferentes escalas de medición, como el escalamiento tipo Likert, el cual consiste en un conjunto de ítems que se presentan en forma de afirmaciones para medir la relación del sujeto en tres, cinco o siete categorías (De la Herrán, 2006); así como el diferencial semántico, donde el criterio no viene definido por una proposición, sino por categorías opuestas en una dimensión (respuestas dicotómicas).

Finalmente, antes de que un cuestionario esté listo, necesita probarse en las condiciones de campo a través de una prueba piloto, la cual consiste en aplicarlo a una pequeña muestra de personas similares a las que serán entrevistadas, este número depende de la heterogeneidad de la población y varía entre los 15 y 30 encuestados (Malhotra,

2004). El objetivo de esta prueba es asegurar que las preguntas sean claras y estén en un orden sucesivo y lógico, conocer el tiempo en que se realiza la entrevista, averiguar si las instrucciones dadas a los entrevistados son las precisas y que los entrevistadores informen las dificultades mecánicas encontradas. Una vez realizada la prueba piloto o previa, cuando el investigador no tiene ninguna duda sobre alguna pregunta o la secuencia de ellas, el cuestionario está listo para ser reproducido (Fischer & Navarro, 1993).

Por último, es importante mencionar que con lo anterior se forma el sustento sobre el cual se basa el método planteado en el siguiente capítulo, que permite obtener los resultados que se reportan en esta investigación.

Capítulo III

Método

A continuación se describen los objetos a estudiar a través del proyecto de investigación, así como los materiales necesarios para llevar a cabo la misma. También se explica el procedimiento que se desarrolló a partir de la revisión de literatura presentada en el capítulo anterior.

3.1 Objeto

El objeto bajo estudio en esta investigación fue una empresa pequeña (PYME) típica, específicamente su estructura de procesos a través de los cuales genera valor al cliente.

3.2 Materiales

Para el desarrollo de esta investigación fue necesario apoyarse en los modelos que se mencionan a continuación, los cuales sirvieron de base para la propuesta documentada en el siguiente capítulo.

- Modelo SCOR versión 10.0, planteado por el Supply Chain Council (2010).
- Modelo de Anatomía de la Performance (AOP), propuesto por Rummler (2004).

- ❑ Modelo de configuración productiva de las empresas a integrarse al DIAPYME, presentada por Arellano, Félix, Ríos & Carballo (2009).
- ❑ Modelo de la cadena de valor planteado por Porter (2005)
- ❑ Modelos de madurez organizacional propuestos por Hammer (2007) y la norma internacional ISO 9004 (2009).
- ❑ Modelo de una organización según Anderton y Checkland, citado por Wilson (1993).
- ❑ Ciclo PDCA de Shewhart o círculo de Deming.

En el siguiente apartado se describirá cómo se utilizaron cada uno de estos materiales como apoyo para realizar el diseño de los modelos conceptuales y mapas de procesos obtenidos como resultado de este proyecto de investigación.

3.3 Procedimiento

Para dar cumplimiento al objetivo de este proyecto, se ha establecido la siguiente ruta metodológica, que consiste en seis pasos, para ello se apoyará en una metodología de diseño como la planteada por Checkland & Scholes (1994) para sistemas suaves y herramientas de soporte al diseño.

3.3.1 Diseñar un modelo de madurez de procesos como referente para orientar el desarrollo de una PYME que planea integrarse a una cadena de suministro

Primero fue necesario diseñar un modelo de madurez con sus niveles correspondientes, tomando como referente los revisados en la literatura y tomando lo mejor de cada uno de estos, cuidando que fueran aplicados a una PYME, para lo cual se establecieron cinco

niveles y su correspondiente descripción, destacando las características principales de cada estado y que la definen en cada aspecto organizacional (planeación, procesos, estructura, personal, clientes, etc.).

Se elaboró un modelo gráfico para representar esos cinco niveles propuestos con su correspondiente esquematización para mejorar la comprensión de la propuesta. No se presentan detalles, pero si se resalta la esencia de cada nivel, haciendo énfasis en lo que diferencia cada etapa de otra. Se asumió que la empresa primero deberá alcanzar una estabilidad interna para pasar de la dependencia a la independencia, partiendo de un nivel incipiente por el alto nivel de entropía (desorden), a otro caracterizado por las acciones orientadas a estabilizar y poner orden al interior de manera proactiva. Se consideró que la primera fase de madurez se cumplirá cuando la empresa logre operar con suficiente flexibilidad para adaptarse a las condiciones del entorno (nivel medio), donde la organización habrá logrado la independencia y estará preparada para aspirar alcanzar la siguiente fase, la interdependencia.

Para esta segunda fase se plantean dos consideraron dos niveles que le permitirán a la organización operar de manera interdependiente con otras, primeramente a través de la articulación productiva, en la cual la organización podrá llevar a cabo alianzas con otras para lograr acuerdos conjuntos y aprovechar ventajas al poder formar parte de un clúster productivo, una red empresarial o un sistema productivo local.

Finalmente, se consideró la integración a una cadena de suministro como último nivel, donde se plantea como un estado donde la empresa está en condiciones de integrarse a una cadena de suministro que se oriente a mercados de alto valor. Se buscó que en este nivel la organización se caracterizara por ser una empresa ligera (Lean), conteniendo sólo los procesos que le agregan valor y debidamente sincronizada con proveedores y clientes

conformando una cadena de suministro en cuya gestión participan los directores y líderes de proceso clave de las empresas participantes.

3.3.2 Diseñar un modelo ecléctico-holista para representar la arquitectura del desempeño organizacional de una PYME dentro de una cadena de suministro

Tomando como referente lo planteado por Porter (2005) en su cadena de valor, el modelo Supply-Chain Operations Reference (SCOR) propuesto por el grupo Supply Chain Council (2010), el modelo Anatomía de la Performance (AOP) propuesto por Rummler (2004) así como el modelo planteado por Anderton & Checkland citado en Wilson (1993), se derivó un modelo ecléctico-holista tomando de todos ellos los elementos y conceptos que permitieran representar la arquitectura de procesos a primer nivel de una PYME que participa en una cadena de suministro, así como los elementos externos que influyen en ella.

Es importante considerar en el modelo diseñado se orientó hacia las empresas de tipo transformación, dejando por fuera en esta propuesta a las de servicio, ya que tanto la cadena de valor como los modelos considerados explicitan actividades de transformación y además uno de posibles clientes de lo aquí planteado será el DIAPYME que ha definido una vocación hacia la agroindustria y por lo tanto, las empresas a instalarse allí serán de tipo transformación.

Se partió del último nivel (Integración a una cadena de suministro) del modelo generado en el apartado anterior, considerando que es un estado deseable para una PYME. El modelo planteado sólo se definirá para este nivel y se considerarán las características relevantes ahí establecidas, tales como el foco en los procesos llamados claves que son con los que se eslabona la cadena de suministro (Abastecer, Producir y Entregar).

Para diseñar la configuración productiva de los procesos primero fue necesario partir de un modelo de empresa vista esta como un sistema abierto (empresa extendida), para lo cual se tomó como base la cadena de valor planteada por Porter (2005), considerando que lo que ahí se plantea son nueve actividades, cinco llamadas principales o clave y cuatro denominadas como de soporte. Estas fueron consideradas como mínimo para integrar en el modelo propuesto, ya que la cadena de valor de Porter no fue establecida con el fin de considerarla como un mapa de procesos.

Una premisa que se consideró fue que el modelo ecléctico-holista planteado para una PYME se visualizara como parte de una cadena de suministro en la cual participe, pero además se identificaron los diferentes actores que participan en el proceso de generación de valor desde una actividad primaria hasta llegar al cliente final que consume un producto con valor agregado. Se consideró que la organización objeto de estudio tiene una serie de empresas proveedoras de insumos de diferente tipo, además organizaciones consideradas como clientes, quienes a su vez pudieran tener un cliente final a quien le entregan un producto con especificaciones y características previamente determinadas.

Además, para integrar el modelo se tomó como referente lo planteado en la Teoría General de Sistemas (TGS), así que a partir de principios básicos rescatados de la TGS y otros modelos de referencia, se construyó uno que se apoyó también en algunas teorías vigentes del diseño organizacional. De modelos como el de Anderton y Checkland presentado en Wilson (1993), se rescató la lógica planteada y la relación entre procesos a primer nivel. También se consideró del modelo de Rummler (AOP), la morfología planteada para representar a una organización. Por último de los mapas de procesos planteados por Pfeifer & Borghese (2005) y por Sangüesa (2001), se retomaron algunos de los procesos típicos para estructurar el mapa organizacional. Se estructuró una

representación gráfica para representar el modelo ecléctico-holista propuesto, al cual se le identificó como modelo de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS).

En el modelo ecléctico-sistémico propuesto se identificaron cuatro aspectos jerárquicos para abordar cada nivel de sistema que lo integra. El nivel más alto nombrado como mega-sistema, considerando este como la cadena de suministro completa compuesta por las organizaciones participantes en la misma. El segundo nivel jerárquico será denominado, macro-sistema y lo compone la organización PYME considerada objeto de estudio, la cual está condicionada no sólo por el ambiente externo (variables económicas, políticas, sociales, culturales, políticas, etc.), sino también por las restricciones establecidas por la administración de la cadena de suministro a la que pertenece.

Al interior de una organización se identificaron un conjunto de procesos que se constituyen en el medio para entregar valor al cliente y estos se tipificaron en cuatro categorías; los procesos llamados eslabones de la cadena de suministro los de soporte clave uno más de tipo estratégico y un cuarto de soporte administrativo. Para cada tipo de proceso se identificarán los específicos y su interrelación.

Se definió un tercer nivel jerárquico que corresponde a lo que se denominará Sistema, y se aplicó a los procesos que componen a la organización, siendo el siguiente apartado donde se detallarán algunos de estos.

3.3.3 Diseñar la configuración productiva de los procesos idealizados de la cadena logística de una PYME para facilitar la estandarización, integración y articulación con otras empresas

Para diseñar la configuración de los procesos, se retomó la configuración productiva presentada por Arellano, et al. (2009) donde se muestra una cadena de valor que considera los tres procesos clave planteados por el SCOR. Con base en esto, se diseñó un mapa de procesos que desglosara los procesos de la cadena logística (abastecimiento, producción y distribución) a un segundo nivel de detalle, considerando además que en cada uno de estos procesos se incluyeran ciclos de mejora continua (PHVA).

Partiendo de este mapa de procesos, se tipificaron los procesos de la cadena logística en tres tipos: en el primero se agruparon las fases de Planear de los tres procesos, llamándole a esta integración planeación de la cadena logística; en el segundo se concentraron las fases del Hacer, denominándolas como la ejecución de los procesos de la cadena logística; y por último, las fases del Verificar y el Actuar se integraron en un grupo que se nombró medición, análisis y mejora de la cadena logística.

Con tipología de procesos, se prosiguió con el diseño de procesos de la cadena logística. Para asegurar un buen diseño fue necesario apoyarse en lo planteado por Checkland en su Metodología de Sistemas Suaves (SSM), específicamente en los estadios tres y cuatro referentes a la elaboración de definiciones raíces y diseño de modelos conceptuales de los sistemas pertinentes.

Los sistemas pertinentes a este proyecto fueron la planeación y ejecución de los procesos de la cadena logística. Por ello, se elaboraron las definiciones raíces de cuatro procesos: planeación de la cadena logística, abastecimiento de insumos, operaciones de producción y distribución física de productos tangibles. Posteriormente, se diseñaron los modelos conceptuales para cada sistema, tal como se explica a continuación.

- **Elaborar las definiciones raíces de los procesos de la cadena logística: Planeación de la cadena logística, Abastecimiento de insumos, Operaciones de producción y Distribución física de productos tangibles**

Primeramente se elaboró la definición raíz de la **planeación de la cadena logística** ya que a partir de este se derivarían el resto de los considerados pertinentes para este proyecto. Para ello se consideró lo establecido en el marco teórico donde se define conceptualmente este tipo de planeación, diferenciándola de la estratégica. Se definió el proceso de Transformación (T) que es el eje para acuñar el modelo conceptual; luego se estructuró la Weltanschauung (W) el propósito del sistema o visión del mundo que da significado a la definición raíz del sistema pertinente, considerando el modelo de gestión de operaciones planteado en el capítulo II. El siguiente paso fue la identificación de los cuatro elementos restantes del CATOWE (Clientes, Actores, Owner o dueño y Entorno), los cuales se establecieron considerando las características de una pequeña empresa de transformación en una etapa avanzada de madurez. Con estos seis elementos se integró el enunciado de la definición raíz.

Una vez definido el proceso de la planeación de la cadena logística, se continuó con el del proceso de **abastecimiento de insumos**. Al igual que el anterior, primero se definió en qué consistía la Transformación, es decir, se describió cómo es que a partir de este proceso se obtienen los insumos requeridos por el proceso productivo. Luego se definió la visión del mundo que da significado a este proceso. Por último se identificaron los cuatro elementos restantes del CATWOE, considerando las actividades señaladas en el proceso de transformación de las empresas. Para finalizar, se integraron estos seis elementos para construir el enunciado de la definición raíz.

Posteriormente, se elaboró la definición raíz del proceso clave referente a la **producción**, estructurando las actividades que se deben desarrollar para generar la transformación de una entrada en un producto o salida, que permita el logro de su objetivo y agregar valor a su cliente. También se definió el propósito considerando lo que se espera de un proceso de transformación y su compromiso para manufacturar productos de buena calidad con enfoque al cliente del cliente y sensible a la importancia de buscar la eficiencia de recursos incorporando buenas prácticas. Por último, se identificaron el resto de elementos del CATWOE y con estos seis elementos se integró la definición raíz que oriente la configuración del modelo conceptual.

Se hizo lo mismo para el proceso de **distribución** pero conceptualizándolo como el último eslabón de la cadena logística. Se definieron las mejores prácticas respecto a la logística externa y en función a ello se integraron los elementos CATWOE, visualizando a la organización como parte de una cadena de suministro y este eslabón como la conexión con el siguiente (proceso de abastecimiento del cliente). El propósito o Weltanschauung se estableció idealizando lo que se espera de este proceso y apoyándose en lo revisado en la literatura, sobre todo resaltando el compromiso con el cliente.

- **Diseñar los modelos conceptuales de la Planeación y Ejecución de la cadena logística**

Con las definiciones raíces ya formuladas, se obtuvieron los elementos suficientes para diseñar los modelos conceptuales. De esta manera, se construyeron dos modelos conceptuales que desglosaban los sistemas pertinentes a este proyecto: la planeación y ejecución de los procesos de la cadena logística. El proceso de modelado consistió en el ensamble y estructuración de las actividades mínimas necesarias para llevar a cabo los

procesos de la cadena logística, identificando aquellos que guían su desempeño y los servicios que le dan soporte, y posteriormente desglosándolos a un segundo nivel de detalle que incluyeran las fases del PHVA.

Para obtener el modelo de la **planeación de la cadena logística**, se tomaron las fases de planeación de cada uno de los procesos de la cadena logística (abastecimiento, producción y distribución), las cuales se desglosaron en 12 actividades correspondientes a las etapas del PHVA.

Lo mismo se realizó para la **ejecución de los procesos de la cadena logística**, en el cual se desglosaron las 12 actividades partiendo de las fases del Hacer los procesos de abastecimiento, producción y distribución, manteniendo la morfología del PHVA.

3.3.4 Diseñar un mapa de procesos de la planeación y la ejecución de la cadena logística para pequeñas empresas sustentado en modelos de referencia

Partiendo de los modelos conceptuales de la planeación y ejecución de los procesos de la cadena logística, se prosiguió a realizar el desglose de las actividades planteadas en ambos modelos a otro nivel de detalle en un mapa donde se mostraran la interacción e interrelación de los procesos de la cadena logística.

Para realizar este desglose se consideró la parte estratégica de la organización, que aunque no forma parte de la cadena logística, es quien dicta las directrices para la operación de los procesos de ésta (abastecimiento, producción y distribución). Por ello, se inició conceptualizando el proceso de planeación estratégica y su conexión con la planeación de la cadena logística, así como con la programación de los procesos de la cadena logística.

A partir de esta conceptualización, se diseñó un mapa que mostrara la interacción e

interrelación de la **planeación de la cadena logística**, mostrando cómo se elaboran los planes de abastecimiento, producción y distribución en las cuatro fases del ciclo de PHVA y su respectivo código de colores, tomando en consideración las aportaciones de diversos autores expertos en la temática como lo establecido por el modelo SCOR, Fogarty (1998) y Velásquez (2003). Lo mismo se realizó para elaborar un mapa de la **ejecución de la cadena logística**, donde se mostraba la operación de los planes que se definieron en el mapa anterior, así como las relaciones de estos procesos con otros como compras, mercadeo y ventas, la administración de inventarios o la medición, análisis y mejora.

En ambos mapas se dejó de manera explícita las entradas y salida para cada actividad, así como las conexiones a la ejecución de los procesos de la cadena logística, lo cual facilitó la comprensión de las relaciones entre ambos.

3.3.5 Diseñar un sistema de evaluación de la madurez de procesos de una pequeña empresa acorde a la arquitectura de procesos idealizado

Una vez que se ha obtenido el modelo de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro, es necesario establecer un mecanismo para evaluar la madurez de los procesos que utiliza la organización para cumplir sus objetivos organizacionales. Para ello se tomará como referente lo planteado en algunos modelos tomados de la literatura revisada para construir uno orientado a una pequeña empresa y acorde al modelo propuesto (ADOCS).

Los modelos tomados como referente fueron el de madurez organizacional propuestos por Hammer (2007) y la norma internacional ISO 9004 Gestión para el éxito sostenido de una organización- Enfoque de gestión de la calidad (ISO, 2009). Además se consideró el modelo planteado por Albu & Panzar (2010). Se tomó como un referente

también lo planteado por la ISO/IEC 15504-7 para determinar el nivel de madurez organizacional. Adicionalmente se consideraron los modelos de Madurez de Proceso y Empresa (PEMM), el Business Process Maturity Model (BPMM) propuesto por el Object Management Group (OMG), (junio 2008) y el Supply chain processes maturity model propuesto por Trkman, Stemberger, Jaklic, & Groznik (2007).

Al revisar los modelos mencionados, se integró una rúbrica que consideró tanto aspectos evaluativos como conceptos a considerar en cada nivel y los aspectos a ser considerados para cubrir no sólo los procesos de la cadena de suministro si no los estratégicos y algunos de soporte, buscando la alineación con el modelo ADOCS propuesto en los apartados anteriores.

Una vez definidos los elementos de proceso a evaluar y la descripción o conceptualización de los niveles de madurez, se prosiguió a diseñar los casos correspondientes a cada uno de los elementos de proceso, considerando la conceptualización de cada nivel, para conservar la consistencia en las características generales descritas. La rúbrica se diseñó en una tabla, la cual comprende la lista de los elementos de proceso seleccionados, así como los casos presentados en cada nivel de madurez. Se consideró importante plantear los casos de tal manera que la persona que los lea tenga una idea clara respecto a lo que se refiere el enunciado y evitar la subjetividad al incorporar escalas sobre preguntas cuya respuesta dependen más del criterio y estado emocional de quien contesta.

Una vez diseñada la rúbrica, se procedió a determinar la validez del cuestionario (Loredo & López, 2010) considerando una serie de actividades, las cuales se presentan a continuación:

- Se elaboró una lista de verificación, la cual consta de una serie de aspectos tales como la claridad en la redacción de los casos, facilidad de comprensión, entre otros, con los que debe contar el cuestionario para que este fuera válido.
- Después de aplicar la lista de verificación, se prosiguió a realizar las correcciones al cuestionario, considerando las observaciones obtenidas de la lista de verificación.
- Una vez corregida la rúbrica, se diseñó un test para validar su contenido, utilizando para ello el nivel III, el cual constaba de una serie de respuestas muy similares relacionadas a cada caso del cuestionario, con el fin de identificar si las personas lo comprendían de la misma manera.
- El test diseñado se aplicó a grupos de personas con diferentes niveles académicos: alumnos que cursan su primer semestre universitario, alumnos que están por egresar de la universidad y un tercer grupo integrado por maestros con experiencia en el campo laboral (con conocimientos en ingeniería de sistemas, administración general, diagnóstico de empresas, entre otros).
- Posteriormente, se analizaron estadísticamente los datos obtenidos de la aplicación del test. Este análisis se realizó comparando los resultados de cada grupo encuestado, con el fin de identificar si el cuestionario puede ser comprendido (al menos 80%) independientemente del grupo al que perteneciera o si requería de una base de conocimientos mínima para poder entenderlo.
- Por último, se determinó la validez del instrumento pidiéndole a expertos que lo revisaran y emitieran su opinión al respecto.

De acuerdo a lo anterior, se tomarán medidas para ajustar lo necesario del instrumento y poder aplicarlo con la seguridad que ha sido validado, al menos asegurarse

que cualquiera que lo utilice, entienda lo mismo de cada caso estructurado.

3.3.6 Instrumentar la evaluación de los procesos de la cadena logística para orientar la mejora

Tomando como referente la rúbrica diseñada anteriormente para identificar el nivel de madurez de los procesos organizacionales, se elaboraron instrumentos que permitieran recolectar información específica sobre los procesos de la cadena logística. Se consideró conveniente orientar el diseño de los cuestionarios partiendo del nivel III de madurez, dado que este nivel es el que idealiza a una PYME que trabaja de manera independiente.

Se elaboraron cinco cuestionarios considerando para ello los procesos críticos planteados en el modelo ADOCS y la conceptualización de los procesos de la cadena logística manejada en este proyecto.. Así, se nombraron estos cuestionarios en función al proceso que analizaba: planeación de la cadena logística, abastecimiento, producción, distribución y administración de inventarios.

Además, se consideró que en cada cuestionario se incluyeran ítems relativos a actividades del ciclo PHVA, para identificar la orientación del proceso hacia la mejora. También que fueran genéricos y por ende pudieran aplicarse a cualquier pequeña empresa industrial (transformación). Para definir los ítems también se consideraron algunos indicadores críticos de proceso (KPI) sugeridos por el modelo SCOR y por otros autores revisados en la literatura, para ello se consideró la descripción y conceptualización del indicador a una redacción de ítem considerando que aplicara de manera consistente una escala de medición.

Así, los cinco cuestionarios diseñados se sometieron a la revisión y valoración por parte de expertos, solicitándoles primero que los revisaran e hicieran observaciones sobre la

redacción de cada ítem, así como la estructura de dichos instrumentos. Posteriormente se les pidió que los aplicaran en algunas empresas para determinar la utilidad práctica de los mismos en el diagnóstico organizacional con un enfoque de procesos.

El objetivo de estos cinco cuestionarios (que se presentan en el Apéndice C) es recabar información que sirviera como insumo para realizar un análisis de la PYME bajo estudio, donde se pudieran identificar aquellos procesos que limitan el desempeño de la organización. Por ello se utilizó una escala de medición de Likert, con cinco posibilidades de respuesta: A=Siempre, B=Casi siempre, C=Casi nunca y D=Nunca. Se consideró una quinta opción sólo para dar la alternativa de anular la pregunta cuando el enunciado se deba descartar a juicio del evaluado, siendo esta E=No aplica.

Una vez diseñados los cinco cuestionarios del Apéndice C (planeación de la cadena logística, abastecimiento, producción, distribución y administración de inventarios), se propuso una lógica para el procesamiento y análisis de la información, considerando lo establecido por diferentes autores sobre diagnóstico organizacional. Se definió una fórmula para el cálculo del nivel de cumplimiento de cada proceso respecto a los enunciados que en conjunto reflejan una situación idealizada (modelo de referencia). Con esto se pretendió determinar la brecha (gap) que presenta la organización en el proceso evaluado (diferencia entre el “es” y el “deber ser”) y se le denominó a esta diferencia, porcentaje de cumplimiento. La fórmula utilizada es la siguiente:

$$\frac{\left(\sum A + \frac{B}{1.5} + \frac{C}{3} + \frac{D}{100} \right)}{N - E} \times 100$$

Para la logística de cálculo, se utilizó como herramienta de procesamiento una adaptación de matrices de impacto para cruzar lo obtenido en cada instrumento entre si y determinar los niveles de afectación entre los procesos valorados (esta propuesta de

procesamiento se incluye en el apartado 4.6 del siguiente capítulo). Además se sugiere el uso de una red de limitaciones para indicar gráficamente los resultados obtenidos y que ayude a interpretar la información. La metodología tiene como alcance la síntesis de la información en tablas que ayuden a estructurar el diagnóstico y sirva para priorizar los posibles proyectos de mejora, ya que identificando el proceso que más limita al resto, dará la pauta para plantear un plan de acción.

Por último, estos cuestionarios se validaron aplicándolos en diversas empresas de la localidad, con el fin de asegurar que brindaran información útil para determinar brechas y establecer acciones de mejora que permitieran a las PYMES acercarse a un ideal (nivel III de madurez) y eso les genere la posibilidad de pasar del nivel de independencia al de interdependencia (niveles IV y V) donde participen primero en un clúster y posteriormente en una cadena de suministro orientada a mercados de alto nivel.

Con este paso termina el procedimiento propuesto para cumplir con los objetivos específicos establecidos para este proyecto. La ruta metodológica establecida señala la secuencia de acciones que permitirán el logro del objetivo planteado en el primer capítulo. Los resultados que se generaron con la aplicación de este método se presentan en el siguiente capítulo.

Capítulo IV

Discusión de Resultados

En el presente apartado se documentan los resultados generados al desarrollar los pasos establecidos en el procedimiento planteado en el capítulo anterior. A cada fase se derivan sus resultados y una breve discusión de estos para ayudar al lector a comprender los modelos y procesos generados y su posible adaptación y aplicación en una pequeña empresa de transformación.

4.1 Modelo de madurez de procesos propuesto para una PYME dentro de una cadena de suministro

Antes de plantear un modelo de procesos para una PYME, es necesario generar un marco de referencia y para ello se utilizó el concepto de cadena de suministro como un estado idealizado al cuál una pequeña empresa puede aspirar a ser parte integrante como proveedora o cliente-proveedor. Sin embargo, el proceso por el que deberá pasar una organización para ser parte de una cadena de suministro orientada a mercados de alto valor, puede llevarle años y dependerá de que tan rápido maduren sus procesos y ello dependerá de la actitud y habilidad del empresario para generar estrategias y un modelo de negocio que lo favorezca.

El modelo de madurez organizacional propuesto como un primer resultado de este proyecto de investigación, plantea cinco niveles que se representan gráficamente en la Figura 17. En esta propuesta se supone que una organización puede pasar por cinco niveles

de madurez: el nivel I el que se denominará como incipiente, el segundo como proactivo, el tercero flexible, el cuarto articulación productiva y el quinto integración a una cadena de suministro. A continuación se presenta una breve conceptualización de cada nivel donde se describe estas cinco etapas de madurez; además, para un mejor entendimiento de estas etapas representadas en la Figura 17, se recomienda considerar la siguiente simbología:

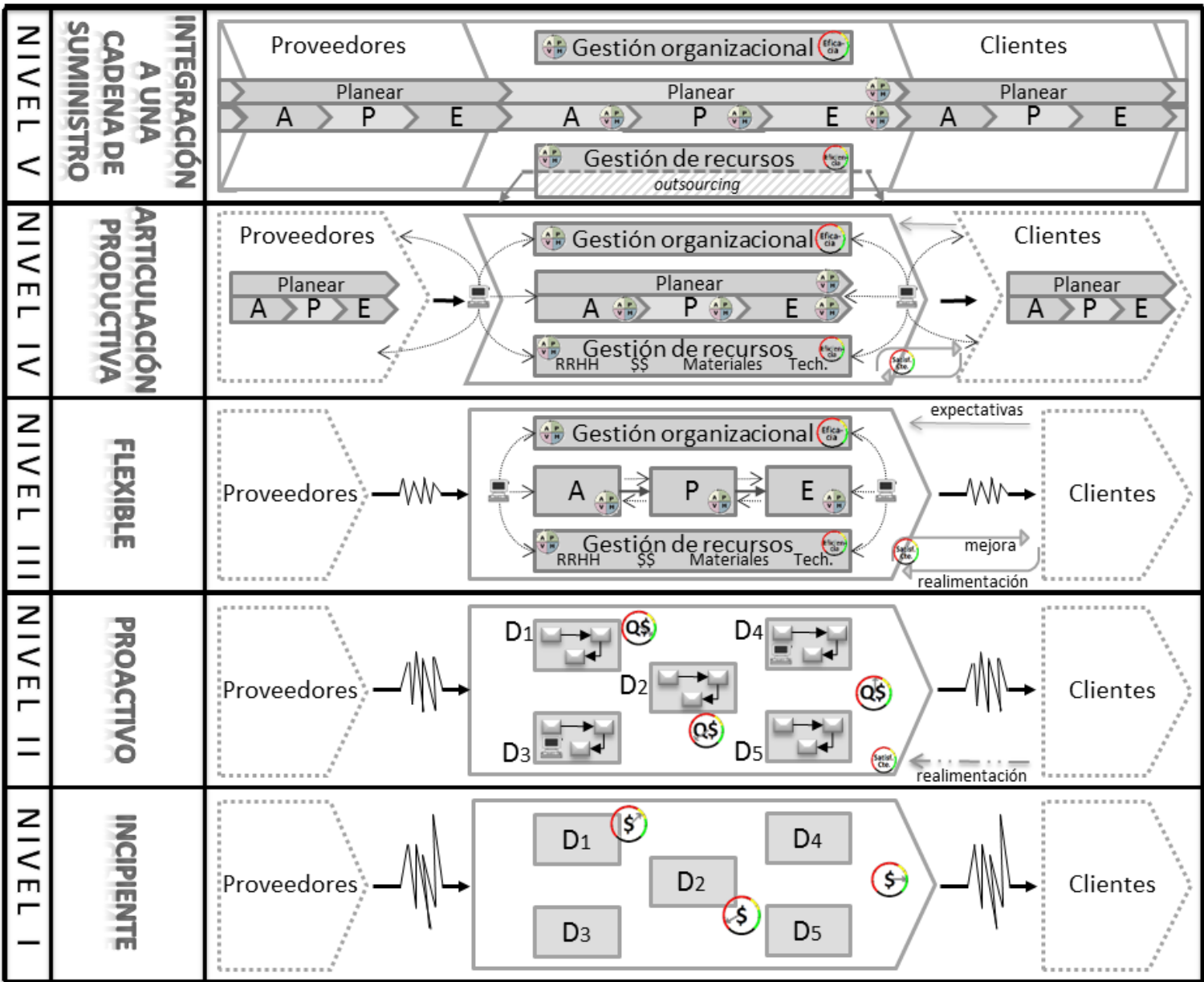


▪ Conceptualización del Nivel I: Incipiente

En este nivel, la organización se caracteriza por tener un directivo que solamente utiliza indicadores financieros para medir su desempeño. El personal generalmente no resuelve problemas de raíz, ya que sólo utilizan soluciones provisionales “apaga fuegos”. Por lo general es una organización que no planea, su nivel de planeación (cuando se hace) es a corto plazo, ya que sólo se establecen metas a nivel operativo.

Además, la organización tiene una estructura organizacional rígida (vertical), ya que generalmente es gestionada con un enfoque funcional (departamental), lo que la hace inflexible para desarrollar nuevos esquemas de trabajo de que favorezcan la eficiencia. Con este enfoque, cada departamento es considerado independiente de los demás, los objetivos se establecen para cada función por separado, y en este ambiente de trabajo, los responsables de cada departamento generalmente consideran a las otras áreas funcionales como “enemigos”, en lugar de considerarlas como parte de un mismo equipo, que busca en conjunto lograr los objetivos de la organización.

Figura 17. Modelo de madurez de procesos de una cadena de suministro



El enfoque de la organización se orienta a la producción, por lo tanto se busca principalmente la eficiencia en cada una de las áreas que componen el proceso productivo, por lo que es común que pase a segundo término, el servicio al cliente.

Las actividades se llevan a cabo sin coordinación, ya que no existe un enfoque sistemático ni planeado de actividades y se trabaja de forma empírica, donde la experiencia individual de los trabajadores es la constante, siendo estos quienes determinan frecuentemente el método y ritmo de trabajo.

▪ **Conceptualización de Nivel II: Proactivo**

En el segundo nivel, la organización ha empezado a diseñar los procesos básicos (operativos) y se ha comenzado a medir su desempeño con indicadores básicos de costo y calidad, pero los procesos no están interrelacionados. La organización reconoce que los procesos son los medios para generar valor al cliente, pero aún predomina un enfoque por funciones.

La organización mide esporádicamente la satisfacción de los clientes y realiza mejoras sólo como medida reactiva a las quejas. Como parte de la estructura organizacional se han asignado responsables de cada área, pero estos no se encuentran bien definidos o sólo se dan a conocer de manera verbal (informal). El personal corrige los problemas que se presentan con base en su experiencia, pero no se registran las acciones que lleva a cabo cuando los atienden.

Los procesos que se han diseñado son apoyados por sistemas de información adquiridos por uno o varios proveedores de software, con lo cual se obtiene y gestiona información relevante, pero estos sistemas no se encuentran interconectados entre

departamentos o procesos por lo que existen inconsistencias en la información generada y retrabajos por los errores en la operación lo que afecta la toma de decisiones.

Además, se ha empezado a implementar el trabajo en equipo en proyectos de mejora de forma ocasional y a identificar las habilidades y capacidades a desarrollar por el personal, pero aún carece de programas formales de capacitación.

▪ **Conceptualización de Nivel III: Flexible**

En este tercer nivel, los objetivos e indicadores de cada proceso se derivan de un plan estratégico que le da a la organización un marco de referencia para la toma de decisiones, con un enfoque proactivo y sistémico. Los líderes de proceso revisan y actualizan los objetivos e indicadores regularmente, y los ajustan en función a la estrategia planteada por la dirección. La organización utiliza los resultados de la evaluación de la satisfacción de los clientes para diseñar estrategias que permitan mejorar su satisfacción. La organización presenta estabilidad en sus procesos y eso genera confianza en los clientes por los altos niveles de calidad y eficiencia logrados en los productos elaborados.

Se cuenta con un enfoque al cliente, los responsables de proceso han reconocido la relación proveedor-cliente dentro de la misma y han definido las expectativas del cliente, así como las metas para establecer el desempeño esperado de la empresa. Los procesos cuentan con indicadores de eficacia y eficiencia.

La organización ha adoptado el enfoque por procesos, ya que ha documentado e implementado un Sistema de Gestión de Calidad (SGC), por lo que cuenta con todos los procesos documentados, sobre todo los principales o claves, en los cuales se han definido y

estructurado las actividades que agregan valor al producto y las responsabilidades del personal.

Adicionalmente, en este nivel la empresa ha contratado el servicio de un proveedor especializado de soluciones tecnológicas para que desarrolle e implemente un ERP que le permita integrar la información que se genera en cada proceso y compartirla hacia adentro de la organización para apoyar la toma de decisiones de los líderes de proceso y de la alta dirección.

Se tienen documentados los perfiles y descripción de puestos y desarrolla planes de formación para el personal, de acuerdo al resultado de aplicación de técnicas de detección de necesidades de capacitación. Además, la organización promueve el trabajo en equipo, se estimula y fomenta la participación y colaboración del personal. El personal es diestro en técnicas de resolución de problemas y se esfuerzan para lograr los resultados, los cuales son predecibles. El responsable implementa controles de proceso y realiza acciones correctivas y preventivas para mejorar continuamente.

▪ **Conceptualización de Nivel IV: Articulación productiva**

En este cuarto nivel, la organización ha elaborado un plan estratégico que incluye en su modelo de negocio la articulación productiva para generar ventajas competitivas. El mapa estratégico se revisa conjuntamente con clientes y proveedores para monitorear el avance y logro de metas comunes. La planeación de la cadena logística considera elementos y recursos de las empresas con quienes se ha logrado hacer una alianza para mejorar la eficiencia y eficacia organizacional, sobre todo al momento de aprovechar economías de escala y negociaciones inter-empresariales.

Los procesos de la organización se han rediseñado para ajustarse mutuamente a los procesos de sus clientes y proveedores y a sus sistemas de información, a fin de optimizar el desempeño entre empresas considerando las mejores prácticas. La organización cuenta con sistemas de información maduros, tales como un ERP, que permite integrar a todos los procesos de la cadena logística y a los procesos de clientes y proveedores ya que manejan una arquitectura de procesos compatible e indicadores estandarizados lo que les permite proporcionar y recibir información relevante para la toma de decisiones lo que favorece la articulación productiva hacía atrás con proveedores y hacia adelante con los clientes.

La organización fomenta el aprendizaje organizacional, utilizando sistemas que ayudan a la gestión del conocimiento, lo que permita capturar, organizar y almacenar el conocimiento de los trabajadores, para transformarlo en un activo intelectual que preste beneficios y se pueda compartir. Además, ha formado equipos de trabajo multidisciplinario para trabajar en la mejora de procesos, sumando conocimientos y experiencias en campos diferentes, orientados al mismo fin.

Además, se han identificado algunos procesos de soporte que pueden ser transferidos a organizaciones especializadas, con el fin de adelgazar la organización y facilitar la integración entre empresas. Y ha comenzado a documentar otros procedimientos, relacionados a otros sistemas de gestión, tales como sistemas de gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional, entre otros.

▪ **Conceptualización de Nivel V: Integración a cadena de suministro**

En este último nivel, la organización se integra a una cadena de suministro, por lo que la orientación es hacia la alineación con la cadena de abastecimiento, caracterizada por

una visión sistémica y estratégica. Además, ha elaborado un plan estratégico que incluye en su modelo de negocio integrarse de manera orgánica a una cadena de suministro que le represente una ventaja competitiva y comparativa. El mapa estratégico se revisa conjuntamente con clientes y proveedores para monitorear el avance y logro de metas comunes. La planeación de la cadena logística considera elementos y recursos de las empresas con quienes se ha logrado hacer una alianza para mejorar la eficiencia y eficacia organizacional, ya que tienen algunos objetivos en común y además tienen riesgos y ganancias compartidas. La relación con las empresas participantes son a largo plazo. Además, cuenta con un Sistema de Gestión Integral, ya que ha documentado e implementado distintos sistemas como los ambientales, de seguridad y salud ocupacional, entre otros.

La organización proporciona y recibe información actualizada de clientes y proveedores ya que cuentan con Sistemas de Información ligados que facilita la toma de decisiones y mejora el desempeño entre empresas. Los clientes, objetivos de servicio y enfoque son similares entre los que integran la cadena de suministro.

Asimismo, se ha decidido enfocar mejor su empresa, a concentrarse exclusivamente en la razón de ser del negocio, es decir sus proceso clave (abastecimiento, producción y entrega) se tienen integrados hacia atrás (proveedores) y adelante (clientes) bajo una misma morfología e indicadores de desempeño, por lo que ha decidido ceder o transferir procesos de soporte a organizaciones especializadas bajo un esquema de outsourcing.

Las acciones de resolución de problemas se documentan y se dan a conocer, con el fin de compartir experiencias y promover el aprendizaje organizacional. Los indicadores de proceso se han definido en función de metas inter-empresariales, es decir, se definen y se da seguimiento a medidas de desempeño de la cadena de suministro.

Por último, una organización de este nivel cinco utiliza tecnologías de información como herramientas para gestión del conocimiento, como apoyo en la recolección, la transferencia, la seguridad y la administración sistemática de la información, para ayudar a hacer el mejor uso de ese conocimiento. Se han formado equipos multidisciplinarios para la resolución de problemas que afectan el desempeño de la cadena de suministro.

Una vez conceptualizados los cinco niveles de madurez del modelo propuesto como parte de este proyecto, se tomará como referente el último para efecto de diseñar el modelo que oriente el diseño de una organización que pretenda incorporarse en una cadena de suministro. Tener definido el proceso por el que una empresa puede transitar para desarrollarse es importante no sólo para el empresario o el consultor de la misma, sino que orienta la evaluación y la elaboración de los planes de desarrollo. Un punto de partida para una PYME que busque su crecimiento y evolución, primero deberá identificar su nivel de madurez actual e iniciar un proceso intencionado y sistemático para lograr las condiciones de operación y desempeño incrementales en todos sus procesos, actores y en la organización en general.

Los cinco niveles de madurez planteados se sustentan en los planteados por diversos autores y se cuidó que tuvieran el enfoque hacia una PYME con orientación hacia la transformación. La conceptualización de los cinco niveles se sustenta además en la experiencia lograda con las 10 empresas que estuvieron como candidatas a insertarse en el DIAPYME, tal como se describió en el primer capítulo de este documento. La estrategia planteada por el proyecto del DIAPYME se sustentaba en apoyar a las empresas que ahí se instalaran en lograr un desarrollo armónico que les permitiera participar en mercados de alto valor.

Hasta aquí, cabe plantearse la siguiente interrogante: ¿Cómo saber si una empresa ha logrado un nivel de madurez determinado? La respuesta se tendrá sólo cuando se evalúe de manera sistemática aquellos factores que son críticos y que definen su nivel, por ello no solamente se deben establecer los niveles, es también necesario generar los instrumentos de evaluación para ello. Más adelante se abordará ese aspecto en este mismo apartado y se planteará una propuesta de evaluación acorde con los cinco niveles propuestos.

Es importante resaltar que no se consideró lo que algunos autores manejan de crecimiento organizacional, sino madurez de procesos organizacionales, ya que no es el enfoque de la propuesta, es decir no promover el crecimiento en tamaño de la empresa, más bien se recomienda que esta se mantenga con una estructura delgada, plana y subcontratar los servicios de empresas proveedoras de servicios para evitar tener como parte de la misma personal especializado en áreas que no son consideradas como generadoras de valor al cliente.

4.2 Modelo ecléctico-holista de la arquitectura del desempeño organizacional de una PYME dentro de una cadena de suministro

Cuando se diseña la configuración productiva de los procesos, primero es necesario partir de un modelo de empresa vista esta como un sistema abierto (empresa extendida), por ello en este proyecto se tomó como base la cadena de valor planteada por Porter (2005), considerando que lo que ahí se plantea son nueve actividades, cinco llamadas principales o clave y cuatro denominadas como de soporte. Estas serán consideradas como un mínimo

para integrar en el modelo propuesto ya que la cadena de valor propuesta por Porter no fue establecida con el fin de considerarla como un mapa de procesos.

Para integrar el modelo, se consideró como referente lo planteado en la teoría general de sistemas, ya que una organización como cualquier sistema abierto tiene como elementos que lo integran, al menos una entrada, que se procesa y genera un producto o resultado, presenta ciclos de realimentación y se encuentra enmarcado por un medio ambiente que lo afecta y al cual busca adaptarse. Adicionalmente, una de las propiedades que exhibe un sistema es la jerarquía, es decir sistemas que contienen otros de menor o mayor nivel de complejidad y que se encuentran anidados, afectándose mutuamente y que buscan en conjunto fines comunes.

El reto que se tiene en el diseño organizacional es que, a partir de principios básicos rescatados de la TGS y otros modelos de referencia, se construya uno que no sólo cumpla con los principios de una teoría como la de sistemas, sino que también algunas teorías vigentes del diseño organizacional. De modelos como el de Anderton y Checkland, en este proyecto se rescata la lógica planteada y la relación entre procesos a primer nivel, considerando los procesos de la cadena logística planteados por el modelo SCOR. También se considera del modelo de Rummler (AOP), la morfología planteada para representar a una organización. Por último, de los mapas de procesos planteados por Pfeifer & Borhese y por Sangüesa, se rescatan algunos de los procesos típicos para estructurar el mapa organizacional. En la Figura 18 se representa el modelo ecléctico-holista propuesto, al cual se le identificará como modelo de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS).

Se toma como premisa que el modelo ecléctico-holista planteado para una PYME se diseña considerando que la empresa funciona integrada a una cadena de suministro, en la

cual participa de manera activa, pero además se identifican los diferentes actores que participan en el proceso de generación de valor desde una actividad primaria hasta llegar al cliente final que consume un producto con valor agregado. Se considera que la organización objeto de estudio tiene una serie de empresas proveedoras de insumos de diferente tipo, particularmente los que provienen de una actividad primaria como la agroindustria, además se encuentra conectada orgánicamente a otras empresas consideradas como clientes (centros de acopio, comercializadoras, etc.), quienes a su vez pudieran tener un cliente final a quien le entregan un producto con especificaciones y características previamente determinadas.

De acuerdo a lo anterior, se considera que la gestión de la cadena de suministro debe incluir la gestión de los diferentes flujos que se dan en las relaciones internas y externas de las empresas participantes: flujo de información, de materiales, de recursos y económicos. Los datos sobre el desempeño económico de una empresa están relacionados directamente con su gestión y eficacia. Para establecer un marco de referencia a la estructura de este proyecto, la gestión integrada de la cadena de suministro, que implica gestión de los distintos flujos entre todos los agentes de la cadena, abarcando desde el diseño y el aprovisionamiento hasta el servicio al cliente, como referente para el análisis de todos los agentes y procesos se consideró el Supply Chain Operations Reference-model (SCOR), ya que como se mencionó anteriormente, ha aportado una valiosa herramienta de gestión reconocida y aprobada a nivel mundial por todas las organizaciones de excelencia logística, aplicable a todos los estudios, análisis y tratamientos de la cadena de suministro.

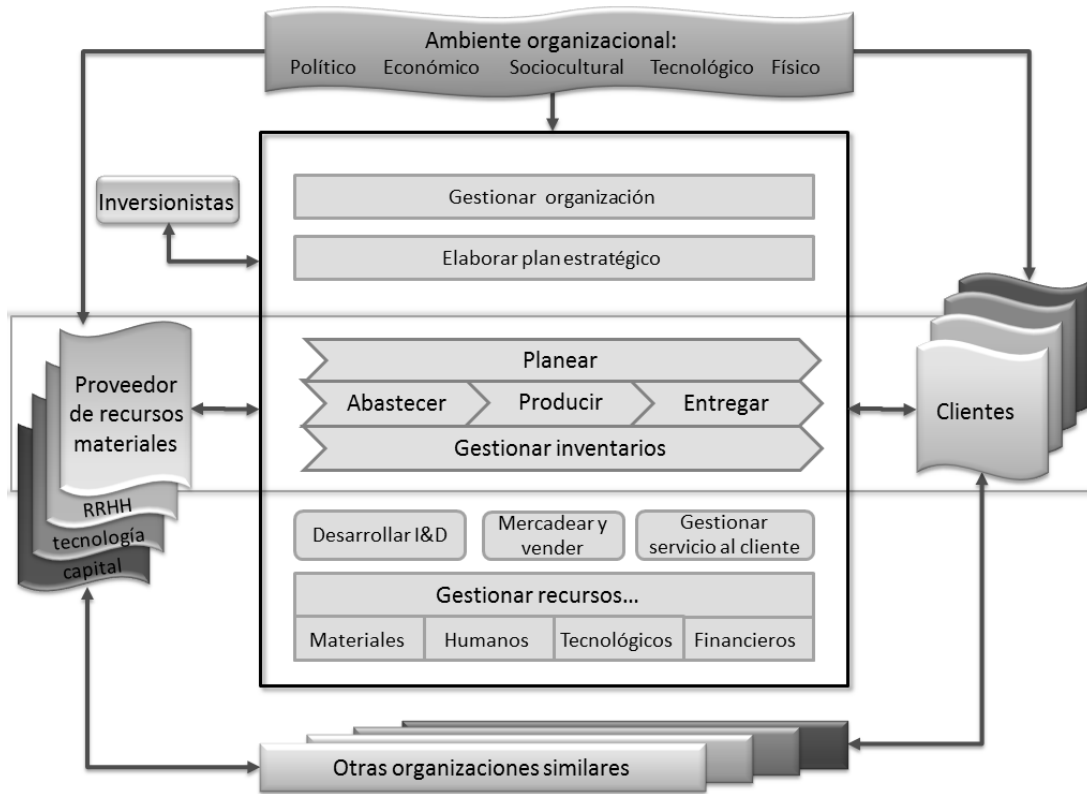


Figura 18. Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS)

Partiendo de lo anterior, se puede afirmar que una gestión de la cadena de suministro realizada según el esquema planteado por el SCOR, permite a todos los agentes implicados en esa cadena conducir la gestión, mejorar sus procesos y comunicarse de manera efectiva, alcanzando la excelencia en la organización de la cadena y logrando la satisfacción del cliente.

De acuerdo a lo establecido por el SCOR, para un agente particular (organización) de la cadena se han establecido cinco áreas de actuación: suministro, producción, distribución, devolución y planificación. La Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa plantea una primera adaptación a esta estructura considerando que el planteamiento se hará para una PYME que pretenda emprender el largo proceso para pasar por las cinco fases propuestas anteriormente que implican la madurez organizacional, hasta

alcanzar un estado que le facilite la articulación a una cadena de suministro, un esquema que considera los siguientes eslabones que se convertirán en objeto de estudio en el presente proyecto: diseño, aprovisionamiento, producción, almacenamiento (inventario), transporte y distribución y el servicio al cliente, mismos que ellas están relacionadas, integradas, entre sí, dentro de cada entidad u organización, y con el resto de las que integran la cadena de suministro. Este es el marco en el que se desarrolla la propuesta objeto de estudio de este proyecto.

En el modelo ecléctico-sistémico propuesto se identifican cuatro aspectos jerárquicos para abordar cada nivel de sistema que lo integra. El primero es el que llamaremos como **mega-sistema**, considerando este como la cadena de suministro completa compuesta por las organizaciones participantes en la misma, que buscan en conjunto alcanzar un objetivo complejo de manera conjunta aportando cada cual, productos de valor en los eslabones que los corresponde (Abastecer, Producir y Entregar).

El conjunto de decisiones que impacta a cada una de las empresas que la integran orgánicamente, se toman por un consejo directivo a nivel corporativo, las cuales deben ser acatadas por los líderes de cada proceso en particular y de las empresas integrantes en general. La administración de la cadena de suministro requerirá de información oportuna y que se consideren las políticas y reglamentos establecidos a nivel cupular, y que con ello permitan mantener bajo control los principales indicadores de desempeño de la misma.

El segundo nivel jerárquico denominado, **macro-sistema** lo compone la organización PYME considerada objeto de estudio, la cual está condicionada no sólo por el ambiente externo (variables económicas, políticas, sociales, culturales, políticas, entre otros), sino también por las restricciones establecidas por la administración de la cadena de

suministro a la que pertenece. El reto de una organización será entonces el adaptarse a las condiciones cambiantes del ambiente para poder ofrecer de manera sostenida los productos y servicios que cumplan con las especificaciones que se han acordado con el **cliente** y buscar mantener un margen de utilidad atractivo para los **inversionistas** y una rentabilidad que le permita sobrevivir y desarrollarse.

Al interior de la organización se identifican un conjunto de procesos que se constituyen en el medio para entregar valor al cliente. Se tipifican en cuatro categorías; los procesos llamados **eslabones de la cadena de suministro** que son tres (Abastecer, Producir y Entregar), y tienen el apoyo de los procesos llamados de **soporte clave** identificando al menos cinco (de gestión del servicio al cliente, innovación y desarrollo para el diseño de nuevos productos, mercadeo, ventas y el de inventarios).

Además, se identifican al menos dos procesos considerados como de tipo **estratégico** (gestión organizacional y elaboración del plan estratégico), cuya función es dar gobierno y dirección a la organización. También se identifican cuatro procesos de **soporte administrativo**, (gestión de recursos humanos, materiales, financieros así como la gestión de infraestructura y tecnología).

A cada uno de los anteriores procesos, que en conjunto le dan cuerpo a la organización, se les considera desde el punto de vista jerárquico como un **Sistema** ya que aun a este nivel cumple con lo establecido para que pueda ser tratado como tal, es decir tiene una entrada, una serie de actividades interconectadas con una lógica que obedece a lo establecido en algunas teorías organizacionales y que entregan un producto a un siguiente proceso que automáticamente se convierte en cliente. Además cuenta con ciclos de realimentación para buscar el control interno. En el siguiente apartado de este capítulo se presentarán algunos procesos debidamente diseñados cuidando que cumplan con lo

establecido para un sistema respecto a sus propiedades (homeostasis, equifinalidad, sinergia, entropía y variedad requerida).

4.3 Configuración productiva de los procesos idealizados de la cadena logística de una PYME

Una vez identificados los tres procesos clave (abastecimiento, producción y entrega o distribución) como los medios a través de los cuales se entregará valor al cliente, y por lo mismo considerados como sistemas pertinentes a lo planteado en el modelo de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS), se inició con el diseño de la configuración de dichos procesos de una manera idealizada. Para ello, se siguió lo establecido en la metodología propuesta por Checkland para diseño de sistemas suaves (SSM), particularmente en sus estadios tres y cuatro referentes al diseño de sistemas pertinentes.

Para definir los elementos necesarios para el diseño de los procesos que integran la **cadena de suministro**, primeramente fue necesario plantear de manera general una breve conceptualización de cada proceso establecido en el modelo de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS). Para ello se presenta en el Apéndice A una tabla con los tipos de procesos considerados y una breve descripción de estos, apoyándose en lo definido por diferentes autores.

Estos son los procesos que de acuerdo a la propuesta aquí presentada, son los mínimos con los que deberá contar una empresa debidamente formalizados (de preferencia documentados bajo un estándar como el ISO 9001-2000), con los recursos necesarios y el

soporte oportuno ya que así permitirán a una organización lograr un funcionamiento adecuado acorde con las buenas prácticas y estructurada con un enfoque de sistemas. Lo anterior permitirá tener un marco de referencia que le facilite la transición de una PYME de un estado de informalidad e inestabilidad a otro caracterizado por su armonía, eficiencia, competitividad y productividad, pero sobre todo, con la posibilidad de interconectarse con otras PYMES que exhiban la misma morfología en su arquitectura organizacional cuando alcance un nivel de madurez avanzado en sus principales procesos, sobre todo en los de abastecimiento y distribución que son a través de los cuales una empresa se conecta con sus proveedores y sus clientes (internos y externos).

Así pues, en la tabla presentada en el Apéndice A se establecen cuatro tipos de procesos con sus respectivas descripciones y configuración interna, el primero es denominado **estratégico**, ubicando en esta categoría a los de elaboración del plan estratégico y al de gestión organizacional. En un segundo plano se han definido los procesos de abastecimiento de insumos al interior de la organización, las operaciones de producción y la distribución física de productos tangibles a los clientes externos que integran el proceso denominado **cadena de suministro**. Se considerará como procesos de tipo **soporte clave** a los de diseño de nuevos productos, mercadeo, ventas, gestión del servicio al cliente y de inventarios. Por último, los procesos de tipo soporte, se componen por los de gestión de recursos humanos, materiales, financieros así como la gestión y mantenimiento de infraestructura y tecnología.

Partiendo de lo anterior, y considerando la configuración productiva presentada por Arellano & Carballo (2007), se diseña una cadena de valor que considera los procesos definidos anteriormente. Como se observa en la Figura 19, en cada uno de estos procesos se incluyen ciclos de mejora continua (PHVA), al mostrar en el primer eslabón la fase de

Planear (P), en el segundo se presentan el Hacer (H), el Verificar (V) en el tercero, y por último, el Actuar (A). Las fases del PHVA se plantean como base de diseño en el modelo, ya que al considerar estos ciclos de mejora se estará evaluando la ejecución de los planes elaborados previamente, gracias al seguimiento y medición de cada proceso para su posterior mejora, utilizando para ello acciones correctivas o preventivas, según sea el caso.

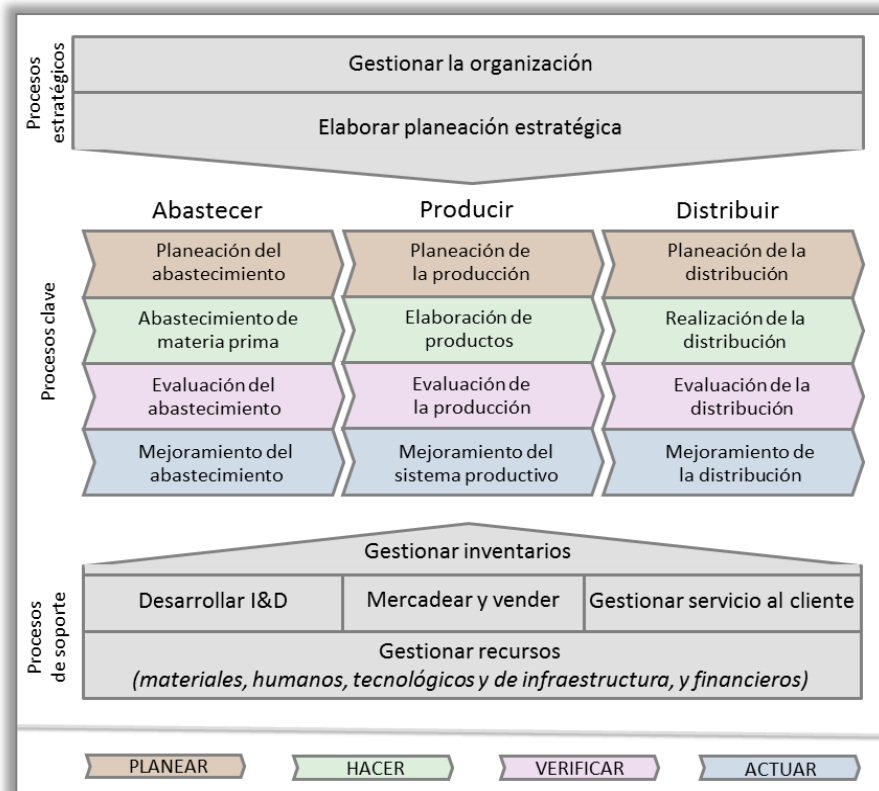


Figura 19. Mapa de procesos de la cadena logística a segundo nivel de detalle

Es importante mencionar que aunque el concepto de cadena de valor presentado por Porter (2005) maneja cinco procesos primarios o clave, para efectos de esta propuesta únicamente se desglosan los tres primeros: logística interna (abastecimiento), operaciones (producción) y logística externa (distribución). Tanto el proceso de mercadotecnia y ventas como el de servicio al cliente no se considerarán para efectos de la presente propuesta de modelo. Estos dos últimos, relativos a los procesos de negocio, que son los que

condicionarían el ritmo y forma de entregarle al cliente más valor por su dinero. Por lo tanto una premisa de diseño es que los procesos a través de los cuales se agrega valor al cliente, se diseñen de manera flexible, orientados a la mejora y que generen resultados a menor costo, con mayor calidad, en un menor tiempo y en la mezcla adecuada. Siempre con la consigna de alinearse a lo requerido por los procesos estratégicos y los de negocio.

Asimismo, al analizar los procesos mostrados en la Figura 19, se identifica que las dos últimas fases referentes al Verificar y Actuar del ciclo PHVA, corresponden a la medición, análisis y mejora de cada uno de los procesos de la cadena logística, lo cual es igualmente considerado en el capítulo 8 de la norma ISO 9001:2000, a través de requisitos de cumplimiento exigidos por dicha norma. Asimismo, la primera fase correspondiente al Planear, puede ser tratado de manera separada a través de los conceptos de administración de la producción manejados por Fogarty.

De acuerdo a lo anterior, para detallar los procesos de la cadena logística, se consideró conveniente dividir las fases de los procesos tal como se presentan en la Figura 20, agrupando en la parte superior la fase de Planeación de cada proceso de la cadena logística, y concentrando en la parte inferior las fases de la verificación y actuación en un proceso llamado Medición, Análisis y Mejora.

La propuesta de tipología de procesos presentada en la Figura 20, propone un tratamiento de proceso clave a la fase del hacer del ciclo PHVA, es decir, la ejecución de los procesos de abastecimiento, producción y distribución, se considera que existe un proceso de planeación a nivel táctico (que el modelo SCOR maneja como plan de la cadena de suministro) y un soporte a la medición, análisis y mejora inherente a la operación de los Sistemas de Gestión de Calidad (SGC) definidos según ISO 9000.

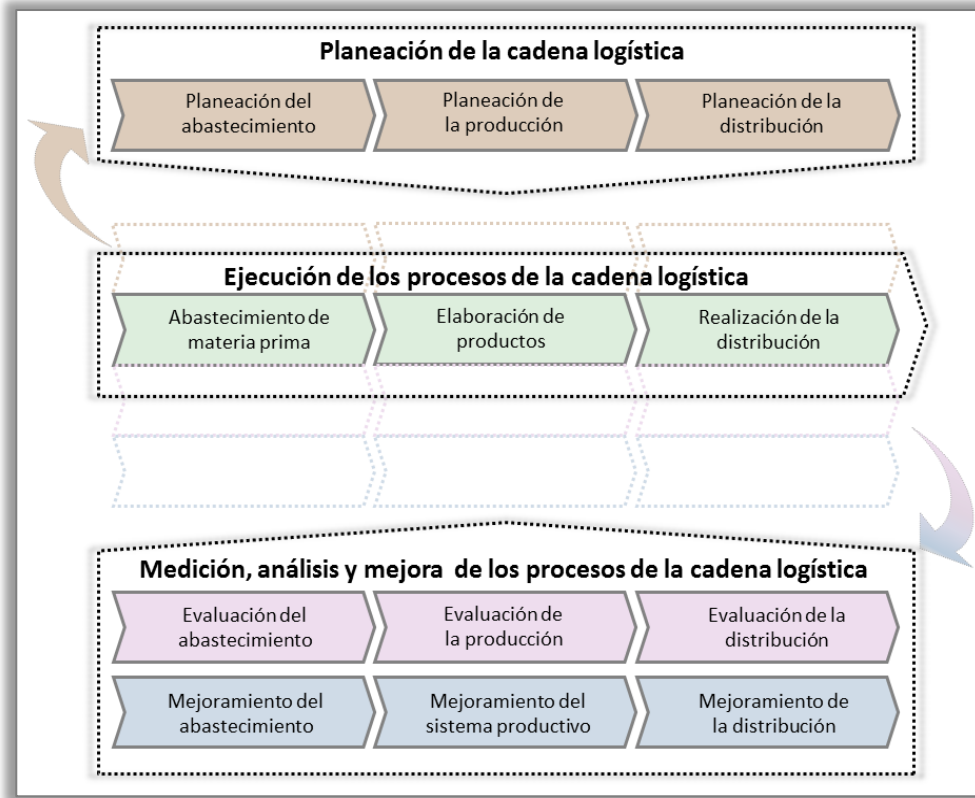


Figura 20. Tipología de procesos en la cadena logística

De esta manera, los procesos de la cadena logística considerados como procesos clave, en su fase de ejecución específicamente, tienen como objetivo la elaboración de productos de valor agregado, cuya planeación se realiza con base en los factores externos que afectan a la organización y que rigen la demanda real de dichos productos por los clientes, así como factores internos, tales como capacidad del sistema, los recursos y el desempeño del mismo proceso.

Una vez tipificado los procesos de la cadena logística, se procedió a detallar cada uno de ellos con apoyo en lo planteado por Checkland en los estadios tres y cuatro de su Metodología de Sistemas Suaves (SSM por sus siglas en inglés: Soft Systems Methodology), obteniendo las definiciones raíces que se muestran a continuación.

▪ **Definiciones raíces de: Planeación de la cadena logística, Abastecimiento de insumos, Operaciones de producción, y la Distribución física de productos tangibles**

Las definiciones raíces se elaboraron para tomarlas como referente en el diseño de los modelos conceptuales de los sistemas considerados como pertinentes: Planeación de la cadena logística, Abastecimiento de insumos, Operaciones de producción y Distribución física de productos tangibles.

Primeramente se estructuró la definición raíz de la planeación de la cadena logística fue la detonante para derivar el resto de los considerados pertinentes para este proyecto, identificando cada uno de sus elementos: Clientes, Actores, Transformación, Weltanschauung o propósito, Owner o dueño y el Entorno (CATOWE), tal como se listan en la Tabla 12.

Tabla 12. Elementos de la definición raíz del proceso de Planeación de la cadena logística

Planeación de la cadena logística	
C	Los involucrados en los procesos de la cadena logística.
A	Líderes de procesos involucrados en la toma de decisiones en la organización (Gerente general, líder del proceso de gestión de los inventarios, líder del proceso de Producción, líderes de los procesos de abastecimiento y distribución, líderes de procesos administrativos así como los de mercadeo y ventas).
T	A partir de ciclos interconectados despliega la estrategia y permite que se concilien los objetivos de distintas áreas. En el mercadeo y ventas se elabora el plan comercial o plan de ventas y la viabilidad se determina de acuerdo a la capacidad financiera, los procesos de operaciones de producción y logística. Un segundo ciclo está conformado por el plan maestro de producción y el cálculo de capacidad que se determinan recíprocamente, el tercer ciclo tiene como eje la programación de producción, la planificación de la capacidad y la gestión de inventarios. El programa de producción debe corroborar las existencias de inventario, sincronizar los turnos, máquinas y mantenimientos.
O	Líder del proceso de planeación de la cadena logística.
W	Generar los planes a nivel estratégico, táctico y operativo que orienten la toma de decisiones respecto a todos los factores relacionados con el proceso de operaciones de producción y logístico (interna y externa), para cumplir oportunamente y con los niveles de calidad requerida y con los compromisos contraídos por la empresa con los clientes y miembros de la cadena de suministro.
E	Formación y experiencia profesional de los integrantes de la organización, la variabilidad del entorno político, económico, tecnológico y social, además de las restricciones impuestas por los integrantes de la cadena de suministro

Con estos elementos se integró el enunciado de la definición raíz del sistema pertinente de **Planeación de la cadena logística**, la cual se enuncia a continuación:

Definición Raíz de la Planeación de la cadena logística: “Es un sistema que genera los planes a nivel estratégico, táctico y operativo que orientan la toma de decisiones respecto a todos los factores relacionados con el proceso de operaciones de producción y logístico para cumplir oportunamente y con la calidad requerida, los compromisos contraídos por la empresa con los clientes. Lo anterior es posible con el establecimiento de ciclos interconectados para el despliegue de la estrategia que permite que se concilien los objetivos de los procesos involucrados y los establecidos por los miembros de la cadena de suministro. Se generan productos valiosos tales como el plan maestro de producción, el cálculo de capacidad, la programación de producción, la planificación de la capacidad y la gestión de inventarios, para ello se consideran las variables externas, las capacidades de la empresa y el capital intelectual con que cuenta, buscando con todo ello, darle certidumbre a la organización para su futuro desarrollo e impacto social”.

Una vez definido el proceso de la Planeación de la cadena logística, se definió el proceso de **abastecimiento de insumos** que es a partir del cual se obtienen los insumos requeridos por el proceso productivo. Al igual que el anterior, se identificaron los elementos del CATWOE que se muestran en la Tabla 13.

Tabla 13. Elementos de la definición raíz del proceso de Abastecimiento

Abastecimiento de insumos	
C	Principalmente es el proceso de Producción además del resto de los procesos que mantienen funcionando a la organización
A	Los trabajadores que participan en la recepción, manejo y distribución interna de productos y materia prima requerida por los clientes internos de los diferentes procesos, principalmente el de producción.
T	A partir de los planes de producción se determinan los recursos necesarios para producir una unidad y/o unidades de determinados productos, con ello se elabora el plan de requerimiento de materiales (MRP) a partir de las listas de materiales (BOM) para elaborar cada producto, así como las políticas de inventario establecidas, se seleccionan los mejores proveedores, se negocian contratos, se formulan procesos de compra y se procesan las órdenes de compra. Después se lleva a cabo una evaluación para dar validez al plan, corroborando el tiempo de entrega a proveedores y el cambio de demanda que pueda surgir. Se evalúa el desempeño de los proveedores y se entregan los materiales a los clientes internos de acuerdo al plan de abastecimiento elaborado.
O	Líder del proceso de abastecimiento
W	Generar certidumbre en los procesos que participan en la cadena de valor respecto a la disponibilidad en tiempo, calidad y variedad de los productos y materia prima requerida para generar valor, sin importar los imprevistos del mercado y así poder cumplir con las expectativas del cliente interno y externo.
E	Los cambios en la demanda y cambios en los planes de producción. Fluctuaciones en la economía y desabasto de insumos por cuestiones medioambientales o políticas.

La integración de todos los elementos definidos anteriormente, dio como resultado el enunciado de la definición raíz del proceso de abastecimiento de insumos, la cual se enuncia a continuación:

Definición Raíz del Abastecimiento de insumos: “Es un sistema que cumple la función de mantener disponible los insumos que cumplan con las especificaciones establecidas por el usuario, en la cantidad requerida y en el momento apropiado para que los procesos puedan desarrollar su actividad transformadora, especialmente el de producción. Para ello cuenta con procedimientos debidamente articulados para cumplir su objetivo, como el de planeación del abastecimiento y la gestión de proveedores así como un eficiente manejo de materiales para satisfacer las necesidades de insumos de manera

oportuna a los clientes internos. El líder del proceso de abastecimiento gestiona los recursos asignados para cumplir con las metas establecidas y cuenta con personal competente e infraestructura adecuada. Se realizan los ajustes necesarios en los planes para adaptarse a las fluctuaciones en la economía y cambios provocados por cuestiones medioambientales.

Por su parte, la definición raíz del proceso de **producción** que permite la transformación de productos que agreguen valor al cliente, se estructuró a partir de los elementos del CATWOE definidos en la Tabla 14.

Tabla 14. Elementos de la definición raíz del proceso de Producción

Operaciones de Producción	
C	Demandantes de productos de alto valor y calidad.
A	Integrantes de la organización (líder de Producción, Asistente Administrativo y Operadores).
T	Generar productos de calidad que agreguen valor al cliente, a través de procesos estandarizados y la aplicación de buenas prácticas de manufactura, cumpliendo con la normatividad que le aplique (NOM, NMX, etc.), acordes al modelo de arquitectura del desempeño organizacional de la cadena de suministro (ADOCS) propuesto.
O	Líder del proceso de producción.
W	Generar un producto de acuerdo a las especificaciones establecidas por el cliente, haciendo uso racional de recursos, permitiendo su satisfacción al exceder sus expectativas en costo, calidad, mezcla y tiempo de entrega comprometido.
E	Formación y experiencia profesional de los integrantes de la organización, así como los apoyos administrativos suministrados por los procesos de soporte, la disponibilidad de recursos y las contingencias medioambientales.

Integrando todos los elementos definidos en la tabla anterior se estructuró el enunciado de la definición raíz de la Producción. Esta se expresa de la manera siguiente:

Definición Raíz de Producción: “Es un conjunto de sub-procesos gestionados por un líder de producción y operados por trabajadores competentes que agregan valor desarrollando actividades de transformación apoyados en tecnología moderna, generando productos de calidad que agregan valor al cliente final, permitiendo su satisfacción. Lo

anterior considerando las restricciones propias del sistema, tales como la formación y experiencia profesional de los integrantes de la organización, así como los apoyos administrativos suministrados por los procesos de soporte clave y administrativos, la disponibilidad de recursos y las contingencias medioambientales”.

A continuación se construyó la definición raíz del proceso de Distribución que permite la entrega al cliente de los productos elaborados por Producción. De igual manera, se identificaron los seis elementos del CATOWE que se muestran en la Tabla 15 para estructurarla.

Tabla 15. Elementos de la definición raíz del proceso de Distribución

Distribución	
C	El siguiente eslabón de la cadena de suministro (abastecimiento) o el cliente final (quien recibe el bien producido)
A	Los trabajadores que participan en el movimiento de materiales y productos terminados para hacerlos llegar al cliente definido por la organización.
T	A partir de un plan de distribución se ejecuta la logística externa, utilizando de manera eficiente una flota de transporte debidamente adaptada y equipada con sistemas de rastreo satelital para hacer llegar de manera oportuna los productos a los clientes de la cadena de suministro con quienes comparte recursos cuando se requiere buscando la optimización del sistema. El personal de reparto es competente en la función que realiza y desarrolla también la función de logística inversa, retirando los productos dañados o caducos y actualizando las bases de datos correspondientes.
O	El líder del proceso de distribución.
W	Entregar de manera oportuna los productos requeridos por los clientes en las condiciones adecuadas, la mezcla solicitada y la calidad especificada. Se busca siempre la mejora del esquema de entrega, adaptándose a las condiciones planteadas por el cliente y colaborando en las tareas de rediseño de la entrega-recepción que facilite su incorporación al proceso de almacenaje-transformación del siguiente eslabón de la cadena de suministro.
E	Las normatividades que impone la Secretaría de Comunicaciones y Transporte para circular por las rutas nacionales, así como las condiciones adversas de inseguridad que privan en el país. Las condiciones ambientales y normas a cumplir impuestas por instancias federales y estatales, así como las internacionales para el caso de clientes en el extranjero.

De esta manera, al integrar los elementos del CATOWE indicados en la tabla anterior, se estructuró el enunciado de la definición raíz de la distribución, tal como se expresa a continuación:

Definición Raíz de Distribución: “Es un sistema orientado a entregar al cliente los productos solicitados de manera oportuna, en las condiciones adecuadas, la calidad especificada y la mezcla correcta, facilitándole la entrega-recepción debido a la adaptación de los mecanismos implementados de manera conjunta. Los costos en que se incurren al operar el sistema son los más bajos debido a la eficiencia lograda con la incorporación de mejoras y uso de tecnología de punta en todo el proceso y al personal competente que desarrolla las actividades. El plan de logística de distribución pauta las acciones a seguir y con el uso de una flotilla moderna de transporte equipada con la tecnología de rastreo y adaptaciones para el eficiente manejo del producto, logran las metas asignadas. Se cubren todos los detalles normativos, técnicos y legales para asegurarle al cliente un nivel de cumplimiento de órdenes perfectas cercano al 100%.

▪ **Modelos conceptuales de la Planeación y Ejecución de la cadena logística**

Una vez definidos los cuatro procesos de la cadena logística (planeación de la cadena logística, abastecimiento, producción y distribución), éstos se desglosan a un segundo nivel de detalle, obteniendo los dos modelos conceptuales que se presentan a continuación, donde se desglosa el ciclo PHVA (planear, hacer, verificar y actuar) no sólo horizontalmente como se había mostrado en la Figura 19 y la Figura 20, sino que también verticalmente, indicado así la presencia de ciclos anidados de mejora.

En la Figura 21 se presenta la planeación de la cadena logística, que desglosa a un segundo nivel de detalle las actividades que deben ejecutarse para obtener los planes de

abastecimiento, producción y distribución que orienten la operación de los procesos de la cadena logística.

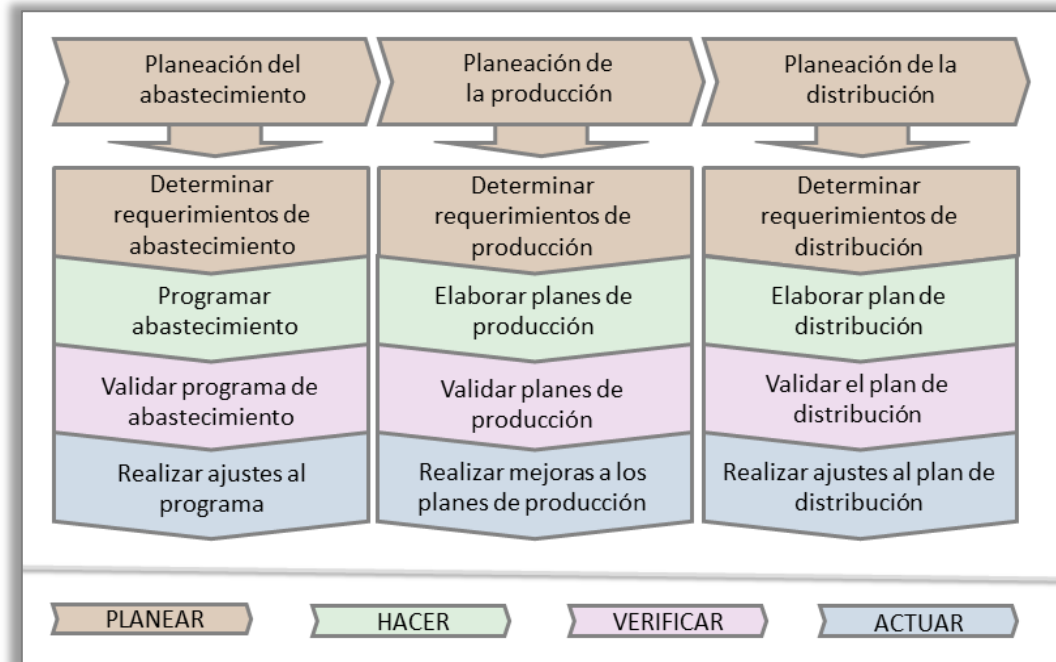


Figura 21. Planeación de la cadena logística a un segundo nivel de detalle

Por su parte, en la Figura 22 se presenta la ejecución de los procesos de la cadena logística, donde se puede observar que el proceso de abastecimiento es el encargado de recibir la materia prima con las especificaciones establecidas para proveer al proceso de producción, de acuerdo a la planeación elaborada previamente. De igual manera, se muestra que para el proceso de producción también se parte de los planes de producción para elaborar la programación de la línea de producción, que al ejecutarse se obtengan los productos para ser distribuidos a los clientes, a través del proceso de detallado en el modelo.

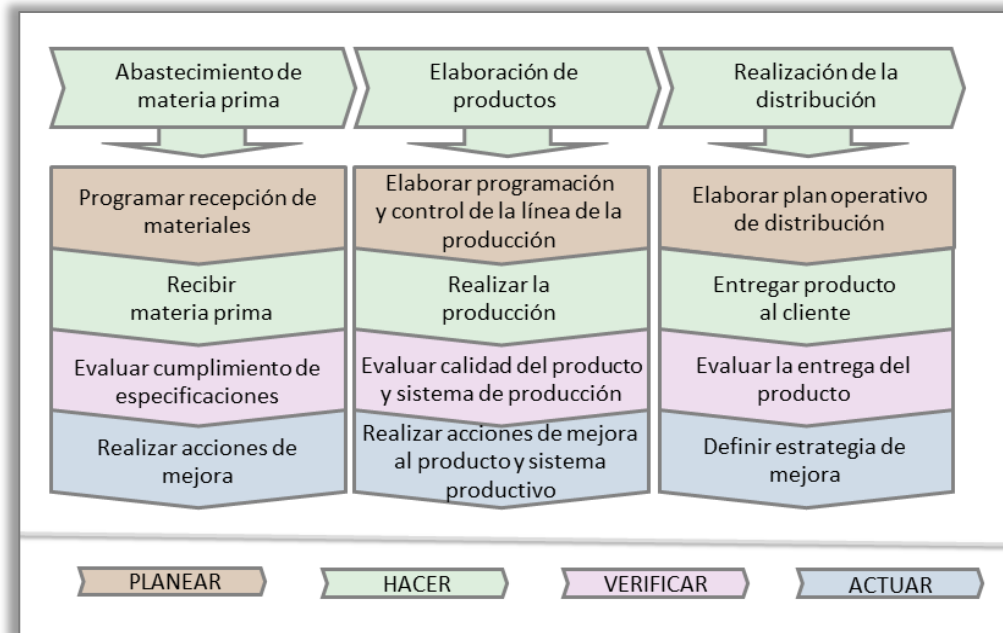


Figura 22. Ejecución de los procesos de la cadena logística a un segundo nivel de detalle

Es importante mencionar que la ejecución de los procesos de la cadena logística, está sujeto a un proceso de evaluación de su desempeño, contrastando los resultados obtenidos por ellos con los esperados (definidos por la planeación de la cadena logística), con lo cual se promueve la mejora de cada uno de los procesos (abastecimiento, producción y distribución), al ejecutar las acciones correctivas y/o preventivas que se consideren pertinentes. Este proceso llamado Medición, Análisis y Mejora no se desglosa en este proyecto, pero debe tener la misma morfología PHVA que los modelos planteados anteriormente, que permita su articulación efectiva a estos para asegurar procesos orientados a la mejora que aseguren productos y servicios que satisfagan las expectativas de los clientes de manera permanente.

Para controlar un proceso, es necesario definir un conjunto de indicadores y monitorearlos con frecuencia, para ello se tomarán los que propone el SCOR Model, ya que se pretende que a mediano plazo, las organizaciones tiendan a adoptarlos como un

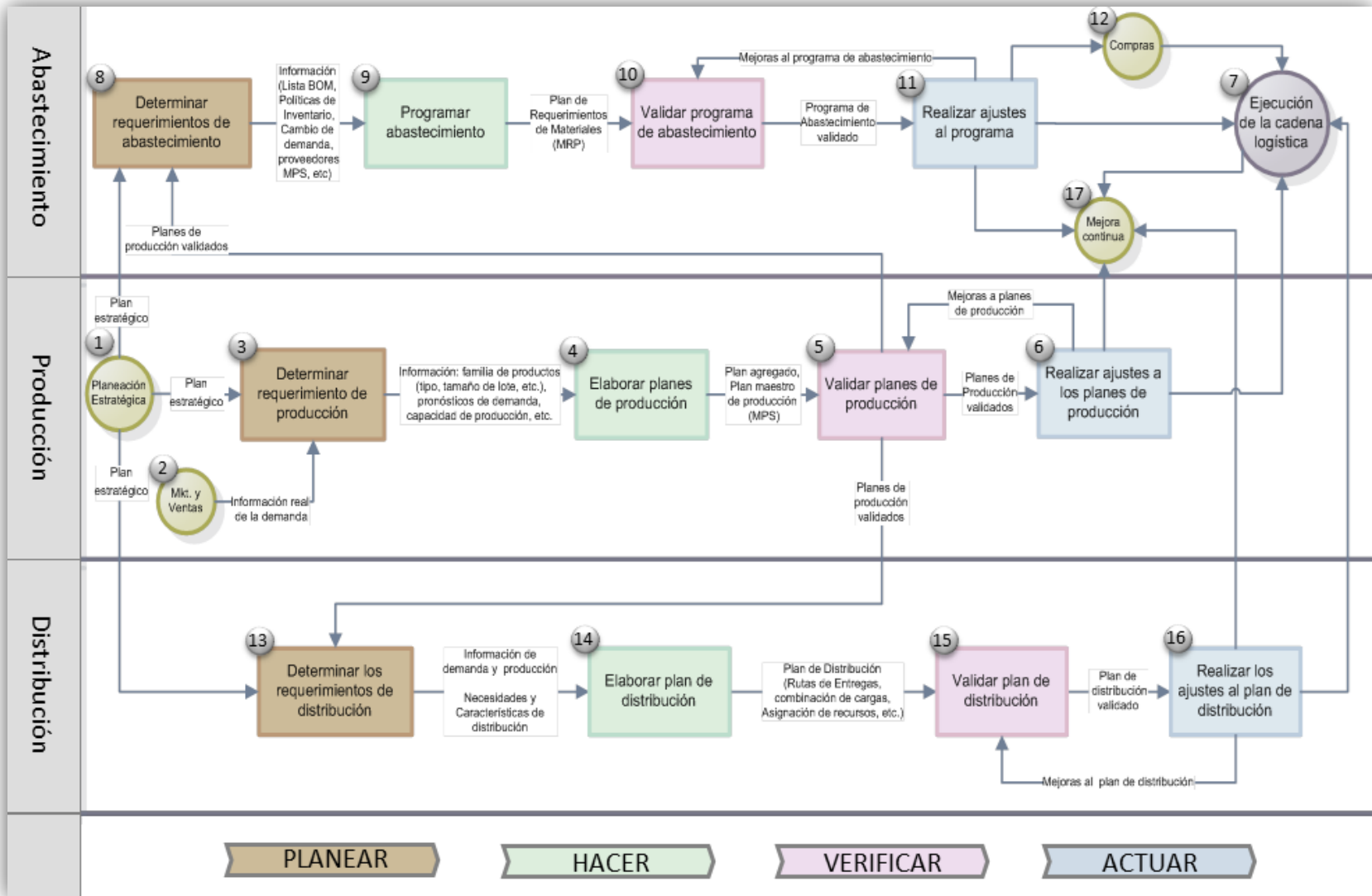
estándar. En el capítulo II, apartado 2.5.1 de este documento se plantean un conjunto de indicadores que se pueden adoptar a cada uno de los procesos aquí establecidos, específicamente en los procesos de abastecimiento, producción, distribución y almacenamiento. No es conveniente proponer nuevos indicadores, diferentes a los que ya han sido aprobados por el Council Group ya que será más fácil adaptar el diseño de los procesos aquí planteados para que estos indicadores ya estandarizados sean integrados y que al ser monitoreados faciliten la estabilización y mejora de su desempeño.

4.4 Mapa de procesos de planeación y ejecución de la cadena logística para pequeñas empresas

Una vez realizado los modelos conceptuales de la planeación y ejecución de los procesos de la cadena logística, se prosiguió a realizar el desglose ambos modelos a un tercer nivel de detalle, obteniendo con esto un mapa de la planeación de la cadena logística como se presenta en la Figura 23, donde se muestra la interrelación en cada eslabón de la cadena logística (abastecimiento, producción y distribución), y su relaciones con otros planes que se deben establecer previamente, asegurando su ciclo de mejora.

En la Figura 23 se muestra que para desarrollar la planeación operativa de la cadena logística, se considera la información del plan estratégico sobre las metas e indicadores que se tienen a largo plazo en la organización (1), así como la información de la demanda real de productos o servicios que ofrece la organización proveniente del proceso de mercadear y vender (2). Es importante mencionar que aunque en el diagrama mostrado en esta figura tiene al eslabón de abastecimiento en la parte superior, su interpretación se debe iniciar por la parte intermedia: la producción, primeramente determinando los requerimientos para comenzar el proceso de elaboración de la planeación de la producción (3).

Figura 23. Mapa de procesos de planeación de la cadena logística a un tercer nivel de detalle



Al obtener la información requerida, tal como el análisis y pronósticos de la demanda, las familias de productos y su diferenciación, el volumen y tiempo de producción para cada producto, la capacidad de producción de los centros de trabajo, etc., se inicia la elaboración de los planes de producción (4): un plan agregado, normalmente a un año, que proporciona la familia de productos a realizarse, y un plan maestro de la producción (MPS).

El objetivo del plan maestro de producción (MPS) es proporcionar información referente a los artículos necesarios para abastecer durante un periodo especificado en los objetivos del plan de ventas, al igual que mantenerse dentro de las restricciones financieras y de capacidad de producción, en este tipo de plan se establecen los niveles de servicio al cliente, de inventario, magnitud de retrasos, nivel de contratación y despidos, así como las subcontrataciones y los tiempos extras.

Lo anterior se debe validar (5), haciendo los ajustes necesarios (6), antes de enviar dichos planes de producción al eslabón de abastecimiento para que en este se elabore la planeación de los requerimientos de materiales (MRP), y a la operación para que se ejecute la cadena logística (7) tal como se muestra en la Figura 24 mostrada más adelante.

En el abastecimiento se inicia con la determinación de los recursos necesarios para elaborar el plan de abastecimiento (8), obteniendo información actualizada tal como el Plan Maestro de Producción (MPS), la lista BOM, políticas de inventarios, cambios en la demanda, datos de proveedores como tiempo de entrega, ubicación, etc. Con dicha información se programa el abastecimiento al construir el plan de requerimiento de materiales (9), el cual se debe validar (10) corroborando el tiempo de entrega a proveedores y el cambio de demanda que pueda surgir, esto con la finalidad de realizar los ajustes pertinentes que sean necesarios (11), antes de enviar dichos planes al proceso de compras (12) donde se contratarán a los proveedores, y a la operación donde se ejecutarán dichos

planes, a través del conector de ejecución de la cadena logística (7) que se desglosa en la Figura 24 mostrada más adelante.

De igual manera, en el eslabón de distribución se inicia determinando los requerimientos de distribución (14) a partir de los planes de producción validados (5). Para llevar a cabo una buena planificación, es necesario conocer tanto la demanda como la producción del producto, así como la ubicación de los clientes; por ello, una vez determinadas ambas variables se desarrolla el plan de distribución (15) donde se determinan las rutas de entrega, la combinación de cargas y los recursos necesarios para cumplirlas (humano, transporte, material, etc.). Dicho plan se valida (15) haciendo las mejoras necesarias (16) por la instancia correspondiente, antes de enviarlo para que se ejecute (7).

Además, en el mapa se puede apreciar un proceso de mejora continua (17) que conecta a los tres eslabones de la cadena logística (abastecimiento, producción y distribución), con el fin de representar que esta figura es un diagrama cibernético, es decir, que no tiene inicio ni fin, indicando que una vez que se elaboren los planes, en este caso de la cadena logística, y después que se ejecuten, debe hacer una fase de evaluación con el fin de identificar brechas en el desempeño de los procesos y definir proyectos de mejora operativa que permitan a la organización ingresar a un círculo virtuoso y alcanzar las metas establecidas a nivel estratégico (1).

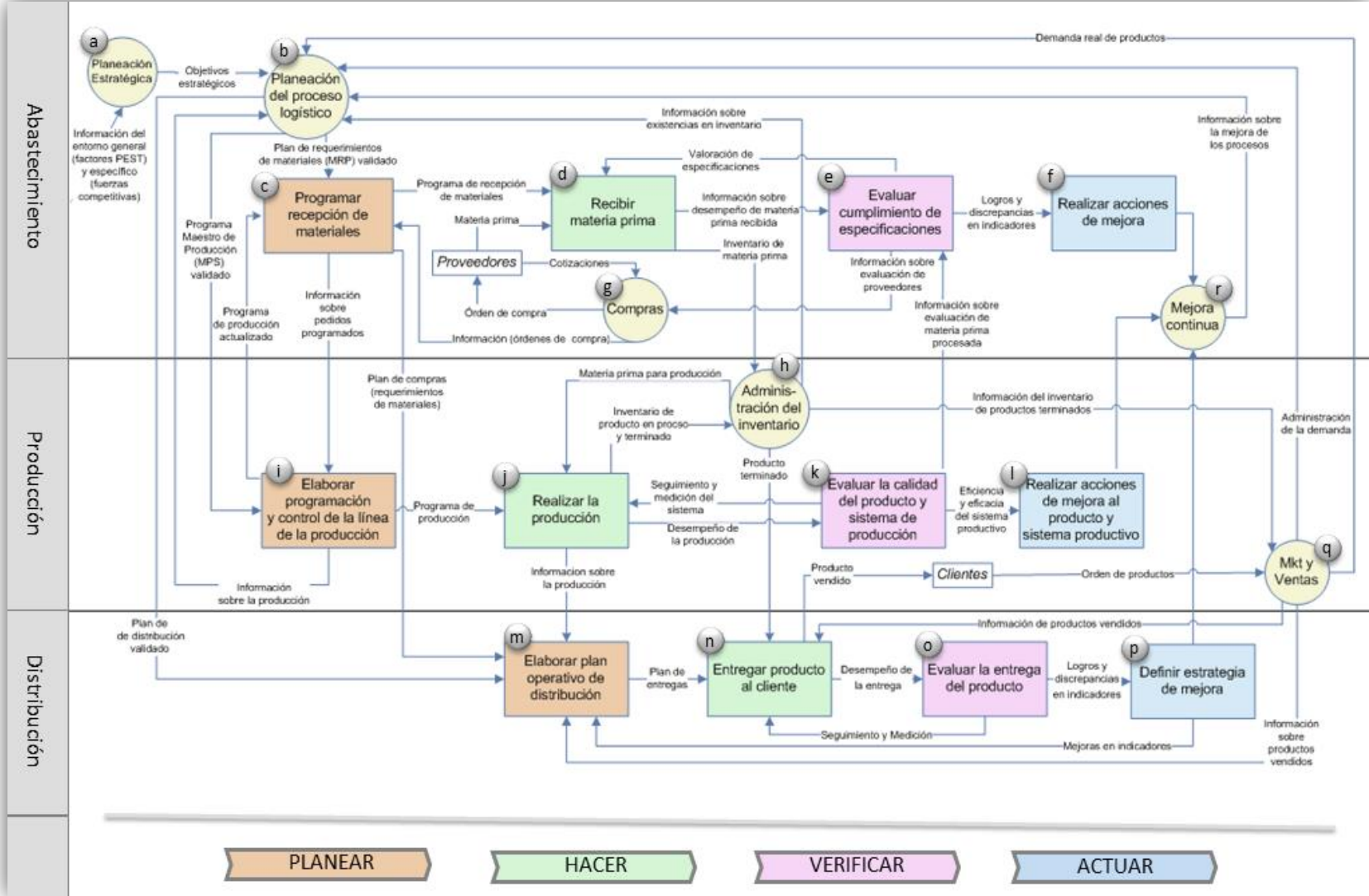
Por otra parte, como ya se mencionó anteriormente, el mapa de procesos que desglosa el modelo conceptual de la ejecución de la cadena logística a un tercer nivel de detalle, se presenta en la Figura 24, la cual muestra la interacción e interrelación que tienen los tres eslabones de la cadena logística (abastecimiento, producción y distribución), en sus cuatro subfases que representan el ciclo de mejora continua PHVA. Este mapa tiene como

premisa que a través del desarrollo de un proceso estratégico como la Planeación Estratégica (a), se debe elaborar la planeación de la cadena logística (b), a partir del cual se estructura el Programa Maestro de Producción (MPS, por sus siglas en inglés), el Plan de Requerimientos de Materiales (MRP) y el plan de distribución, establecidos a partir de la capacidad instalada del sistema.

Con el MRP se elabora la programación de recepción de materiales que le corresponde a abastecimiento (c), se recibe la materia prima (d), se evalúa el cumplimiento de especificaciones (e) y se identifican logros y discrepancias respecto a lo esperado, mismas que deberán eliminarse al realizar las acciones de mejora (f). Con esta evaluación se generará información respecto al desempeño de los proveedores que se compartirá con el proceso de compras (g), que proporciona soporte administrativo para generar las órdenes de compra a los proveedores que surtirán las órdenes de compra de la organización.

Una vez recibidas estas materias primas se deberán colocar en el almacén correspondiente donde se administrará su inventario (h), para asegurar que estén disponibles para cumplir con los planes de planes de producción elaborados por el proceso de planeación de la cadena logística (b), a partir de los cuales se realiza la programación y control de la línea de producción (i).

Figura 24. Mapa de procesos de ejecución de la cadena logística a un tercer nivel de detalle



Es importante mencionar que la administración de inventarios (h) es considerada como un punto crítico dentro de la cadena logística, ya que a través de esta se genera la información requerida para la planeación de la producción. Por ello, se requiere de un sistema que vigile el estado de los materiales, registre datos sobre las cantidades de inventario disponible, y además asegure el flujo de la materia prima a los procesos de manufactura, donde se transforman y se registran como inventario en proceso, y posteriormente como productos terminados que se entregan al cliente.

En esta Figura 24 se observa también que siguiendo este programa se ejecuta la producción (j) generando un producto en proceso y/o terminado cuyo inventario se debe administrar (h), se evalúa la calidad del producto y el sistema productivo (k) y se llevan a cabo acciones de mejora para incrementar la eficacia y eficiencia de dicho sistema (l). Asimismo, se provee información sobre el procesamiento de las materias primas al eslabón de abastecimiento (e) para que lo considere en la evaluación de los proveedores.

Por otra parte, de igual manera a los anteriores, el plan operativo de distribución (m) se elabora a partir de la planeación de la cadena logística (b), con el fin de entregar los productos vendidos a los clientes (n). Asimismo, la ejecución de la distribución se evalúa para identificar logros y discrepancias (o) y posteriormente definir estrategias de mejora (p) para eliminar dichas brechas.

En esta Figura 24 también se identifican algunos de los procesos que intervienen, tales como: mercadeo y ventas (q), procesos que tienen como objetivo realizar la venta de los productos y la administración de la demanda; así como la mejora continua (r), a través del cual se realiza la medición, análisis y mejora de todos los eslabones de la cadena logística.

Por último, es conveniente mencionar que en el flujograma los procesos tienen su tiempo de respuesta así como sus demoras que al momento de operarlos pueden causar situaciones no deseadas. Uno de los procesos que pueden afectar al resto es el de compras, ya que existen procesos en que una transacción puede durar hasta meses en completarse por la cantidad de factores exógenos que la afectan. Por ello es importante que los indicadores y sus metas consideren estas situaciones cuando se establezcan los proyectos de desarrollo en la organización.

4.5 Sistema de evaluación de la madurez de procesos de una pequeña empresa acorde a la arquitectura de procesos idealizado

Después de realizar una descripción general de los niveles de madurez, apartado 4.1, se diseñó una rúbrica de evaluación, donde se desglosa cada uno de los aspectos a evaluar, integrando una serie de casos, tomando como referencia las características descritas en la conceptualización de los cinco niveles establecidos al inicio de este capítulo.

En el Apéndice B se presenta el diseño de la rúbrica propuesto para determinar el nivel de madurez de los procesos organizacionales que fueron establecidos de acuerdo con el modelo propuesto de la Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS). Se puede observar que la graduación fue de cinco niveles, de los cuales, los niveles III y V fueron tomados como referencia para la graduación de los niveles inferiores.

El nivel III se plantea como un nivel deseable por cualquier PYME, ya que la empresa se considera que ha pasado de la dependencia, considerado este como un estado en que la empresa presenta altos niveles de entropía y los esfuerzos se orientan en la

sobrevivencia, a la independencia definido como el estado en que la empresa ha madurado lo suficiente para presentar niveles de estabilidad, rentabilidad, buena imagen, ambiente de trabajo agradable y sustentabilidad, lo anterior debido entre otras cosas a que la organización se caracteriza por trabajar bajo un enfoque por procesos, cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad documentado, implementado y mantenido. Este nivel representa a una empresa bien organizada, con funciones y responsabilidades definidas, que funciona bajo un enfoque al cliente y ha definido objetivos y metas basadas en un modelo de negocio pertinente, un plan estratégico bien estructurado y una organización flexible, entre otras cosas. Los niveles I y II se graduaron tomando como referencia el nivel III, por lo que estos dos niveles pueden ser considerados como etapas de transición.

El nivel V representa a una empresa que ha adelgazado sus procesos, es decir, ha transferido algunas actividades o procesos de soporte a otras organizaciones especializadas, con el fin de enfocarse a la razón de ser de su negocio. Es una organización que ha integrado otros sistemas a su sistema de gestión de calidad. Sobre todo, es una empresa que se ha articulado orgánicamente a una cadena de suministro de la cuál es parte integrante. Al igual que los niveles I y II, el nivel IV fue graduado considerando como ideal al nivel V, aunque se considera como una etapa donde la empresa está articulada con otras con las que ha logrado alianzas para aprovechar compras por volumen y obtener precios bajos en productos y servicios. Es una etapa donde la empresa puede encontrarse formando parte de un clúster o red de empresas que se unen para generar sinergias.

La rúbrica permite identificar el nivel de madurez de las organizaciones, sus deficiencias o áreas de oportunidad de cada elemento evaluado, o puede utilizarse como guía para determinar planes de acción que permitan mejorar el nivel de madurez. Sin embargo, se requiere recabar evidencia que permita determinar el nivel de madurez, por lo

que fue necesario establecer un mecanismo para facilitar la aplicación y procesamiento de la información recabada al intervenir una organización para determinar su estatus respecto al nivel de madurez empresarial y de los procesos en particular.

Es importante resaltar que se diseñó una primera versión de la rúbrica a la que se le aplicaron algunas pruebas estadísticas para determinar su validez, ya que un instrumento como el que aquí se plantea dada su naturaleza, resulta complicado poder realizarle las pruebas convencionales de confiabilidad y validez que se aplican a instrumentos para evaluar otro tipo de fenómenos, debido a que las repeticiones que se deberían hacer en este caso implicaría en este caso tener disponible un número considerable de empresas dispuestas a proporcionar información para ello y si se considera que cada organización es única y compleja, se deberá buscar otros medios para validar el instrumento diseñado.

Es por lo anterior que para validar la rúbrica primero se elaboró una lista de verificación, la cual consta de una serie de aspectos con los que de acuerdo a la literatura revisada, debe contar un cuestionario tipo rúbrica para que este sea válido. Los aspectos que se evaluaron al instrumento son los siguientes:

La redacción no debía estar en forma negativa.

No debía contar con interrogantes.

No debía requerir esfuerzos de memoria para contestar.

La pregunta debía ser breve y fácil de comprender.

Las palabras empleadas no debían dificultar su entendimiento.

Sólo se debía cuestionar un aspecto en particular.

Una vez aplicado al instrumento los criterios anteriores se detectaron algunas áreas de oportunidad, siendo los más comunes el uso de abreviaturas o palabras poco usuales, preguntas extensas, entre otras. Con lo anterior, se prosiguió a realizar las correcciones al

instrumento, considerando las observaciones obtenidas de la lista de verificación. En el Apéndice B1 (Astorga, 2010) se muestra la rúbrica en su primera versión que ya consideraron las observaciones realizadas.

A partir de la rúbrica, se elaboró un instrumento con pequeños casos bien estructurados y se presenta en el Apéndice B2, para que a partir de este, se elaborara el test para verificar la confiabilidad del instrumento, se llevó a cabo diseñando cada una de las preguntas del nivel III de madurez y planteando tres posibles opciones de respuesta, de las cuales solamente una es la correcta, con el fin de verificar si la respuesta de las personas encuestadas fue la misma. Con esto se busca validar el contenido, asegurándose que no queda duda sobre lo que se establece en cada caso estructurado. Este test puede consultarse en el Anexo B y fue diseñado por Loredo & López (2010) a partir de la primera versión de rúbrica propuesta por Astorga (2010) con el objetivo de determinar la validez del instrumento.

Con el test diseñado, se llevó a cabo su aplicación a una muestra de sujetos bajo la siguiente premisa, un empresario de una pequeña organización tiene una semejanza con la de un joven universitario, ya sea de recién ingreso o a punto de ingresar. Lo anterior se asume debido a que una gran mayoría de empresarios son personas que tienen carrera trunca o la concluyeron hace varios años. Debido a la facilidad de acceder a estudiantes universitarios para aplicarles el test diseñado, el cual les puede tomar más de una hora en responder, se consideró una emulación para extrapolar el resultado a como se comportaría el instrumento al aplicarlo a un pequeño empresario, con la idea de establecer así su validez.

Entonces, de acuerdo a lo anteriormente establecido, se seleccionó el método de prueba de hipótesis ya que se plantea aceptar o rechazar la hipótesis de que el instrumento

efectivamente mide lo que pretende medir, haciendo un análisis en las repuestas emitidas por los encuestados, esperando que los resultados arrojados sean similares en los tres diferentes tipos de población seleccionados a los que se les aplicó, de lo contrario se aceptará la hipótesis alternativa la cual plantea que el instrumento no es válido debido a que los resultados que arrojó la aplicación del test fueron diferentes, o bien hubo varianza en cuanto a los resultados.

El número de encuestados, fue elegido según las necesidades específicas del método estadístico seleccionado, ya que para obtener un resultado confiable, debe de tener un número considerable de aplicaciones, el número de encuestados fue de 20 para la primera muestra de alumnos que cursan su primer semestre, con el fin ver la diferencia de criterios de diferentes encuestados y la varianza en caso de existir. El segundo número de evaluadores, siendo estos alumnos por egresar de la universidad, fueron diez, y finalmente para el tercer grupo correspondiente a maestros con experiencia se encuestó a tres personas.

Para el caso de los expertos se definió el perfil, para que posterior a este estudio se haga la selección correspondiente. El perfil considera las siguientes características:

Conocimiento avanzado sobre madurez organizacional.

Conocimiento avanzado sobre diagnóstico.

Conocimiento avanzado sobre rúbricas.

Contar con un nivel académico de maestría.

Disponibilidad de tiempo para revisar detalladamente el instrumento tipo rúbrica.

Experiencia en evaluación.

Con el fin de obtener un análisis más profundo de la aplicación del test a las tres diferentes poblaciones, se aplicó una prueba de hipótesis, para comprobar la validez del

instrumento. Este se realizó con ayuda de un programa computacional denominado Statgraphics. Se plantearon las hipótesis las cuales son:

Hipótesis nula: el instrumento no es válido si la proporción es ≤ 0.7

Hipótesis alternativa: El instrumento es válido si la proporción es > 0.7

El análisis se aplicó primero a la población de los estudiantes de primer semestre de Ingeniería Industrial y de Sistemas (IIS) del Instituto Tecnológico de Sonora. El análisis arrojó los siguientes resultados: En esta muestra en la que se aplicaron a 20 sujetos el test, se descartaron 9 de los instrumentos aplicados debido a anomalías detectadas durante el proceso. Así que sólo se utilizaron 11 aplicaciones en las que participaron alumnos del primer semestre de IIS. La proporción muestral es igual a 0.6267. Puesto que el valor-P para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. La cota de confianza muestra que los valores de teta soportados por los datos son menores o iguales que 0.858433. Este análisis se realizó con un nivel de confianza de 95%, resultando ser válido debido a que su contenido alcanza el 70% del promedio establecido para esta prueba, o bien cae en el rango de error que es del 5%. Concluyendo que para esta población el instrumento también es válido.

Para el estudio de los alumnos de octavo semestre de la carrera de IIS, Ingenieros Biotecnólogos (IB) e Ingenieros Civiles (IC), se obtuvo lo siguiente: En esta muestra se utilizaron 10 observaciones, la proporción muestral es igual a 0.735. Puesto que el valor-P para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. La cota de confianza muestra que los valores de teta soportados por los datos son menores o iguales que 0.932018. Este análisis se realizó con un nivel de confianza del 95%, resultando este válido ya que su porcentaje esta por arriba

del 70% de porcentaje promedio establecido para esta prueba. Concluyendo que para esta población el instrumento también es válido.

Respecto a la aplicación que se hizo considerando a dos profesores que imparten clase en el programa de IIS, se les aplicó el test y los datos que se obtuvieron al procesar sus respuestas son los siguientes: En esta muestra de 2 observaciones, la proporción muestral es igual a 0.807. Puesto que el valor-P para la prueba es mayor o igual que 0.05, no puede rechazarse la hipótesis nula con un 95.0% de nivel de confianza. La cota de confianza muestra que los valores de teta soportados por los datos son menores o iguales que 0.999865. Este estudio arrojó con un nivel de confianza del 95% que este estudio es válido ya que su promedio está por arriba del 70% del porcentaje promedio establecido para la prueba. Concluyendo que para la población de maestros el instrumento es válido.

Al instrumento que se presenta en el Apéndice B3, se le realizaron una serie de mejoras en función a los resultados obtenidos con las pruebas estadísticas utilizadas. Además se consideró la opinión del experto para enriquecerlo con aspectos que de acuerdo al modelo ADOCS tomado como referente, no se habían considerado. Con ello se obtiene un instrumento no sólo válido, si no respaldado por un modelo de referencia y la validación de un experto.

Después de lo anterior, a la rúbrica validada y mejorada, se le añaden elementos para facilitar la aplicación y procesamiento, para ello se le agregan unas columnas a la derecha para codificar el estado que mejor refleja la situación de la organización utilizando los colores del semáforo (verde, amarillo y rojo). El verde se utilizará cuando la columna con el enunciado correspondiente refleje cabalmente la situación de la organización (más del 80%), el amarillo será usado para cuando el enunciado solo refleje parcialmente lo que

ocurre en la empresa (entre 20% y 80%) y el rojo para cuando la situación planteada en el enunciado sólo se cumpla en menos del 20%.

Se recomienda que, para efecto de su uso en la determinación del nivel de madurez de los procesos organizacionales, el instrumento se aplique a la persona que mejor conozca la organización (el gerente o director) y cuando proceda, se apoye en los líderes de los procesos que corresponda para que las respuestas sean más objetivas y respaldadas de preferencia con información visual o evidencias tangibles para poder hacer una valoración de mejor calidad sobre el nivel de madurez en que se encuentra la organización.

Al revisar el instrumento una vez que ha sido completamente contestado, se procede a interpretar los resultados. Las columnas verdes indican que no serán obstáculo para el desarrollo de la organización, sobre todo los procesos habilitadores. Cuando el color es amarillo, significa que existen aspectos que deben ser trabajados para mejorar el desempeño de la organización. En el caso de las columnas marcadas con rojo, indica que la organización deberá asignar recursos de todo tipo para atender las deficiencias que obstaculizan el avance y pueden poner en riesgo el equilibrado desarrollo de la organización.

Es conveniente que las columnas se vayan cubriendo gradualmente y de manera equilibrada de color verde. Que se cubran los niveles de manera completa (verde) paso a paso, a partir del nivel alcanzado después de la primera evaluación se puede generar un plan de acción para trabajar sobre las áreas más débiles y equilibrar el desarrollo de la organización.

En el documento elaborado por (Hammer, La auditoría de proceso, 2007) se documenta una serie de casos en los que las empresas que utilizaron una herramienta semejante a la que se propone en este trabajo lograron identificar áreas de oportunidad y

establecer programas de mejora significativas, como el caso de la empresa Michelin que tomó decisiones estratégicas en función a la evaluación aplicada.

Es importante que una vez que una fase de un proceso ha sido evaluada como verde, no regrese a un estado anterior, para ello se recomienda mantener la mejora utilizando el círculo de Deming (PHVA). Para llevar un proceso de un estado de rojo a uno de verde, se sugiere hacerlo con la filosofía Kaizen y sus herramientas correspondientes. Pero para cambiar de nivel, se deberá hacerlo con una metodología de diseño como la que propone la reingeniería de procesos de negocio (BPR por sus siglas en ingles).

Es recomendable antes de utilizar esta herramienta de evaluación del nivel de madurez aquí propuesta, que los ejecutivos estén comprometidos con el enfoque del proceso de negocio. Cambiar de un enfoque tradicional a uno donde los procesos son los que marcan la pauta y respecto a la estructura organizacional, es necesario que se adapte también a este esquema de trabajo, requiere un cambio organizacional profundo que regularmente provoca resistencia a todos niveles.

Además, solo aquella organización que valora realmente al cliente, le da importancia al trabajo en equipo, le da poder a los trabajadores para que tomen decisiones y tiene apertura al cambio, podrá impulsar proyectos orientados a adoptar el enfoque por procesos e incorporar una visión holística en la gestión y diseño de la organización. Es necesario también que la empresa incorpore personas con competencia en el rediseño de procesos y disponer de los medios para dar gobernabilidad a las iniciativas y proyectos de cambio. De no tener lo anterior, será mejor no utilizar este tipo de herramientas de mejora del desempeño organizacional ya que puede resultar contraproducente.

Desde el momento que una organización decide emprender un proceso de diagnóstico ya implica un cambio en ella, tanto los trabajadores como la misma gerencia

generan una expectativa respecto a los resultados, ya sea esta de esperanza o de temor.

Durante el tiempo que dure el proceso de diagnóstico se deberá acompañar con una estrategia que permita administrar el cambio y atenuar el impacto que causa la adopción de nuevas formas de trabajo y relaciones interpersonales. Además es importante tener planes de contingencia para amortiguar los efectos nocivos naturales que genera la incorporación de nuevos procesos y el abandono de viejos esquemas de operación.

4.6 Instrumentos para la evaluación de los procesos de la cadena logística para orientar la mejora

Para la evaluación de los procesos de la cadena logística, se elaboraron cinco cuestionarios (ver Apéndice C), con la finalidad de obtener información de la situación actual de cada uno de los procesos (planeación de la cadena logística, abastecimiento, producción, distribución y administración de inventarios).

Se espera que dichos cuestionarios se apliquen después de haber identificado el nivel de madurez de los procesos de la PYME a través de la aplicación de la rúbrica presentada en Apéndice B3. Conociendo este nivel de madurez se podrá proceder con la recopilación de la información de cada proceso utilizando los cuestionarios del Apéndice C.

Para ello, se deberá programar una o varias visitas a la organización para aplicar los instrumentos de evaluación al gerente o administrador, para obtener su punto de vista acerca de los diferentes procesos de la organización. Para ello primeramente se le deberá explicar el motivo de este cuestionario para una mejor colaboración y estar en posibilidades de hacer el análisis pertinente y una mejor veracidad de los datos.

Antes de iniciar el proceso de recopilación de datos de la organización, es importante sensibilizar a la gerencia y personal clave de la misma respecto a la importancia de que la organización se someta a un examen para determinar su valía. Sobre todo, es necesario que las personas que participarán en el diagnóstico, comprendan la importancia de ser objetivos para que los resultados realmente reflejen la realidad y que el diagnóstico realizado identifique el conjunto de oportunidades que de ser atendidas, ayuden a la empresa a lograr una mejora en su desempeño.

Se recomienda que los instrumentos no sean aplicados directamente, sino que se realice una entrevista a los involucrados en cada proceso, de tal manera que se promueva que éstos contesten las preguntas de cada instrumentos en la opción de respuesta que corresponda: siempre, casi siempre, casi nunca, nunca; de acuerdo al nivel de cumplimiento de lo establecido en el ítem) para dar una calificación y sus posibles causas que se basaban en lo establecido por los modelos y mapas de procesos de planeación y ejecución de la cadena logística presentados con anterioridad. También se sugiere solicitar los registros pertinentes para dar evidencia de las repuestas dadas, para asegurar la mayor objetividad posible.

Con los cuestionarios aplicados, el procesamiento de la información obtenida a través de los instrumentos, primeramente se deberá identificar las causas de la respuesta que se dio en cada ítem (siempre, casi siempre, casi nunca, nunca). Esto se realizará con base en un análisis y criterio de las posibles causas que provocan que no funcione en óptimas condiciones la organización de acuerdo a cada pregunta. Es decir, en cada pregunta que no tenga como respuesta “siempre” se deberá analizar si la razón por la cual no es “siempre” es por causa de algún otro proceso (planeación, abastecimiento, producción, distribución, administración de inventario, y medición, análisis y mejora). Cuando se

identifique que la causa es otro proceso se deberá señalar que este tiene una influencia negativa sobre el proceso bajo estudio.

Una vez identificadas las causas, se deberá calcular el porcentaje de cumplimiento e incumplimiento de cada proceso con respecto a modelo mapas de referencia, así como el porcentaje de influencia negativa que cada proceso ejerce sobre el resto de la cadena logística, aplicando las fórmulas que se presentan en el formulario de la Tabla 16.

Tabla 16. Formulario para el procesamiento de la información de los procesos de la cadena logística (parte 1)

Indicador	Fórmula	Definición
Porcentaje de cumplimiento (%C)	$\left(\frac{\sum A + \frac{B}{1.5} + \frac{C}{3} + \frac{D}{100}}{N - E} \right) \times 100$	A = sumatoria de respuestas "siempre" B = sumatoria de respuestas "casi siempre" C = sumatoria de respuestas "casi nunca" D = sumatoria de respuestas "nunca" E = sumatoria de respuestas "no aplica" N = número de ítems del cuestionario
Porcentaje de incumplimiento (%In)	$1 - \% \text{ de cumplimiento}$	
Porcentaje absoluto de influencia negativa del proceso X* (%AIN)	$\left(\frac{\sum \text{causas por proceso}}{N} \right) \times 100$	Causas por proceso = número de veces que el proceso X es causante de que la respuesta al ítem sea diferente de A N = número de ítems del cuestionario
Porcentaje relativo de influencia negativa del proceso X* (%RIN)	$\frac{\% \text{ de incumplimiento } X}{\% \text{ absoluto influencia negativa}}$	*Planeación de la cadena logística Abastecimiento Producción Distribución Administración de inventarios

Una vez obtenidos los cálculos anteriores para cada proceso, se deberá integrar dicha información en matriz de impacto que muestre las limitaciones y causas de manera integral. Esta matriz se construirá con los siguientes datos: de porcentaje absoluto y relativo de influencia negativa, porcentaje de cumplimiento e incumplimiento, como se muestra en la Tabla 17 mostrada a continuación.

Tabla 17. Matriz de impacto

%C	Proceso Cuestionario	% AIN					%In	Proceso Cuestionario	% RIN					TOTAL
		PI	Ab	Pr	Di	Ai			PI	Ab	Pr	Di	Ai	
	Planeación							Planeación						
	Abastecimiento							Abastecimiento						
	Producción							Producción						
	Distribución							Distribución						
	Admón. de inventarios							Admón. de inventarios						
								SUMATORIA						
								Porcentaje de influencia negativa						
								Número de procesos limitados						
								Porcentaje de procesos limitados						
								Porcentaje de limitación del proceso en la organización						

Después de vaciar los datos calculados para cada proceso en la matriz de impacto, se deberá obtener el porcentaje de influencia negativa, para lo cual se deberá dividir la Sumatoria del %RIN de cada proceso entre el Total.

Tabla 18. Formulario para el procesamiento de la información de los procesos de la cadena logística (parte 2)

Indicador	Fórmula	Definición
Porcentaje de influencia negativa del proceso X*	$\frac{\sum \% RIN}{\sum Total \% RIN}$	%RIN = % relativo de influencia negativa Total = sumatoria total de $\sum \%RIN$
Porcentaje de procesos limitados (%PL)	$\frac{Número\ de\ procesos\ limitados}{5}$	
Porcentaje de limitación del proceso X*	$\frac{(\% PL)}{\sum Total\ de\ \%PL}$	PL = proceso limitado
	*Planeación de la cadena logística Abastecimiento Producción	Distribución Administración de inventarios

Enseguida, se deberá realizar la sumatoria del número de procesos limitados, donde solamente se contabilizan las celdas que contengan un valor y se dividen entre el número de procesos estudiados (5); esto se lleva a cabo para poder obtener el porcentaje de procesos limitados.

Se sugiere además, que para representar los cálculos de la matriz de impacto, se utilicen medios gráficos que faciliten el análisis. Por ello, se propone elaborar una red que muestre el nivel de cumplimiento de los procesos respecto al modelo ideal de referencia, así como la limitación que causa dicho proceso hacia los demás y hacia sí mismo. Asimismo, en esta red se podrán identificar los círculos viciosos, es decir, aquellos donde los procesos se afectan formando un ciclo, por ejemplo, en Figura 25 se presenta una red donde se muestra un círculo vicioso en la tríada formada por los procesos de producción, planeación y mejora.

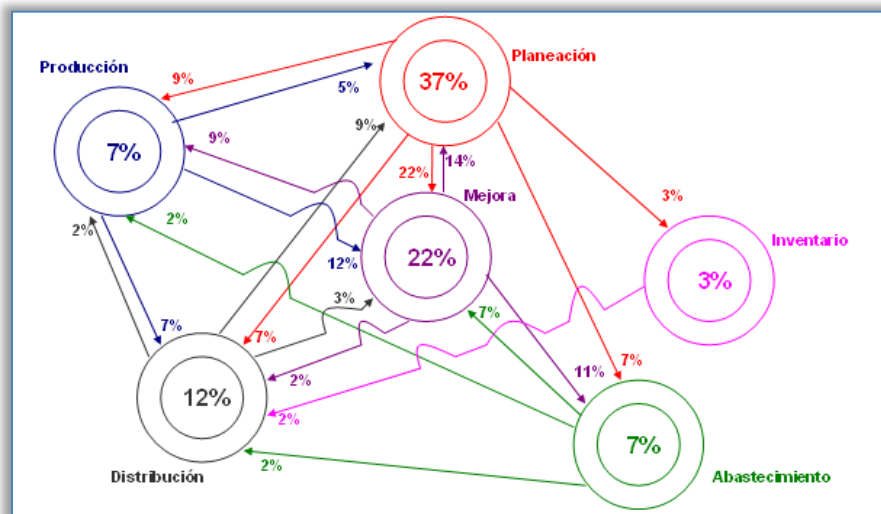


Figura 25. Ejemplo de una red de impacto entre procesos

En una red de impactos entre procesos como la mostrada en la Figura 25, se da una perspectiva más clara de la cantidad de procesos que afectan a otros o que son influenciados negativamente por los demás, y en qué porcentaje. En el ejemplo presentado en esta figura, se aprecia como el proceso de planeación limita a todos los demás: en un 9% a producción, en un 7% a distribución, en un 22% a mejora, en un 7% a abastecimiento y en un 3% a la administración del inventario. Asimismo, se observa como este proceso de planeación se afecta a sí mismo con un 38% de influencia negativa.

También se recomienda graficar los datos correspondientes al porcentaje de cumplimiento e incumplimiento de cada proceso, para que muestre la brecha con respecto al modelo de referencia, así como se totalizar estos porcentajes para obtener la brecha total que se presenta en la cadena logística (qué tanto se acerca al ideal establecido en el modelo). Se recomienda además concentrar los datos obtenidos para que muestren de una manera integral, las causas y consecuencias de las brechas identificadas individualmente en los procesos.

Es de relevancia mencionar que los instrumentos presentados en el Apéndice C se generaron como una segunda versión, obtenida después de los realizar los ajustes pertinentes identificados a partir de la validación de los mismos al aplicarlos a once organizaciones industriales y de servicio de la localidad.

Asimismo, la segunda versión de los instrumentos se aplicó a nueve pequeñas empresas, seleccionando a cinco de estas para sintetizar sus resultados y que se muestran en la Tabla 19. En esta, se puede observar que los resultados arrojados por esta evaluación muestra que el proceso que más limita a una PYME es el proceso de planeación de la cadena logística, lo cual impacta de manera negativa a la operación del resto de los procesos estudiados, y por lo tanto a la mejora continua de los mismos.

Con esta última pieza se cierra el ciclo de la propuesta, ya que no es suficiente contar con un modelo sino establecer cómo es que se va a procesar lo que se genere con éste, por ello se incorpora esta parte de análisis con una metodología sencilla pero respaldada con una lógica y buscando dar rigor al utilizar dato duro en el tratamiento de los resultados. A esta propuesta se le pueden agregar más instrumentos para incorporar más procesos, ya sean estratégicos o de soporte.

Tabla 19. Algunos resultados de la validación de los instrumentos

TIPO DE EMPRESA	RESULTADOS
Producción, distribución y venta de coyotas, empanadas, coricos y galletas	<p>La planeación es el proceso que tiene más influencia negativa sobre los demás. Es uno con más incumplimiento con respecto al modelo de referencia y registra ser el proceso con más porcentaje de auto-limitación.</p> <p>La estimación de la demanda se hace según los pedidos en una libreta cada noche para el día siguiente. Si se hace una cancelación de algún pedido por parte de algún cliente foráneo no se hacen cambios en el plan de producción, se sigue con lo acordado, lo cual afecta la operación. No se evalúa a los proveedores, ni se monitorean los puntos críticos del sistema productivo, y no se realizan evaluaciones que den a conocer los requerimientos ni el nivel de satisfacción por parte de los clientes hacia el producto o servicio. No se tienen registros adecuados para el control de inventario que es empírico, muy poco sistematizado (registros en un cuaderno). Por todo lo anterior, casi nunca realiza acciones de mejora a la empresa y sus procesos.</p>
Elaboración y venta de platillos mexicanos	<p>El proceso de planeación es el proceso más limitado, ya que se limita a sí mismo en un 51%. No existe un plan maestro de producción, lo cual limita la capacidad de producción, el abastecimiento y la correcta administración de inventario. Cuando se presentan cambios en la capacidad de producción o en la demanda estimada, se realizan cambios de manera empírica. Para determinar las materias primas a comprar, no se hace de manera sistematizada.</p>
Producción y distribución de repostería	<p>El proceso de planeación se limita a sí mismo con un 52%, y limita a los demás en: 20% al abastecimiento, 3% a producción, 12% a la distribución y 5% a la administración de inventarios. Además, el porcentaje de incumplimiento del proceso respecto a los modelo de referencia es de un 58%.</p> <p>En la empresa no se cuenta con un plan sistematizado de las actividades para desarrollar la producción. No existe un plan maestro de producción por lo cual la operación se realiza sin objetivos ni metas; el plan de entregas carece de programación anticipada; la recepción de materiales se realiza sin una programación sistematizada; no se toman las medidas pertinentes para evitar la reincidencia de que los proveedores incumplan con las especificaciones del pedido. Lo anterior hace imposible la identificación de las acciones correctivas para la mejora continua.</p>
Procesamiento de nopal	<p>El proceso de planeación limita en un 22% a los procesos tanto de abastecimiento como al de operaciones, en un 20% al proceso de distribución y servicio, y a sí mismo con un 36% de influencia negativa.</p> <p>El sistema de Planeación de la Cadena Logística presenta fallas debido a que todas las actividades se hacen de manera empírica. No existe un plan de producción ni una programación de operaciones. No se llevan registros sistematizados, no hay control de los tiempos de operación y existe retrabajo en la producción. Tampoco tienen un plan bien definido de Distribución, principalmente por el mal manejo de la logística interna y la falta de planeación de rutas de distribución lo que provoca cambios constantes en las rutas de entrega.</p>
Fabricación de piezas industriales y mecánicas	<p>El proceso que se vio con menos nivel conforme a los demás fue el de planeación. No se lleva un registro o historial de las ventas y esto no permite planear a futuro la demanda que se pueda tener en el mercado o ni determinar cuál puede ser su máximo nivel de producción a alcanzar.</p> <p>No se planean ni modifican las mejores rutas de distribución de los productos para el cliente. Los proveedores a veces no cumplen con la demanda de insumos y por ende se merma la producción.</p>

Es muy importante que cuando se corra esta metodología se cuiden detalles técnicos, tal como preparar a la organización para la intervención y que la alta dirección esté comprometida con el proyecto de diagnóstico. El “ojo clínico” del aplicador es muy importante para determinar la congruencia de las respuestas y lo que se observa en la empresa, por ello las observaciones que se hagan al margen de la aplicación, son muy relevantes para el momento de emitir un análisis. Se cuenta con una hoja en Excel para facilitar el procesamiento numérico de los resultados, que además entrega una serie de gráficas para hacer más visual el resultado obtenido.

Tanto la rúbrica para determinar el nivel de madurez de los procesos organizacionales como la metodología de análisis instrumentada, se pueden complementar para obtener datos de la empresa objeto de estudio y así poder integrar un expediente de la misma y poder darle seguimiento conforme se proponen e implementan proyectos de mejora y se les da acompañamiento durante todo el tiempo que dure la consultoría.

El simple hecho de que un empresario acepte ser intervenido con el fin de que se le elabore un diagnóstico integral ya es buen inicio, sin embargo es importante estar atentos a la actitud del cliente y el personal para identificar oportunamente factores de riesgo, ya que si no se tiene un compromiso real por el proyecto, será tiempo y recursos perdidos.

El camino para la mejora del desempeño organizacional es largo, requiere recursos, dedicarle tiempo, cambiar actitudes, tolerancia a la frustración y estar consciente que como todo proyecto, tiene riesgos implícitos. Generalmente los cambios requeridos para la mejora organizacional, se deben hacer con “la máquina trabajando”, es decir no se puede detener la operación para hacer los cambios que se vayan requiriendo. Así que si se quiere asegurar que una intervención en una empresa sea exitosa, primero se deben generar las condiciones para ello y sobre todo, que el empresario comprenda que una intervención

implica costos directos e indirectos que se deberán sufragar. Pero también parte de la ayuda se puede dar al apoyarle a bajar recursos de “instancias” que apoyan al sector para desarrollarse, tal como la Secretaría de Economía por un lado y las universidades a través de las instancias de vinculación para recibir apoyos de recurso humano calificado y de bajo costo.

Por último, de acuerdo con la experiencia lograda en la aplicación de los instrumentos aquí desarrollados, es evidente que el sector empresarial se caracteriza por concentrarse en “hacer cosas”, es decir solamente producir los bienes que le solicita el cliente, sin embargo deja de lado un principio básico de la administración moderna, la planeación. Sin un plan que oriente la acción, lo que se hace carecerá de sentido ya que no se podrán determinar brechas cuando se pretenda evaluar el desempeño organizacional y emprender las acciones de mejora correspondientes. Es por ello es característico de las PYMES lo que se llamará, empresas con amnesia o con el síndrome de Alzheimer empresarial, ya que olvidan lo que pasó porque no registran los eventos o transacciones en formatos impresos o en algún medio de almacenamiento de datos digital, por ello no son consideradas como organizaciones que aprenden y por lo mismo estarán condenadas a cometer los mismos errores que ya cometieron en el pasado.

La propuesta del modelo ADOCS tiene incorporada esta característica gracias al PHVA que se utilizó al momento de plantear el mapeo de procesos, desde el primer nivel, hasta el desglose a nivel operaciones, al igual que los instrumentos de análisis propuestos. Claro que para operar estos sistemas de producción, se requiere contar con los llamados trabajadores del conocimiento, caracterizados por ser multifuncionales, flexibles, competentes y orientados a la mejora

Es aquí donde la propuesta pudiera verse como una utopía, ya que para que una pequeña empresa se desarrolle requiere cumplir con varias condiciones como procesos eficientes y debidamente articulados, infraestructura moderna, tecnología moderna, recursos financieros y lo más complicado de obtener, trabajadores del conocimiento. Sin embargo las franquicias han demostrado que es posible incorporar exitosamente tecnología-procesos-gente para entregar valor al cliente.

Así pues, con esta metodología propuesta para elaborar un diagnóstico a los procesos que una organización debe operar de acuerdo a los modelos descritos anteriormente, se da por terminada la discusión de los resultados presentados en este capítulo, lo cual permite concluir el presente proyecto de investigación y presentar las recomendaciones en el siguiente capítulo.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

En este capítulo se presentan las conclusiones a las que se llegaron, una vez terminado el presente proyecto. Asimismo, se muestran algunas recomendaciones a tomar en cuenta en futuras investigaciones.

5.1 Conclusiones

El trabajo de diseño de sistemas siempre representa un reto a la creatividad, sobre todo cuando se trata de sistemas de actividad humana, ya que son considerados fenómenos complejos de abordar, ya sea para analizarlos para fines de mejora o para crear uno nuevo de acuerdo a los principios y teorías que se han establecidos para ello.

Si bien en la literatura que se revisó se identificaron una serie de modelos y teorías sobre el tema que aquí se abordó, es importante resaltar que a pesar de ser temas relevantes para el ámbito de las empresas pequeñas, se encuentran como temas aislados, con orientaciones diversas dependiendo los enfoques utilizados, pensados en su mayoría en grandes empresas y en otros casos ni siquiera se comenta como utilizar los conceptos en una situación determinada y menos acompañados de guías para su uso y procesamiento.

Lo anterior es entendible debido a que este tipo de conceptos de mejora de desempeño organizacional son comercializados por grandes despachos de consultoría internacionales que prestan sus servicios a empresas transnacionales y que sólo comparten algunos aspectos de su “know-how” como es el caso de firmas consultoras como la de

Michael Hammer que ofrece servicios de asesoría y consultoría en reingeniería de procesos, o en su caso la del Instituto fundado por Eliyahu M. Goldratt que ofrece seminarios y consultoría sobre mejora de procesos (Teoría de restricciones), o el también famoso despacho de consultoría fundado por Kaplan y Norton para asesorar sobre la implementación de tableros de control, por nombrar sólo algunos casos.

Es por lo anterior que siempre habrá para los académicos interesados en el estudio de estos fenómenos organizacionales desde el punto de vista análisis, diseño, implementación y evaluación, una oportunidad para realizar aportes que enriquezcan el repositorio de conocimientos y herramientas que conforman el llamado estado del arte en una disciplina tan compleja, como lo son las ciencias administrativas.

Respecto al objetivo planteado para este proyecto, definido como el de “Diseñar un modelo de arquitectura de procesos organizacionales para orientar la mejora del desempeño de pequeñas empresas y logren participar en mercados de alto valor” se puede decir que se ha logrado tal como se presentan los resultados generados y documentados en el capítulo anterior. No sólo se plantea un modelo al que se le ha nombrado como Arquitectura del Desempeño Organizacional en una Cadena de Suministro (ADOCS), sino que además se ha acompañado de instrumentos que pueden apoyar al analista de sistemas en el proceso de diagnóstico y generación de propuestas de solución que aseguren el impacto de las mismas por ser el modelo y los instrumentos de carácter holista.

El camino que aún queda por recorrer en el campo de la mejora organizacional es largo, sinuoso y anchuroso, ya que las organizaciones son entes vivos que constantemente están cambiando debido a la complejidad del medio ambiente en que están insertas, al cliente que cada día se vuelve más caprichoso, a los trabajadores que cada vez se requiere

que dominen más competencias técnicas y profesionales, y los constantes avances tecnológicos que son cada día más vertiginosos.

El modelo e instrumentación para la evaluación propuestos, aún tienen áreas de oportunidad para su mejora, queda trabajo por realizar sobre todo respecto a la validez y confiabilidad de los resultados que se puedan obtener con su aplicación en distintas organizaciones. Desde el punto de vista teórico se cuidó la consistencia al apoyarse en metodologías ya probadas como la de Checkland para el diseño de Sistemas Suaves (SSM), y otros autores como Gharajedaghi, Ackoff, etc. Lo anterior le da a la propuesta del modelo un respaldo para que este pueda ser utilizado con la confianza que los modelos en que se sustenta, son los vigentes y que están siendo utilizados por las grandes corporaciones que marcan la pauta en el mercado a nivel mundial.

Respecto a la pequeña empresa, mucho es lo que se ha dicho en función a su impacto en las economías de los países desarrollados y en vías de serlo, sin embargo a pesar de contar con diagnósticos que indican las problemas por los que este sector tan importante está pasando, son pocas las propuestas para sacarlo de ese atraso en materia de productividad, competitividad y rentabilidad. Las pocas empresas pequeñas que han logrado sobresalir dan una esperanza que algo se puede hacer para que el sector madure y se desarrolle, pero tal vez no sea sólo cuestión de tener el modelo como el que aquí se propone, es una condición que se genere un cambio en la cultura empresarial para que acojan estos planteamientos y les den vida al tomar decisiones orientadas a cambiar la morfología y esquemas de trabajo en la organización sin temor a perder el poder.

En función a la experiencia adquirida durante el tiempo que se trabajó con las empresas que pretendían integrarse al DIAPYME (ver capítulo I), se logró determinar que en una pequeña empresa la personalidad del empresario tiene un impacto decisivo en la

cultura de trabajo y la conducta de los trabajadores. Además se observó que no es suficiente que un grupo de apoyo le desarrolle documentos y esquemas de trabajo bajo las mejores prácticas para que la organización mejore su desempeño. El empresario debe estar realmente convencido de los cambios, adoptar un nuevo estilo de trabajo, desempeñar funciones de planeación, delegar autoridad, tomar decisiones basadas en hechos y habilitar a su personal entre otras.

Una empresa no mejora su desempeño con el solo hecho de tener una buena organización, documentados sus procesos bajo una norma como la ISO 9001, trabajadores competentes, buenas instalaciones, tecnología de punta, etc. Es necesario que el empresario incorpore esquemas de planeación (estratégica, táctica y operativa) y le dedique más tiempo a actividades de gestión organizacional y menos a cuestiones operativas, tal como se ha detectado en los resultados al aplicar la metodología propuesta para el análisis organizacional.

Por último, es importante que una organización se desarrolle de manera equilibrada, es decir, una vez identificados, definidos y formalizados sus procesos organizacionales, la empresa puede aplicar la rúbrica de madurez y en función de los resultados obtenidos, iniciar un proceso de cambio gradual e inteligente, desarrollando estrategias para reforzar aquellos procesos que resulten con un atraso en su nivel de madurez con respecto al resto.

5.2 Recomendaciones

Al finalizar este proyecto, es evidente que aún quedan proyectos por desarrollar sobre esta línea de trabajo, la principal es someter al modelo propuesto a un proceso de mejora para

afinar detalles técnicos, para ello se deberá reunir suficiente evidencia empírica que permita reunir datos que permitan probar la validez y confiabilidad de los instrumentos diseñados.

También se puede hacer estudios de trazabilidad, pero se necesita establecer convenios con empresas que les interese participar en el estudio. Una empresa puede necesitar de hasta seis años para transitar por el proceso de madurez aquí planteado y en ese lapso, someterse a ciertas reglas, sobre todo el empresario.

El proyecto del DIAPYME precisamente ese era uno de sus objetivos, la incubación y el acompañamiento en un espacio diseñado con infraestructura moderna, apoyo tecnológico y soporte administrativo. El proyecto sigue latente y esta propuesta pretende ser un medio para que las empresas se desarrollen y la administración del DIAPYME tenga un apoyo de un paquete tecnológico como el que aquí se ha diseñado.

Es necesario seguir trabajando en el mapeo de los procesos restantes e incorporarlos a los que aquí se han desarrollado, cuidando que la morfología que aquí fue utilizada se mantenga, para poder interconectarlos entre sí.

Cualquier proyecto de mejora o diseño que se desarrolle en una organización genera una serie de efectos secundarios para los que se deberán tener planes que complementen la estrategia. Existen metodologías efectivas para administrar el cambio y que no genere en el personal actitudes de rechazo ante los nuevos esquemas de trabajo. Es evidente que cuando la organización cambia su morfología se requiere que no solo se incorporen nuevas tecnologías o instalaciones modernas, es necesario que el personal desarrolle nuevas competencias para lo cual deberá ser habilitado por profesionales.

Aunado a los nuevos perfiles de puestos y la correspondiente capacitación requerida, se deberán revisar los sueldos y prestaciones del personal, así como establecer planes de carrera que motiven al personal a permanecer y desarrollarse dentro de la

organización. Es claro que para una PYME no resulta fácil lo anterior ya que requiere inversiones importantes y si de algo carecen este tipo de empresas es de finanzas sanas o acceso al financiamiento con intereses bajos. Se recomienda explorar alternativas que hagan factible adoptar modelos de organización como el que aquí se propone tales como la tercerización (outsourcing), apoyos gubernamentales para modernizar la PYME, incubadoras de proyectos para rediseño de PYMES, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Abascal, E., & Grande, I. (2005). *Análisis de encuestas*. Recuperado el 2011, de http://books.google.com/books?id=qFczOOiwRSgC&pg=PA46&dq=tipos+de+preguntas+de+una+encuesta&hl=es&ei=ZET8TcLhDY74swPJwpneBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CF8Q6AEwCQ#v=onepage&q=tipos%20de%20preguntas%20de%20una%20encuesta&f=false
- Ackoff, R. L. (2002). *El paradigma de Ackoff. Una administración Sistémica*. México: Limusa S.A de C.V.
- Adizes, I. (1988). *Ciclos de Vida de la Organización*. Madrid : Díaz de Santos S.A .
- Ahern, D., Clouse, A., & Turner, R. (2004). *CMMI Distilled: A Practical Introduction to Integrated Process Improvement* (2da ed.). Boston: Addison-Wesley.
- Alba, C. (Enero-Abril de 2010). La franquicia en México en 1999 a 2007. *Revista Administración y Contaduría*(230), 131-146.
- Albu, E., & Panzar, C. (9 de octubre de 2010). A new tool for assessing maturity alignment: The enterprise maturity matrix. *Performance alignment*, 49(9).
- Alburquerque, A. (2000). La micro, pequeña y mediana empresa en México: sus saberes, mitos y problemática. *Revista Iztapalapa*, 50-62.
- Anderson, J. C., Narus, J. A., & Van Rossum, W. (2006). Customer Value Propositions in Business Markets. *Harvard Business Review*.
- Andrade, G. (2009). El desarrollo de la planeación estratégica basada en las tecnologías de información en las PYMES. *Sinnco*, 21.
- Antún, J. P. (2002). *Administración de la Cadena de Suministros*. Durango: Instituto Tecnológico de Durango.

- Arellano, A., & Carballo, B. (2008). Configuración productiva para empresas integradoras del Distrito Internacional de Agronegocios PYME. *Scientia et Technica*, 293-296.
- Arellano, A., Félix, F. L., Ríos, N. J., & Carballo, B. (2009). Arquitectura de procesos de la cadena logística para empresas a integrarse al Distrito Internacional de Agronegocios PYME. *Scientia Et technica*, XV, 141-146.
- Arellano, A., Miranda, C., Moreno, M. D., & Carballo, B. (2008). *Desarrollando una Cultura Empresarial*. Quinta Reunión Anual de Academias y Proyectos Estratégicos. Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Arellano, A., & Miranda, C. (2007). Distrito Internacional de Agronegocios PYME. En R. Celaya-Figueroa, *Contribución de las instituciones de educación superior a la Generación de consecuencias sociales positivas: el caso del Instituto Tecnológico de Sonora* (págs. 99-114). Ciudad Obregón: Author House.
- Arellano, A., Lizardi, M. P., & Carballo, B. (2007). Micro y Pequeña Empresa Industrial en Ciudad Obregón: Evolución respecto a sus procesos productivos en el periodo 2003-2006. *El Buzón de Pacioli*.
- Ariza, R., & Ramírez, R. (noviembre de 2007). Herramientas para mejorar la gestión del diseño en PyMEs. *6° Jornadas de Innovación y Desarrollo*.
- Astorga, J. D. (2010). *Diseño de rúbrica para determinar el nivel de madurez de micro, pequeñas y medianas empresas como base para orientar su estrategia*. Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Ballou, R. H. (1991). *Logística empresarial. Control y planificación*. Madrid: Diaz de Santos S.A.
- Ballou, R. H. (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro* (5ta ed.). Naucalpan de Juárez, México, México: Pearson Educación de México, S.A. de C.V.

- Beckhard, R., & Harris, R. (1988). *Transiciones organizacionales; Administración del cambio*. México: Sistemas Técnicos Asociados, S.A. de C.V.
- Bertalanffy, L. V. (2001). *Teoría General de Sistemas: Fundamentos Desarrollo y aplicaciones*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. (2008). *Suministros, administración y logística en la cadena de suministros* (2da ed.). D.F., D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Briz, J., Boente, I. d., & Briz de Felipe, T. (2010). La cadena de valor alimentaria: un enfoque metodológico. *Boletín Económico de ICE* , 45-54.
- Browning, T., & Eppinger, S. (2003). Modeling impacts of process architecture on cost and schedule risk in product development. *Engineering Management, IEEE Transactions on*.
- Bustamante, K. (2010). *Diseño de instrumentos de evaluación del nivel del madurez organizacional para empresas a integrarse al Distrito Internacional de Agronegocios PYME*. Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Cabrera, Á., de la Cuadra, S., Galetovic, A., & Sanhueza, R. (2009). *Las PYME: quiénes son, cómo son y qué hacer con ellas*. Sociedad de Fomento Fabril, Santiago de Chile.
- Cabrera, R., & Mariscal, M. (2005). *Caja de ahorro como opción para el financiamiento de micro y pequeños empresarios*. Puebla: Universidad de las Américas Puebla.
- Calderón, J. L., & Lario, F. C. (2005). *Análisis del Modelo Score para la gestión de la cadena de suministro*. Recuperado el abril de 2011, de <http://www.adingor.es/Documentacion/CIO/cio2005/items/ponencias/41.pdf>.

- Cap Gemini Ernst & Young. (15 de Marzo de 2002). Integrar la cadena de suministro marca el futuro del sector alimentario mundial. *Computerworld*.
- Capó, J., Tomás, J. V., & Expósito, M. (2007). La Gestión del Conocimiento en la Cadena de Suministro. Análisis de la Influencia del Contexto Organizativo. *Revista Información Tecnológica*, 127- 136.
- Carballo, B. (2007). *Configuración productiva para empresas integradoras a instalarse en el Distrito Internacional de Agronegocios PYME*. Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Casanueva, C. (Junio de 2003). Relaciones estratégicas entre PYMES: contraste de hipótesis empresariales mediante ARS. *REDES- Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 4(4), 1-10.
- Castañeda, D. (2004). Estado del arte en aprendizaje organizacional, a partir de las investigaciones realizadas en facultades de psicología, ingeniería industrial y administración de empresas de Bogotá, entre los años de 1992 y 2002. *Acta Colombiana de Psicología*, 23-33.
- Centro Internacional de formación de la Organización Internacional del Trabajo. (2002). <http://oitcinterfor.org>. Recuperado el 11 de mayo de 2010, de <http://oitcinterfor.org>: <http://oitcinterfor.org>
- CEPAL. (2003). *Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2003*. Recuperado el 15 de marzo de 2010, de Anuario estadístico de América Latina y el Caribe 2003: <http://www.eclac.org/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/0/14820/P14820.xml&xsl=/deype/tpl/p9f.xsl>

- Chase, R. B., Jacobs, F., & Aquilano, N. J. (2009). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (12ma ed.). D.F., D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.
- Checkland, P. (1997). *Pensamiento de sistemas. Práctica de sistemas*. México: Noriega.
- Checkland, P., & Scholes, J. (1994). *La metodología de los sistemas suaves de acción*. México, D.F.: Noriega Editores.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación* (3ra ed.). Naucalpan de Juárez, México, México: Pearson Educación de México S.A. de C.V.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. (1990). DA (1990):“Absorptive Capacity: a new Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 128-152.
- Coll, A., & Córdoba y Ordóñez, J. (2006). La globalización y el sector servicios en México. *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM*(61), 114-131.
- Comesaña, F. (2007). *Estrategia logística*. Recuperado el 7 de Junio de 2008, de Universidad de Vigo:
<http://webs.uvigo.es/fercoben/Tema%201%20GECIO%200708v01.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe - CEPAL. (8 de Noviembre de 2001). *Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del Istmo centroamericano*. Recuperado el 6 de Julio de 2011, de <http://www.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2007/01046.pdf>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL. (26 de Diciembre de 2003). *Pequeñas empresas, productos étnicos y de nostalgia: oportunidades en el*

- mercado internacional. Los casos de el Salvador y México.* Recuperado el 1 de Agosto de 2009, de ECLAC - CEPAL:
<http://www.eclac.org/publicaciones/xml/1/13921/L589.pdf>
- Contreras, O., & Rodríguez, J. (2003). *Sonora en el siglo XXI. La reorganización del modelo económico.* México D.F.: ANUIES. Editorial Porrúa.
- Covey, S. R. (2003). *Los 7 Hábitos de la Gente Altamente Efectiva.* Buenos Aires: Paidós.
- Curtis, B., & Alden, J. (Octubre de 2007). Maturity Model du Jour: A Recipe for Side Dishes. *Business Process Trends*, págs. 1-5.
- Davenport, T. H. (Junio de 2005). La comoditización de los procesos que se avecina. *Harvard Business Review*, 86(3).
- De la Herrán, A. (2006). Introducción a la madurez organizacional. *Boletín de Estudios e investigación*(007), 81-113.
- De Rojas, A. (2009). Experiencias de una PYME en la mejora de procesos de pruebas. *Revista española de innovación, calidad e ingeniería de software*, 63-69.
- Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa. (Mayo de 2007). *Logística y competitividad de las PYME.* Recuperado el 7 de Julio de 2011, de Ministerio de industria, turismo y comercio:
<http://www.ipyme.org/Publicaciones/LogisticaCompetitividadPyme.pdf>
- Dodgson, M. (1993). Organizational learning: a review of some literatures. *Organization Studies*, 4(3), 375-394.
- Dominguez, J. A., Álvarez, M., García, S., Dominguez, M. A., & Ruiz, A. (1997). *Dirección de Operaciones. Aspectos estratégicos en la producción y los servicios.* (1ra. ed.). Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana.

- Dominguez, J. A., García, S., Dominguez, M. A., Ruiz, A., & Álvarez, M. (1995). *Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*. Madrid: McGraw-Hill Interamericana.
- Eykman, W. (2000). Las nuevas tecnologías de información y comunicación y el papel de las redes. *Red de bibliotecas virtuales de ciencias sociales de america latina y el caribe*.
- Félix, F. L. (2008). *Modelo de planeación de la cadena logística para empresas a instalarse en el Distrito Internacionald e Agronegocios PYME*. Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Ferrando, M., & Granero, J. (2008). *Calidad Total: Modelo EFQM de excelencia* (2da ed.). España: Fundación Confemetal.
- Fischer, L., & Navarro, A. (1993). *Introducción a la Investigación de Mercados*.
- Fisher, D. (septiembre de 2004). *The Business Process Maturity Model. A Practical Approach for Identifying Opportunities for Optimization*. Recuperado el 15 de abril de 2011, de www.bptrends.com: www.bptrends.com
- Flamenco, E. (2002). *Enfoque metodológico para la incubación y desarrollo de cluster industriales. Caso práctico*. Monterrey, N. L: Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey - ITESM.
- Fogarty, H. (1998). *Administración de la producción e inventarios*. México D.F: Editorial continental S.A. de C.V.
- Fundación Premio Nacional de Calidad. (2005). *Introducción al Conocimiento de la Gestión para la Excelencia. Programa para la mejora de la competitividad de las MYPES*. México: FPNC.

- Gharajedagui, J. (1999). *Systems Thinking: managing chaos and complexity. A platform for designing business architecture*. Burlington, MA: Butterworth Heinemann.
- García, F. (Enero-Junio de 2006). La Gestión de Cadenas de Suministros: Un enfoque de integración global de procesos. *Visión Gerencial*(1), 54-60.
- García, G., & González, F. (2002). Una visión cubana de la administración.
- García, G., & Munilla, F. (2006). *Una propuesta de principios teóricos de la administración: la luz dentro de la "selva administrativa"*. Recuperado el 16 de Mayo de 2011, de ManagementWeb:
[http://managementweb.com.ar/management1,htm](http://managementweb.com.ar/management1.htm)
- García, M. (2008). *Estatus y avance de la norma ISO 9004:2009*. México: ISO.
- García, R. (2002). *Marketing internacional*. España: ESIC Editorial.
- Garvin, D. (1993). Building learning organizations. *Harvard Business Review*, 78-91.
- Gómez Jara, C. (08 de Mayo de 2006). *Autoorganización empresarial y autorresponsabilidad empresarial. Hacia una verdadera responsabilidad penal de las personas jurídicas*. Recuperado el 20 de Mayo de 2011, de criminet.igr.es:
<http://criminet.igr.es/recpc>
- Goulart, L. (1998). El espíritu de empresa como pensamiento y cimiento para la gestión empresarial de las PYME. *InfoPYME*.
- Guerra, I. (2007). *Evaluación y Mejora Continua: Conceptos y Herramientas Para la Medición y Mejora del Desempeño. Un Enfoque en Resultados e Impacto*. Bloomington, Indiana: AuthorHouse.
- Hammer, M. (2007). *La auditoría de proceso*. Harvard Business Review.
- Hammer, M., & Champy, J. (1994). *Reingeniería: Olvide lo que sabe sobre como debe funcionar una empresa ¡Casi todo esta errado!* México, D.F.: Norma.

- Harmond, P. (Marzo de 2004). Evaluating an Organization's Business Process Maturity. *Business Process Trends*, 2(3), págs. 1-11.
- Herman, J. (diciembre de 2001). Creating a business architecture. *Magazine business communications review*, 31-22.
- Herrán, A. (2006). *“Introducción a la madurez organizacional”*. España: Editorial Indivisa.
- Hopeman, R. J. (2004). *Administración de producción y operaciones*. México: Grupo Patria Cultural S.A. de C.V.
- Hurtado, L., & Soto, F. (Febrero de 2011). Determinación del nivel de madurez de empresas de servicios del sector belleza, respecto a sus procesos clave en Cd. Obregón.
- Iglesias, D. (2002). *Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agropecuario*. Estación Experimental Agropecuaria Anguil.
- Instituto Nacional de Geografía y Estadística. (2010). <http://www.inegi.org.mx/>. Recuperado el 1 de julio de 2010, de <http://www.inegi.org.mx/>
- Instituto Tecnológico de Sonora - ITSON. (2006). *Inicio: Distrito Internacional de Agronegocios*. Recuperado el 29 de Noviembre de 2006, de Distrito Internacional de Agronegocios: <http://www.itson.mx/paip/index.htm>
- ISO (01 de Noviembre de 2009). Norma ISO 9004. Gestión para el éxito sostenido de una organización — Enfoque de gestión de la calidad. Suiza.
- Jiménes, J., & Hernandez, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico*. Sanfandila, Qro.: Publicación técnica No. 215.

- Jiménez, J. E., & Hernández, S. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro: Un nuevo enfoque logístico*. Recuperado el 10 de Abril de 2008, de Instituto Mexicano del Transporte: <http://www.azc.uam.mx/alumnos/tradeoff/docu/marco.pdf>
- Jiménez, P. A. (2000). *Evaluación y homologación de suministradores: estrategia de aprovisionamiento*.
- Juran, J., & Blanton, A. (2001). *Manual de Calidad*.
- Kaufman, R. (2004). *Planificación mega. Herramientas prácticas para el éxito organizacional*. Castelló de la Plana, España: Universidad Jaume I.
- Kaufman, R. (2004). *Planificación mega: Herramientas prácticas para el éxito organizacional*. Universitat Juame I.
- Kim, D. H. (1993). The Link between Individual and Organizational Learning. *MIT Sloan Management Review*.
- La Rovere, R., & Hasenclever, R. (2003). *Innovación, competitividad y adopción de tecnologías de la información y de la comunicación en pequeñas y medianas empresas: algunos estudios de caso sobre Brasil*. Instituto de Economía, Universidad federal de Río de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Lambert, D., Stock, J., & Ellram, L. (1998). *Fundamentals of logistics management*. McGraw Hill.
- Li, L. (2007). *Supply chain management: concepts, techniques and practices. Enhancing Value Through Collaboration*. USA: World Scientific Publishing Co.
- Loredo, D., & López, J. D. (2010). *Validar un instrumento tipo rúbrica para determinar los niveles de madurez organizacional en las pequeñas y medianas empresas*". Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.

- Lusthaus, C., Adrien, M.H., Anderson, G., Carden, F., & Plinio, G. (2002). *Evaluación organizacional. Marco para mejorar el desempeño*. Washington, D.C.: Banco Interamericano de Desarrollo y Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.
- Malhotra, N. (2004). *Investigación de mercado. Cuarta edición*. Recuperado el 2011, de http://books.google.com/books?id=SLmEblVK2OQC&pg=PA174&dq=encuesta+por+correo+como+metodo&hl=es&ei=HkL8TZ20ApPksQOi7ajeBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CC4Q6AEwAA#v=onepage&q&f=false
- Martínez, D., & Milla, A. (2005). *La Elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral*. España: Ediciones Diaz de Santos.
- Méndez, J., & Boquete, C. (2007). Nivel de Madurez del Sistema de Gestión de la Calidad. Una Guía para encarar la Certificación de Normas de Calidad. *Medicina y Sociedad*, 17(4), 1-10.
- Méndez, U. (2007). "Nivel de Madurez del Sistema de Gestión de la Calidad. Una Guía para encarar la Certificación de Normas de Calidad". Argentina: Revista Medicina y Sociedad Online.
- Miranda, C. (2009). *Resultados mega, macro y micro de las empresas integradas al proyecto del Distrito Internacional de Agronegocios PYME en Ciudad Obregón, Sonora, México*. Ciudad Obregón: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Moncrieff, B., & Stonich, M. (6 de noviembre de 2001). *Supply-Chain Practice Maturity Model and performance Assessment*. Recuperado el 26 de mayo de 2011, de www.pmgbenchmarking.com: www.prtm.com
- Mondragón, A. R. (2002). ¿Qué son los indicadores? *Revista información y análisis*(19).

- Monterroso, E. (2000). *El proceso logístico y la Gestión de la cadena de*. Recuperado el 3 de Junio de 2008, de Universidad Nacional de Luján:
<http://www.unlu.edu.ar/~ope20156/pdf/logistica.pdf>
- Nuno, F. (Mayo de 2006). Internal Quality and Business Excellence Programs as a Tool for Evaluation of Quality Management. *ASQ World Conference on Quality and Improvement*, 60(0), 1-8.
- Object Management Group (OMG). (junio 2008). *Business Process Maturity Model (BPMM)*. ND: <http://www.omg.org/spec/BPMM/1.0/PDF>.
- Observatorio PYME México. (30 de junio de 2011). <http://www.observatoriopyme.com/>.
Recuperado el 1 de julio de 2011, de <http://www.observatoriopyme.com/encuestas-y-estudios/clasificacion-de-las-empresas-de-acuerdo-a-su-tamano-en-mexico/>
- OECD. (1995). *OECD Publishes Documents Relating to 1995-1998 MAI Negotiations*.
- Orozco, C. (1999). La configuración de empresas integradoras. *La configuración de empresas integradoras.*, 12. Guadalajara.
- Palomo, M. A. (julio-septiembre de 2005). Los procesos de gestión y la problemática de las PYMES. *Revista Ingenierías*, VIII(28).
- Parmenter, D. (2008). *Key Performance Indicators*. USA: John Wiley and Sons Inc.
- Pedler, M., Burgoyne, J., & Boydell, T. (1991). *The Learning Company A Strategy for Sustainable Development*. McGraw-hill.
- Pfeifer, T., & Borghese, H. (2005). *Estructurar los procesos y mejorar la comunicación – Actividades clave para potenciar la calidad*. Aachen, Alemania: Cátedra de metrología y gestión de la calidad.

- Pino, F., García, F., Ruíz, F., & Piattini, M. (2006). Adaptación de las normas ISO/IEC 12207:2002 e ISO/IEC 15504:2003 para la evaluación de la madurez de procesos software en países en desarrollo. *IEEE Latin America Transactions*, 17-24.
- Pires, S. R., & Carretero-Diaz, L. E. (2007). *Gestión de la cadena de suministros* (1ro ed.). Madrid, España: McGraw-Hill.
- Porter, M. (2001). *Ventaja competitiva. Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: Compañía editorial Continental.
- Porter, M. (2005). *Estrategia y Ventaja Competitiva*. España: Editorial Deusto.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 1-15.
- Presidencia. (2009). *Tercer Informe de Gobierno*. Recuperado el 06 de Julio de 2011, de Plan Nacional de Desarrollo:
http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/TercerInformeEjecucion/2_6.pdf
- Retamales, H. (2001). *La ingeniería Organizacional en la integración de empresas*. libros en red. com.
- Rivas, J. A., & Grande, E. I. (2004). *Comportamiento del Consumidor*. Obtenido de http://books.google.com/books?id=6NiFA6L6Lq0C&pg=PA480&dq=tecnicas+de+obtencion+de+informacion&hl=es&ei=aneGTbL-MImesQOcytX2AQ&sa=X&oi=book_result&ct=book
- Rivera, S. V., & Martínez, O. F. (1998). *Desarrollo de Estándares y Desarrollo de Indicadores*. México: Trillas S.A de C. V.
- Robbins, S. (2005). *Administración*. Naucalpan de Juarez, Edo. de México: Pearson Edición.

- Robbins, S., & De Cenzo, D. (2009). *Fundamentos de Administración. Conceptos esenciales y aplicaciones*. Naucalpan de Juárez, Edo. de México: Pearson Educación.
- Rodríguez, J. (2002). *Administración de pequeñas y medianas empresas*. México: Cengage Learning Editores.
- Rodríguez, Ó. (2003). Indicadores de capital intelectual: concepto y elaboración. *I Congreso Internacional y Virtual de Intangibles* (págs. 213-225). Madrid: Instituto Universitario de Administración de Empresas. Universidad Autónoma de Madrid.
- Romero, I. (2009). PYMES y cadenas de valor globales. Implicaciones para la política industrial en las economías en desarrollo. *Análisis Económico*, 199-216.
- Rummler, G. (2004). *Serious performance consulting*. ISPI/ASTD.
- Rummler, G., Ramias, A., & Rummler, R. (2006). Potencial Pitfalls on the Road to a Process Managed Organization (PMO). *BPTrends*.
- Sangüesa, M. (2001). *Manual de Gestión de la Calidad*. Navarra, España: Cátedra de Calidad Volkswagen Navarra.
- Secretaría de Economía, Comisión Intersecretarial de Política Industrial (CIPI). (2003). *Observatorio PyME*. Recuperado el 29 de Septiembre de 2006, de Secretaría de Economía: <http://www.economia.gob.mx/pics/p/p2760/ESTUDIOPYMESCIPI.pdf>
- Senge, P. (1990). *La quinta disciplina*. Buenos Aires: Granica.
- Sistema de Información Empresarial Mexicano - SIEM. (2006). *Estadísticas*. Recuperado el 19 de Septiembre de 2006, de SIEM: <http://www.siem.gob.mx/portalsiem/>
- Small Business Statistics. (2009). *Small Business Statistics*. Recuperado el 2 de junio de 2011, de The Great American Small Business Challenge: <http://www.tgasbc.org/Public/Buzz/SmallBusinessStatistics/index.cfm>

- Supply Chain Council. (2010). Supply Chain Operations Reference (SCOR®) model, Inc. Cypress, Texas, Estados Unidos.
- Tadillo, E. (2008). "Gestión y Transferencia del Conocimiento en las PyME. En C. 2008 (Ed.), *Gestión y Transferencia del Conocimiento en las PyME*. Puebla: UDLA.
- Thurik, A., Audretsch, D., Kwaak, T., & Bosma, N. (2003). SMEs in Europe 2003 (2004). Luxemburg, European Commission.
- Trkman, P., Stemberger, M. I., Jaklic, J., & Groznik, A. (2 de diciembre de 2007). Process approach to supply chain integration. *Supply Chain Management: An International Journal*, 12(2), 116–128.
- Van Gigch, J. (1998). *Teoría general de sistemas*. México D.F.: Trillas.
- Vargas, F. (2005). Nuevas formas de organización de la producción. Una realidad en America Latina. *Nuevas formas de organización de la producción. Una realidad en America Latina. OIT*.
- Vargas, G. (Mayo-Agosto de 2006). Organizations' evolutionary dynamics: a group dynamics approach. *Ingeniería e Investigación*(2), 45-51.
- Vargas, J. A., & Nava, S. (2009). *Formas organizacionales, perfiles gerenciales y satisfacción laboral: un estudio descriptivo de PYMES en León Guanajuato*. Recuperado el 19 de Mayo de 2011, de Eumed: <http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/mx/2009/vtna.zip>
- Vavra, T. (2003). *Cómo medir la satisfacción del cliente. Segunda edición*. Recuperado el 2011, de http://books.google.com/books?id=HGy1eJxZVJkC&printsec=frontcover&dq=satisfaccion+del+cliente&hl=es&ei=TA78TYirMIausAOqzajfBQ&sa=X&oi=book_resu

It&ct=result&resnum=2&ved=0CC8Q6AEwAQ#v=onepage&q=satisfaccion%20de
l%20cliente&f=false

Vázquez, L. (2004). *Desarrollo regional en países en vías de Desarrollo mediante clusters de innovación Tecnológica*. Monterrey, N. L.: Instituto Tecnológico de estudios Superiores de Monterrey.

Velásquez, A. (2003). Modelo de gestión de operaciones para PYMES innovadoras. *Escuela de Administración de negocios*, 66-87.

Versteeg, G., & Bouwman, H. (2006). Business architecture: A new paradigm to relate business strategy to ICT.

Vollman, T. E., Berry, W. L., Whybark, D. C., & Jacobs, F. R. (2005). *Planeación y control de la producción. Administración de la cadena de suministros* (5ta ed.). México: McGraw-Hill Interamericana.

Williams, L., & Wilkins (2005). *Terapia ocupacional. Decima edición*. Recuperado el 2011, de http://books.google.com/books?id=mnHKR_1O7PgC&pg=PA329&dq=metodo+de+interrogatorio&hl=es&ei=mSr8Te3XMoSisAOnoZHeBQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CCoQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false

Wilson, B. (1993). *Sistemas: Conceptos, metodología y aplicaciones*. México: Grupo Noriega Editores.

Zapata, L. (2008). *Aprendizaje Organizacional*. México: McGrawHill.

Zeithalm, V. A., Parasuraman, A., & Berry, L. L. (1993). *Calidad total en la gestion de servicios*. Madrid: Diaz de Santos.

APÉNDICE A.
DESCIPCIÓN DE PROCESOS DEL MODELO ADOCS

Tipo	Proceso	Algunas actividades que lo integran
Procesos Estratégicos	<p>Elaboración del plan estratégico: Actividades orientadas a la generación de un documento que de rumbo a la organización y que sirve de guía para la gestión de la organización, en este se establecen los valores y orientación estratégica que ha de perseguir la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Preparación para la elaboración del plan estratégico – Determinación de la filosofía organizacional: definir misión, visión y valores – Análisis organizacional: identificar amenazas y oportunidades (ambiente externo), y fortalezas y debilidades (internas). – Formulación de estrategias: definir estrategias a partir de los factores externo e internos – Operativización de la estrategia: definir objetivos estratégicos, indicadores para monitorear el avance y cartera de proyectos para cerrar las brechas. – Implementación y evaluación del plan estratégico: promover el desarrollo de proyectos para el cumplimiento de las metas organizacionales.
	<p>Gestión organizacional: Actividades necesarias para guiar a la empresa a la consecución de sus metas y darle gobernabilidad, apoyándose en planes y programas elaborados periódicamente, asignando los recursos necesarios a los diferentes procesos, tomando decisiones que buscan la eficiencia y eficacia organizacional y promover la mejora del desempeño organizacional</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Planeación: definir las metas organizacionales, sus políticas y estrategias. – Organización: asignar y coordinar los procesos. – Control: controlar las metas de la organización (realizar el seguimiento y la medición respecto a las políticas, objetivos y requisitos del cliente). – Dirección: guiar la performance organizacional para facilitar la consecución de los objetivos. – Evaluar los resultados de impacto de la empresa
Procesos de la cadena de suministro	<p>Abastecimiento de insumos al interior de la organización: actividades asociadas con recibo, almacenamiento y diseminación de insumos del recursos al interior de la organización, especialmente al proceso de transformación, de manera oportuna atendiendo al plan de abastecimiento</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de abastecimiento. – Compras de materia prima e insumos. – Recepción de los productos ordenados – Verificación del cumplimiento de los requisitos establecidos de los productos – Retorno a los proveedores de productos que no cumplen especificaciones. – Desarrollo de proveedores. – Evaluar los niveles de desempeño alcanzados
	<p>Operaciones de producción: actividades asociadas con la transformación de insumos en la forma final del producto de acuerdo a especificaciones establecidas por el cliente buscando siempre la eficiencia de los recursos empleados</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de producción. – Pedido y recepción de materiales de los procesos de abastecimiento – Manufactura y evaluación de productos, empaque, embalaje, almacén y liberación de producto. – Cambios de ingeniería, instalaciones y equipo, estado de producción, programación y secuenciación de la producción, capacidad a corto plazo. – Administración de producto en proceso (WIP). – Manejo de las políticas de producción de la empresa. – Evaluar los niveles de calidad y productividad logrados

Tipo	Proceso	Algunas actividades que lo integran
	Distribución física de productos tangibles a los clientes externos: actividades asociadas con recibo, almacenamiento y diseminación de productos terminados a los clientes externos	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de distribución de productos – Almacenamiento de materias terminadas y manejo de producto terminado. – Operación de vehículos de entrega. – Procesamiento y programación de entregas. – Devoluciones del cliente. – Optimización de las rutas de reparto – Generación de nuevas rutas de distribución
Procesos de clave de soporte	Diseño de nuevos productos: actividades orientadas al desarrollo de nuevos productos y procesos de manera innovadora buscando generarle una ventaja competitiva y comparativa a la organización	<ul style="list-style-type: none"> – Diseño de nuevos Productos. – Patentado de nuevos productos – Desarrollo de Tecnología. – Desarrollo de nuevos procesos
	Mercadeo y Ventas: actividades asociadas con proporcionar los medios por el cual los clientes puedan comprar el producto e inducirlos a hacerlo haciendo uso de los métodos y medios que han demostrado su efectividad	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborar plan de ventas – Publicidad. – Promoción. – Análisis de mercado. – Diseño de presentación. – Creación de nuevos clientes y mercados. – Elaborar convenios con clientes – Negociar condiciones de precio-producto – Identificar clientes potenciales
	Gestión del servicio al cliente: actividades encaminadas a mantener una relación cordial con los clientes de la organización. Los productos y servicios ofrecidos por las empresas, no sólo deben ser de alta calidad, innovadores y adaptados al cliente, sino que también deben dar una respuesta rápida a la demanda, las entregas han de ser a tiempo, según los requerimientos del cliente, cuando lo necesita y en el lugar y cantidad indicados.	<ul style="list-style-type: none"> – Control del stock en conjunto con el cliente en su compañía. – Realización de un plan conjunto de demanda, producción y aprovisionamiento. – Intercambio de información sobre stocks en almacén, pedidos, recursos disponibles. – Envío de información de los pedidos con antelación (referencias, cantidad, fecha). – Se acuerdan previamente los requerimientos de entrega (embalajes, identificación, horarios de entrega). – Trazabilidad de los pedidos (por ejemplo, vía teléfono). – Evaluación de la satisfacción de los clientes
	Gestión de inventarios: actividades que aportan un valor añadido en los almacenes, como personalizar los productos, o hacer pequeñas operaciones de montaje (kitting). La optimización de las tareas llevadas a cabo en el almacén y un adecuado mantenimiento de los stocks y de su rotación genera un importante ahorro de costos y un servicio al cliente de calidad.	<ul style="list-style-type: none"> – Participar en la elaboración de la planeación de la cadena logística – Control de inventarios y manejo de materiales. – Verificar existencias – Mantener los almacenes ordenados – Establecer buenas prácticas en el manejo de la materia prima y producto en proceso y terminado – Incorporar buenas prácticas en el manejo de inventario – Optimizar los recursos utilizados en el manejo de inventario – Evaluar el desempeño del proceso utilizando indicadores

Tipo	Proceso	Algunas actividades que lo integran
Procesos de soporte	<p>Gestión de recursos humanos: Conjunto de políticas, objetivos, metas, responsabilidades, normativas, funciones, procedimientos, herramientas y técnicas que permiten la integración interna de los procesos de gestión de capital humano y externa con la estrategia de la empresa, a través de competencias laborales, de un desempeño laboral superior y el incremento de la productividad del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborar plan anual de capacitación y entrenamiento – Flujo de recursos humanos – Búsqueda de personal. – Establecer sistemas de trabajo – Compensación laboral – Contratación. – Entrenamiento y capacitación (desarrollo de capital intelectual). – Administración de sueldos y salarios. – Evaluación de los resultados alcanzados
	<p>Gestión de recursos materiales Actividades encaminadas a ejecutar las órdenes de compra de todos los recursos materiales que se requieren en los diferentes procesos para su correcto funcionamiento, buscando cumplir con las expectativas del cliente interno</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Elaborar órdenes de compra – Darle seguimiento a las solicitudes de adquisición – Asegurarse del cumplimiento oportuno y eficiente de los proveedores – Participar en los procesos de licitación – Identificar los productos solicitados buscando la optimización de recursos
	<p>Gestión de recursos financieros: Actividades enfocadas en el buen manejo interno y externo de los flujos de capital, asignándolo oportunamente para cubrir los compromisos de la empresa y un manejo eficiente de la cartera financiera</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Participar en el desarrollo de los planes presupuestales – Realizar un eficiente manejo de la contabilidad de la empresa – Manejar las finanzas de la empresa buscando los mejores rendimientos minimizando los riesgos – Evaluar los indicadores financieros para proporcionar información que sirva en la toma de decisiones
	<p>Gestión de infraestructura y tecnología: Actividades enfocadas a mantener en perfectas condiciones las instalaciones físicas de la empresa y dar soporte tecnológico a los diferentes procesos internos de la empresa, asesorándolos en la adquisición, el buen uso y mantenimiento de las TICs que le den a la organización una ventaja respecto a la competencia</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Participación en los procesos de elaboración de los proyectos de mejora de procesos – Elaborar planes anuales de mantenimiento correctivo y preventivo – Limpieza de las instalaciones. – Mantenimiento a las maquinas. – Lavado de herramientas y equipo de trabajo. – Mantenimiento al transporte. – Actualización y mantenimiento de hardware y software – Mantenimiento de la red interna de comunicación – Evaluar los resultados alcanzados, escuchando la voz del cliente interno y los niveles de servicio otorgados

APÉNDICE B.
RÚBRICA PARA DETERMINAR LA MADUREZ DE PROCESOS

B1 RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ PARA LAS EMPRESAS A INTEGRARSE AL DISTRITO INTERNACIONAL DE AGRONEGOCIOS PYME

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
DOCUMENTACIÓN	La organización ha iniciado la documentación de algunos procedimientos, sin embargo la mayoría de las actividades se llevan a cabo de forma empírica (conforme su experiencia).	La organización cuenta con solo algunos procedimientos documentados y se ha comenzado a identificar y relacionar los procesos, sin embargo el enfoque de la organización sigue siendo por funciones.	La organización ha adoptado el enfoque por procesos, todos los procesos de la organización se tienen documentados y se conoce su secuencia e interacción. (La organización ha implementado un Sistema de Gestión de Calidad SGC).	La documentación describe las interacciones con otros procesos, los cuales están vinculados a través de sistemas de información. La organización ha comenzado a transferir algunas actividades o procesos de soporte a empresas especializadas. Ha comenzado a integrar otros sistemas de gestión a su sistema de gestión de calidad.	La documentación se ha adaptado a los procesos de los clientes y proveedores y se ha rediseñado para integrar otros sistemas de gestión como los sistemas ambientales y de seguridad y salud ocupacional. Se han establecido mecanismos o sistemas para compartir información entre todos los integrantes de la cadena de suministro. Se han identificado los procesos que no son críticos para el negocio y se han transferido a empresas especializadas.
COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	La organización carece de una misión, visión y estrategia que guíen al negocio (o Solo los dueños las conocen). Solo se cuenta con objetivos y metas de corto plazo. No se han formalizado las responsabilidades del personal. Centra su interés en los productos. Existe poca comunicación entre áreas. No se cuenta con ningún sistema de gestión de recursos.	La Organización ha establecido y dado a conocer al personal su visión y misión. Se han establecido objetivos a corto y mediano plazo pero no están alineados a la visión y misión. Se han formalizado solo algunos roles y responsabilidades del personal. Se ha comenzado a considerar los requisitos del cliente y a fomentar la comunicación entre áreas. Se cuenta con un sistema para la gestión de recursos financieros.	La alta dirección participa en la definición de política y estrategia de la organización. Se han establecido objetivos derivados de un plan estratégico, los cuales están alineados a la visión y estrategia. Se han documentado los perfiles de puestos. Se ha adoptado un enfoque por procesos y el interés se centra en los requisitos del cliente, legales y reglamentarios. Se cuenta con un sistema de gestión de recursos financieros y materiales, como el sistema MRP (Plan de Requerimiento de Materiales).	La alta dirección fomenta la participación de sus empleados y los involucra en la definición de objetivos. Existe un alto nivel de participación del personal para la toma de decisiones. Centra su interés en sus clientes y otras partes interesadas. Cuenta con sistemas para la gestión de todos sus recursos, se apoya en sistemas para la planeación de recursos tales como el sistema ERP (Planeación de recursos empresariales).	La organización se compromete con la sociedad, por lo cual ha integrado e implementado sistemas para reducir riesgos ambientales, de seguridad y salud ocupacional. Dichos sistemas han sido integrados a su sistema de gestión de calidad, para facilitar su implementación.

ENFOQUE AL CLIENTE	La organización está enfocada hacia la producción y el servicio. No se miden ni establecen las necesidades del cliente.	Se han identificado las necesidades o expectativas del cliente y se ha comenzado a registrar las quejas de los clientes, pero no se han formalizado los requisitos del cliente. Las mejoras se realizan debido a reacción de quejas o solicitudes por parte de los clientes.	La organización está orientada a satisfacer sus clientes. Los responsables de proceso han definido y formalizado las necesidades y expectativas del cliente. Se han definido objetivos e indicadores para conocer el nivel de satisfacción de sus clientes.	La organización implementa un eficiente y efectivo proceso de comunicación con sus clientes y otras partes interesadas. Utiliza los resultados de la evaluación para diseñar estrategias que permitan mejorar la satisfacción de sus clientes.	La organización ha transferido algunos procesos a empresas especializadas para aligerar sus actividades y concentrarse en los procesos clave, lo que le permita mejorar la satisfacción de sus clientes.
PLANIFICACION	La alta dirección solamente realiza planes a nivel operativo, ya que vive inmersa en las operaciones diarias. Establece solamente objetivos a corto plazo y de forma parcial (no mide el cumplimiento de los objetivos).	La organización ha definido planes a nivel táctico (departamental) y operativo. Los objetivos se han definido a nivel departamental, pero no están alineados a la visión y estrategia de la organización. Se han establecido indicadores básicos para medir los objetivos.	La organización ha desarrollado un plan estratégico, ha establecido objetivos e indicadores para monitorear el logro de los planes orientados a satisfacer las necesidades de los clientes.	La organización evalúa periódicamente la efectividad de los planes estratégicos y los actualiza cuando estos lo requieren. Evalúa la posición de la organización en el mercado y las tendencias del entorno, con el fin de adaptarse a los cambios.	La organización frecuentemente evalúa la efectividad de los planes estratégicos y establece además de objetivos de calidad, objetivos ambientales, de seguridad y salud ocupacional, etc.
RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACION	La organización ha definido parcialmente los roles y responsabilidades del personal, ya que solamente se han comunicado tareas al personal de manera verbal y no están claramente asignadas.	La organización ha documentado algunos procedimientos y ha definido roles y responsabilidades para el personal. Los roles y responsabilidades son comunicadas por escrito.	La organización ha designado y comunicado los roles y responsabilidades para el personal. Se han documentado los perfiles de puestos. La organización ha asignado responsables de procesos, a quienes se han definido responsabilidades y autoridades para mantener, controlar y mejorar el proceso y su interacción con otros.	La organización ha identificado la necesidad de transferir algún proceso de soporte a otras organizaciones.	La organización ha incorporado otros sistemas a su sistema de gestión de calidad y ha designado responsabilidades y autoridades a sus empleados para la gestión del sistema integral. Ha identificado y transferido procesos de soporte con el fin de enfocarse a sus actividades de valor.
REVISION POR LA DIRECCION	La organización solamente revisa su desempeño con indicadores financieros.	La organización revisa su desempeño considerando indicadores financieros, de procesos y del cliente. Registra las quejas de los clientes para realizar mejoras al producto o servicio ofrecido.	La organización ha establecido, implementado y mantenido un proceso de revisión, para evaluar el desempeño de su SGC (Sistema de Gestión de Calidad) e identificar oportunidades de mejora.	La organización realiza revisiones periódicas del desempeño del SGC y comparte los resultados con las partes interesadas, para facilitar la colaboración y aprendizaje grupal.	La organización ha definido indicadores en función de metas interempresariales, mantiene comunicación sobre su desempeño con los demás integrantes de la cadena de suministro, con el fin de mejorar el desempeño grupal.

<p style="text-align: center;">PROVISION DE RECURSOS</p>	<p>Se planean y asignan recursos solo para procesos operativos (recursos materiales para producción). La organización carece de programas de capacitación. Los recursos que se reciben no se inspeccionan.</p>	<p>La organización planea y asigna recursos materiales y tiene identificadas las habilidades y capacidades a desarrollar por el personal, pero carece de programas de capacitación. El personal ha comenzado a realizar inspección para algunos productos.</p>	<p>La organización utiliza planes para la gestión de recursos y establece controles para evitar recibir materia prima fuera de especificaciones. Detecta necesidades de capacitación y desarrolla programas de capacitación para todo el personal.</p>	<p>La organización se apoya en sistemas de información como el sistema ERP (Planeación de recursos empresariales) para la planificación de todos los recursos y utiliza la información que se genera para la toma de decisiones.</p>	<p>La organización utiliza la misma tecnología de información que sus proveedores y clientes, con el fin de compartir información y mejorar el desempeño de la cadena de suministro. Planifica sus recursos apoyándose en sistemas ERP.</p>
<p style="text-align: center;">RECURSOS HUMANOS, CONOCIMIENTO, DESTREZAS Y CONDUCTA</p>	<p>Los ejecutores conocen el proceso que ejecutan (o su función), pero desconocen los indicadores de desempeño a los que impactan y su relación con las demás áreas. Los ejecutores generalmente no resuelven los problemas de raíz, utilizan soluciones provisionales y su trabajo es individual. Los ejecutores trabajan bajo un enfoque funcional, se enfocan en lograr objetivos individuales (departamentales). Existe poca o nula comunicación respecto a las expectativas con los demás departamentos.</p>	<p>Los ejecutores conocen el proceso que ejecutan y los indicadores básicos. Sin embargo desconocen su relación con otros procesos. Los ejecutores corrigen los problemas con base en su experiencia, pero no se registran las acciones que lleva a cabo.</p> <p>Los ejecutores tratan de seguir el diseño del proceso y ejecutarlo correctamente, pero desconocen la relación con otros procesos y su impacto. (Solo en algunos procesos se han comenzado a reconocer las interacciones).</p>	<p>Los ejecutores saben cómo su trabajo afecta a los clientes, tanto internos como externos, y a los niveles de desempeño de la organización. Utilizan indicadores de eficacia y eficiencia para medir el desempeño de los procesos. Los ejecutores son diestros en técnicas de resolución de problemas y registran las acciones para eliminar los problemas. La organización promueve el trabajo en equipo. Los ejecutores se esfuerzan por lograr los resultados planificados, conocen el impacto de sus actividades en los demás procesos. Se ha formado una relación proveedor-cliente, al interior de la organización y se mantiene una estrecha relación.</p>	<p>La organización ha comenzado a establecer indicadores para medir los riesgos de seguridad y salud ocupacional y de aspectos ambientales, ya que ha comenzado a integrar otros sistemas de gestión a su sistema de gestión de calidad. Los ejecutores trabajan en equipo, realizan acciones correctivas y preventivas para los problemas que se presentan y registran las acciones tomadas. Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos y de mejorar sus condiciones de trabajo. Los ejecutores conocen los objetivos y metas de la organización y se comprometen a lograrlos, utilizan tableros de control para evaluar su desempeño y establecer acciones de mejora.</p>	<p>Los ejecutores conocen los indicadores de desempeño de los procesos del sistema de gestión integral, se han establecido tanto objetivos de calidad como ambientales y de seguridad y salud ocupacional. Los ejecutores son parte de equipos multidisciplinarios, los cuales se encargan de realizar constantemente proyectos de mejora. Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos que afecten la salud de los clientes o de ellos mismos, así como daños al ambiente, ya que es una empresa de responsabilidad social. La organización educa a los empleados sobre la utilización de indicadores de desempeño. Los ejecutores reconocen la importancia de utilizar las medidas de desempeño y han adoptado una rutina de medición, la cual se ha automatizado cada vez más. Todos los empleados utilizan los indicadores de desempeño.</p>

INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO	Los edificios o espacios de trabajo no están en condiciones adecuadas, ya que rara vez se les realiza mantenimiento. No se analizan las condiciones ambientales en el lugar de trabajo (ejemplo: ruido, iluminación, temperatura, humedad, etc.)	La organización identifica las normas por las que se debe regir para la protección y cuidado del trabajador y ha comenzado a implementar cambios para mejorar las condiciones de trabajo. La organización solo realiza mantenimiento correctivo al equipo.	La organización verifica las condiciones ambientales, con el fin de cuidar su personal y propiciar un ambiente agradable de trabajo. Cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para su maquinaria, equipo e instalaciones en general.	La organización se basa en normas nacionales e internacionales acordes al giro de la organización y es evaluada periódicamente. Actualiza la documentación de normatividad aplicable cuando se requiere para mantener la conformidad con los clientes y las leyes o normas.	La organización ha rediseñado su sistema de gestión, ha elaborado e implementado un sistema de gestión integral, en el cual ha fusionado sistemas de gestión ambientales y de seguridad y salud ocupacional a su sistema existente.
PLANIFICACION DE LA REALIZACION DEL PRODUCTO	La organización dedica la mayor parte de su tiempo a la realización del producto, descuidando procesos como la planificación o la verificación del producto. No ha establecido objetivos ni requisitos para el producto.	La organización lleva a cabo la planificación de la realización del producto, sin embargo los requisitos de los clientes no se han formalizado. La organización carece de objetivos de calidad para el producto.	La organización ya ha establecido objetivos de calidad y ha determinado los requisitos legales, reglamentarios y del cliente. Se realiza inspección de los productos y de los procesos, para asegurarse que el producto cumpla con los requisitos especificados.	La organización utiliza sistemas de información para planificar la realización del producto, realiza programas de producción en función a los pedidos de los clientes y a proyecciones de demanda.	La organización proporciona y recibe información actualizada de clientes y proveedores a través de Sistemas de Información, para planear la realización de sus productos.
DISEÑO Y DESARROLLO	No existe una planeación para el diseño y desarrollo de productos.	La organización realiza el diseño del producto según las leyes de elaboración.	La organización planifica y controla el diseño y desarrollo, basa el diseño y desarrollo en el análisis de necesidades y expectativas de los clientes, los requisitos legales y reglamentarios aplicables. Ha designado responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo.	La organización evalúa la eficacia y eficiencia del diseño y desarrollo, como parte del proceso de aprendizaje. Los proveedores y aliados están involucrados en los procesos de diseño y desarrollo.	La organización considera el impacto de sus actividades en relación a aspectos de seguridad y salud ocupacional, así como aspectos ambientales para realizar el diseño y desarrollo y desarrolla planes preventivos para minimizar los riesgos.
COMPRAS	La organización realiza sus compras de manera informal, no lleva a cabo evaluaciones a sus proveedores y basa sus compras respecto al precio. La comunicación con los proveedores se limita a la emisión de pedidos. No se inspeccionan los productos comprados.	La organización empieza por documentar algunas solicitudes de compra, estableciendo como guías para la selección de producto el precio y como segundo término su calidad.	La organización ha implementado procesos de comunicación, evaluación y selección de proveedores. Los productos comprados son inspeccionados para asegurar que cumplen con los requisitos de compra especificados. Se han definido requisitos y criterios para la aceptación del producto.	La organización ha localizado a los proveedores más confiables, con los cuales establecer alianzas estratégicas, desarrollar proveedores con el fin de mejorar la relación con el proveedor.	La organización comparte sistemas de información con sus proveedores para realizar las compras de manera eficaz y eficiente y mejorar la comunicación entre empresas. Comparte información actualizada sobre su nivel de inventario y sus proyecciones, para asegurar el abasto de MP.

<p style="text-align: center;">PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO</p>	<p>No se tienen definidos los requisitos del cliente de manera formal. Carece de dispositivos de seguimiento y medición. Produce sin una planificación de la producción formal. No proporciona el equipo necesario para las actividades que realiza el personal. Evalúa el desempeño del personal de manera informal, carece de planes de capacitación. No utiliza ningún sistema para identificar el producto.</p>	<p>La organización ha descrito las características de calidad del producto. Realiza pronósticos para estimar la demanda y planear la producción. Cuenta con procedimientos para la elaboración de sus productos. Proporciona el equipo de protección adecuado para las tareas que realiza el personal. Ha comenzado a evaluar el desempeño del personal y a determinar la calificación del personal en sus actividades, pero carece de programas de capacitación. Identifica el producto a través de etiqueta, pero no realiza seguimiento al producto respecto a las condiciones en que se encuentra.</p>	<p>La organización ha definido formalmente los requisitos del cliente. Se basa en los pedidos para elaborar sus programas de producción. Ha documentado e implementado procedimientos e IT específicas para la realización del producto. Proporciona el equipo de protección adecuado para el personal, así como el equipo de seguimiento y medición. Evalúa el desempeño del personal de manera formal, documenta los resultados de las evaluaciones y los utiliza para elaborar programas de formación. Ha establecido procedimientos para identificar el producto y realizar trazabilidad interna.</p>	<p>La organización cuenta con sistemas de información ERP para facilitar la planeación de su producción. Ha establecido procedimientos para identificar el producto, conocer su ubicación y su estado y monitorear su trayectoria a lo largo de la cadena de suministro. (Trazabilidad externa)</p>	<p>La organización cuenta con un sistema ERP vinculado a proveedores y clientes con el fin de compartir y recibir información que permita planear la producción y gestionar sus recursos para mejorar el desempeño de la cadena de suministro.</p>
<p style="text-align: center;">SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL PRODUCTO</p>	<p>La organización no ha identificado los requisitos o especificaciones del producto.</p>	<p>La organización ha definido los requisitos legales y reglamentarios, así como los criterios de aceptación para el producto. La organización ha establecido objetivos para cada área/proceso.</p>	<p>La organización ha definido los criterios de aceptación para el producto y ha establecido objetivos para cada área o proceso, a los cuales da seguimiento y medición. La organización utiliza la trazabilidad interna para verificar el estado del producto.</p>	<p>La organización ha comenzado a realizar seguimiento y medición del producto utilizando trazabilidad externa, monitoreando las condiciones del producto a lo largo de la cadena de suministro.</p>	<p>La organización monitorea el estado del producto utilizando la comunicación mediante sistemas de información con sus proveedores y clientes, comparte y recibe información referente a la trayectoria, ubicación y estado de los productos.</p>

CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME	Los productos no conformes no se identifican, registran ni controlan. Los problemas que se presentan no se registran.	La organización ha comenzado a registrar las quejas de los clientes y a atenderlas. Solamente realiza acciones correctivas.	La organización se asegura que los productos que no cumplan con los requisitos del cliente no sean entregados, para evitar quejas de los clientes. Ha documentado e implementado procedimientos para identificar y controlar productos no conformes, para prevenir su uso no intencionado. Inspecciona el producto antes de entregarlo al cliente.	La organización ha comenzado a incorporar a su procedimiento de control de producto no conforme, controles relacionados a evitar no conformidades en relación a la seguridad y salud ocupacional.	La organización ha integrado otros sistemas a su sistema de gestión de calidad, y ha integrado al procedimiento de no conformidad del producto actividades para controlar aspectos ambientales y de seguridad y salud ocupacional. Evalúa periódicamente el impacto al ambiente y a la seguridad y salud ocupacional. Organizaciones especializadas en logística apoyan a la organización en relación al monitoreo de las condiciones del producto, a fin de garantizar la calidad.
ANÁLISIS DE DATOS	La organización solo se dedica a producir, no se lleva a cabo el registro de datos que puedan apoyar a la toma de decisiones.	La organización registra información importante para la toma de decisiones (información sobre las quejas y sugerencias del cliente). Utilizan la información para realizar mejoras al producto o servicio.	La organización recopila y analiza la información para utilizarla en la identificación de áreas de oportunidad y para la toma de decisiones. Ha establecido tableros de control para monitorear el desempeño de sus procesos.	La organización recopila y analiza información de su ambiente interno y externo, para lograr flexibilidad ante los cambios del entorno.	La organización recopila y analiza información referente al desempeño de la cadena de suministro. Analiza información sobre el impacto de sus actividades en el ambiente, en cuestiones de seguridad y salud ocupacional, etc.
MEJORA	La organización no lleva registros de los problemas que se presentan ni las soluciones que se implementan. Generalmente la empresa soluciona los problemas de forma provisional (Apaga fuegos).	La organización solamente lleva a cabo mantenimiento correctivo para la maquinaria y equipo. La organización ha comenzado a registrar los problemas que se presentan y las causas que lo originaron.	La organización ha adoptado una cultura de mejora continua, todos los procedimientos de la organización se diseñaron de acuerdo al ciclo de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). La organización ha formalizado procedimientos para realizar acciones preventivas y correctivas.	La organización ha creado equipos de trabajo para realizar acciones correctivas y preventivas, tomando en cuenta algunos procesos de gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional y registran las acciones tomadas. Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos y de mejorar sus condiciones de trabajo.	La organización ha creado equipos multidisciplinarios, los cuales se encargan de realizar constantemente proyectos de mejora. Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos que afecten la salud de sus clientes, así como daños al ambiente, ya que es una empresa que cuenta con sistemas de gestión integrados y ha adoptado la responsabilidad social.

B2

CUESTIONARIO PARA EVALUAR EL NIVEL DE MADUREZ DE LAS ORGANIZACIONES

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III
DOCUMENTACIÓN	Las actividades que se realizan en la empresa se llevan a cabo de manera informal, conforme la experiencia adquirida por el personal. (Se ha iniciado la documentación de algunos procedimientos pero de manera aislada).	Las actividades que se desarrollan en la organización se han formalizado (Se han documentado e implementado procedimientos o instrucciones de trabajo básicos). La organización ha comenzado a identificar los procesos y sus interacciones.	La organización ha documentado, implementado y mantenido un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
	El dueño de la empresa ha aligerado su carga de trabajo delegando algunas de sus responsabilidades a sus empleados. Ha definido roles y responsabilidades para el personal, aunque no se han documentado formalmente.	Los procedimientos que se han documentado son funcionales (departamentales), no se tienen definidas las relaciones proveedor-cliente dentro de la organización. Se ha documentado roles y responsabilidades para el personal.	La organización ha adoptado un enfoque por procesos. Se ha determinado la secuencia e interacción de los procesos, ya que se ha definido el mapa de procesos.
	Las tareas del personal aún no se han acotado, el personal realiza diversas actividades conforme sea requerido.	Las tareas del personal se han acotado y se han definido los objetivos de cada función delegada.	Los procedimientos definen claramente quienes son los responsables de cada proceso/área, el objetivo del proceso y el alcance.
COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	La organización ha establecido su misión y visión, pero no las ha dado a conocer al personal. La organización carece de sistemas, normas o políticas.	La organización ha definido su misión y visión, la cual ha sido comunicada a todo el personal y se encuentra visible para la organización. Se han establecido algunas normas o políticas.	La alta dirección participa activamente en definir la política y estrategia de la organización, a partir de la misión y visión y de comunicarla al personal.
	La organización ha establecido metas a corto plazo para algunos procedimientos, pero pocas veces se les da seguimiento, solamente se han definido los objetivos pero no se tienen cuantificados.	La organización ha establecido objetivos y metas a corto y mediano plazo a nivel individual o departamental. Elabora planes de acción y los implementa para lograr alcanzar los objetivos.	La organización ha establecido objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo derivados de la elaboración e implementación de un plan estratégico y ha documentado e implementado planes de acción para el logro de los objetivos.
	El líder ha delegado algunas responsabilidades a su personal, pero solo de manera verbal, no se tiene formalizado.	La organización ha asignado algunos roles y responsabilidades al personal y los ha formalizado.	La organización ha definido todas las responsabilidades y ha documentado perfiles para cada puesto.
	La organización ha definido objetivos, pero estos no son claros y no se miden.	La organización ha definido objetivos claros, precisos y cuantificados, pero estos no están alineados a la visión y estrategia de la organización.	La organización ha definido objetivos claros, precisos y medibles, los cuales están alineados a la visión y estrategia de la organización.
	La organización ha definido objetivos pero estos no se han dado a conocer al personal, solo el dueño de la organización los conoce.	Los mandos superiores deciden e imponen los objetivos y los comunican a la mayor parte del personal de la organización.	Los mandos superiores involucran a los responsables de procesos en la definición de los objetivos y los comunican a la mayor parte del personal de la organización.

	La organización trabaja bajo un enfoque funcional o departamental.	La organización reconoce la importancia de los procesos, pero aún predominan las funciones.	El líder impulsa el cambio desde una organización vertical gestionada por funciones a una organización horizontal, gestionada por procesos.
	La organización carece de registros para conocer el desempeño de sus actividades.	La organización registra información para evaluar el desempeño de la organización.	La organización registra información para utilizarla en la toma de decisiones. La dirección participa en las auditorías internas y revisión de los procesos y da seguimiento a los indicadores de los procesos y a los planes de mejora.
ENFOQUE AL CLIENTE	La organización se enfoca a la optimización de los recursos, busca siempre la eficiencia a fin de reducir costos.	La organización conoce algunos requisitos del cliente, pero su enfoque es hacia la mejora del producto, en vez de enfocarse en las necesidades y expectativas del cliente. Los requisitos del cliente no se han documentado.	La organización se enfoca a mejorar la satisfacción de sus clientes, conoce los requisitos legales, reglamentarios y del cliente, y realiza modificaciones de estos cuando se requiere.
	La organización no registra las quejas de los clientes, ni lleva a cabo mediciones sobre la satisfacción de sus clientes.	La organización solamente registra las quejas de sus clientes, con el fin de mejorar, sin embargo no se mide su satisfacción de manera formal, solo se basan en las quejas del cliente para realizar mejoras a sus productos o servicios.	La organización evalúa la satisfacción de sus clientes, a través de encuestas, llamadas telefónicas, visitas para identificar necesidades y expectativas, etc. y les da seguimiento. Ha establecido objetivos para mejorar la satisfacción de sus clientes y utiliza indicadores para conocer su satisfacción. Establece e implementa planes de acción para dar tratamiento a las quejas y mejorar la satisfacción de los clientes.
PLANIFICACIÓN	La organización solamente elabora planes a nivel operativo, debido a que las actividades diarias consumen la totalidad de tiempo de los dueños de la organización.	La organización ha establecido objetivos y metas a nivel departamental y ha desarrollado e implementado planes de acción por escrito para lograr los objetivos. Los objetivos son comunicados al personal.	La organización ha desarrollado un plan estratégico y ha establecido planes de acción a nivel departamental y operativo para el cumplimiento de los objetivos. Los planes son evaluados para asegurar la efectividad y eficiencia de los resultados. La organización utiliza las evaluaciones de los planes para determinar acciones de mejora.
	La organización establece objetivos a corto plazo sin embargo estos objetivos no se miden o no se les da seguimiento.	La organización ha definido objetivos a nivel departamental, los cuales son claros, precisos y cuantificados, sin embargo no están alineados a la visión y estrategia de la organización.	La organización ha definido objetivos claros, precisos y cuantificados para cada área y están alineados a la visión y estrategia de la organización.
RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN	El líder ha delegado responsabilidades y autoridades a su personal, sin embargo, las tareas y funciones no están acotadas o claramente asignadas. Las tareas y funciones que se asignan al personal se comunican de manera verbal.	Las tareas y funciones del personal están acotadas y claramente asignadas. Ha documentado los procedimientos e instrucciones de trabajo básicas. Las tareas y funciones que se asignan al personal se comunican por escrito.	Las tareas y funciones del personal se han asignado claramente, ya que se cuenta con perfil de cada puesto. Los procedimientos claramente definen el alcance de cada proceso, sus objetivos y los indicadores a los que impacta, así como los procesos relacionados.
	La organización tiene designadas las funciones del personal, pero no se definen claramente los responsables de cada área/ proceso.	La organización ha designado responsables para cada área, quienes comunican a la alta dirección el desempeño de sus áreas.	La organización ha designado responsables para cada proceso, los cuales comunican el desempeño de sus procesos a la alta dirección.
	Los ejecutores realizan sus actividades de forma aislada, mantienen poca comunicación con las demás áreas.	Se ha comenzado a realizar actividades en equipo, pero la comunicación entre áreas es escasa.	Se trabaja en equipo y se mantiene comunicación entre áreas. Se reconoce la relación cliente proveedor al interior de la organización.

REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	La organización solamente utiliza indicadores financieros para medir su desempeño	La organización revisa su desempeño considerando indicadores financieros, de procesos y del cliente.	La organización revisa su desempeño evaluando objetivos financieros, del cliente, de procesos y de aprendizaje e innovación. Realiza auditorías internas para evaluar el cumplimiento de requisitos y localizar áreas de oportunidad.
	La organización no lleva registros de las quejas de los clientes.	La organización registra las quejas de los clientes y utiliza la información para la toma de decisiones. Lleva a cabo revisión de las quejas para identificar mejoras al producto o servicio ofrecido.	La organización registra información necesaria para evaluar el desempeño de la organización y para la toma de decisiones. Lleva a cabo revisiones por la dirección, utilizando para ello resultados de auditorías, desempeño de los procesos y la retroalimentación del cliente, para proponer acciones que permitan mejorar el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
PROVISIÓN DE RECURSOS	La organización carece de sistemas de gestión de recursos. Falta de previsión de recursos (Humanos, materiales, financieros).	La organización tiene identificados y prevé solo los recursos para procesos operacionales (Los recursos se definen y se asignan para procesos operacionales, es decir, recursos como materia prima requerida para producir).	La organización identifica todos los recursos necesarios para operar el SGC, proporciona oportunamente los recursos, ya que previamente planea lo que se requerirá para cada proceso.
	La organización carece de perfiles de puestos. El personal carece de capacitación para el trabajo.	La organización evalúa las competencias del personal respecto a formación, habilidades y experiencia. Pero carece de programas de capacitación.	La organización selecciona al personal de acuerdo al perfil de puesto. Identifica las necesidades de capacitación del personal, a través de técnicas como DNC (Detección de Necesidades de Capacitación) y elabora programas de formación.
RECURSOS HUMANOS, CONOCIMIENTO, DESTREZAS Y CONDUCTA.	Los ejecutores desconocen los objetivos de la organización, ya que los dueños del negocio no los han comunicado.	Los ejecutores conocen los objetivos de la organización, aunque dichos objetivos no están alineados a la estrategia de la organización.	Los ejecutores conocen los objetivos de la organización. Los objetivos están alineados a la estrategia de la organización.
	El ejecutor realiza sus actividades conforme su experiencia, ya que no se tienen procedimientos formalizados.	El ejecutor se apoya en procedimientos básicos para realizar sus actividades.	El ejecutor posee los conocimientos técnicos y de los procedimientos de la empresa que son necesarios para cumplir satisfactoriamente sus responsabilidades.
	Los ejecutores llevan a cabo sus actividades de forma aislada, sin tomar en cuenta las necesidades y expectativas del cliente.	Los ejecutores desconocen la relación cliente-proveedor dentro de la organización, ya que predomina el enfoque funcional (departamental).	Los ejecutores conocen la relación cliente-proveedor dentro de la organización, el impacto de sus actividades sobre los demás procesos y se comprometen con la satisfacción tanto de clientes internos (propia empresa) como externos (clientes).
	Los problemas que se presentan en la organización se resuelven conforme a la experiencia del personal, pero no se registran las acciones que se implementan para la solución de problemas. Los ejecutores carecen de técnicas de resolución de problemas.	Los ejecutores utilizan solamente acciones correctivas para solucionar los problemas, las cuales se registran.	La organización ha asignado equipos de trabajo para la resolución de problemas. Los problemas son solucionados a través de acciones preventivas y correctivas, y se documentan las acciones que se llevan a cabo. Los ejecutores utilizan herramientas acordes a los problemas identificados en la organización.

INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO	La organización no se basa en normas /reglamentos para realizar sus actividades, desconoce las normas que regulan sus actividades.	La organización ha identificado las normas/ leyes básicas a las cuales debe dar cumplimiento.	La organización ha identificado las normas/ leyes a las que debe dar cumplimiento respecto al giro de la organización y da seguimiento para verificar el cumplimiento con normatividad.
	La organización no establece programas de mantenimiento para su maquinaria y equipo, solo revisa la maquinaria y equipo cuando ocurren fallas.	La organización solo realiza mantenimiento correctivo, no se han definido programas de mantenimiento preventivo y correctivo.	La organización cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para su maquinaria, equipo e instalaciones.
	La organización no cuenta con las condiciones adecuadas al giro de la organización, solo provee ambiente adecuado por requerimiento de las autoridades.	La organización ha comenzado a implementar cambios en las instalaciones, para mejorar las condiciones de trabajo y garantizar la seguridad de los empleados.	La organización se asegura de que las instalaciones cumplen con las condiciones para operar, ya que considera la normatividad aplicable al giro de la organización.
PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO	La organización ha definido los requisitos para el producto de manera informal. Aun no ha definido los requisitos del cliente, se enfoca a mejorar el producto sin tomar en cuenta las necesidades del cliente.	Se tienen documentados los requisitos del cliente, y se han identificado algunos requisitos legales y reglamentarios.	La organización ha documentado los requisitos del cliente, así como los requisitos legales y reglamentarios.
	La organización ha definido los requisitos para el producto de manera informal. Carece de objetivos de calidad.	La organización ha identificado los requisitos del cliente, y ha establecido objetivos de calidad, los ha documentado pero no los da a conocer al personal.	La organización ha definido los requisitos para el producto de manera formal, ha documentado los requisitos y objetivos de calidad los ha dado a conocer al personal.
	La organización realiza sus actividades de forma empírica, carece de documentación de procedimientos para la realización de producto.	La organización cuenta con un diagrama de flujo del proceso de producción, el cual sigue una secuencia lógica.	La organización ha identificado los procesos necesarios para la realización del producto y los ha documentado e implementado.
	La organización carece de registros que permitan comprobar que los productos cumplen con requisitos.	La organización ha comenzado a registrar información referente al producto para proporcionar evidencia de cumplimiento con los criterios de aceptación de producto establecidos por la organización.	La organización mantiene registros para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con requisitos especificados por el cliente, así como legales y reglamentarios.
DISEÑO Y DESARROLLO	La organización ha definido los requisitos para el producto, sin tomar en cuenta las necesidades del cliente ni los requisitos legales y reglamentarios.	La organización ha identificado y se asegura de cumplir con los requisitos legales y reglamentarios aplicables.	La organización ha definido y se asegura de cumplir con los requisitos del cliente, legales y reglamentarios.
	La organización carece de criterios de aceptación para el producto.	La organización establece criterios de aceptación del producto, sin tomar en cuenta las necesidades del cliente.	La organización conoce los requisitos del cliente y de a conocer los criterios de aceptación del producto al personal.
	La organización realiza el producto considerando la eficiencia, sin tomar en cuenta las necesidades o expectativas del cliente.	La organización identifica y establece los criterios de calidad con los que debe cumplir el producto.	La organización se asegura de que el diseño y desarrollo es capaz de satisfacer los requisitos del cliente.
COMPRAS	Las compras de materia prima se llevan a cabo hasta el momento en que se terminan, ya que no existe una programación para realizar las compras.	Las compras de materia prima se llevan a cabo mediante la revisión del inventario de materia prima, ha establecido niveles mínimos de inventario, para realizar las compras antes de que se termine la materia prima.	La organización realiza sus compras basándose en un plan de requerimiento de materiales, información sobre políticas de inventario e información de proveedores.

	Las solicitudes de compra se realizan verbalmente.	Algunas veces se documentan las solicitudes de compra, pero la mayoría se realiza verbalmente.	Siempre se documentan las solicitudes de compra, en las cuales se definen los requisitos del producto.
	Por lo general se realizan las compras en base al precio de la materia prima.	La organización realiza las compras tomando en cuenta criterios de precio y calidad.	La organización ha documentado los criterios de aceptación de los productos, evalúa a los proveedores y considera precio, calidad, tiempo de entrega, garantía, entre otros para realizar la compra.
	La organización no cuenta con un proveedor específico. La comunicación con los proveedores se limita a la emisión de pedidos.	La organización ha identificado a los proveedores principales y los evalúa pero solo de manera informal.	La organización realiza de manera formal la evaluación de sus proveedores, considerando los criterios establecidos de compra y de evaluación y selección de proveedores.
	La organización no realiza inspección a los productos comprados.	Se lleva a cabo un control de calidad de materia prima	La organización se asegura de que el producto solicitado cumple con los requisitos de compra especificados.
	No se lleva a cabo un registro de las entradas y salidas de materia prima.	Se lleva a cabo el registro de entradas y salidas de materia prima de forma manual.	Se cuenta con un programa computacional para el registro de entradas y salidas de material del almacén.
PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS	La organización no ha definido las características del producto que el cliente solicita.	La organización ha descrito las características de calidad del producto.	La organización ha descrito las características de calidad con las que debe contar el producto/servicio de acuerdo a las expectativas del cliente.
	La organización produce conforme a su experiencia, no planifica la producción.	La organización utiliza datos históricos de ventas para elaborar pronósticos que le permitan estimar la demanda y producir con base a estimaciones.	La organización se basa los pedidos de los clientes para elaborar sus programas de producción.
	El personal no cuenta con instrucciones de trabajo para la realización del producto/servicio.	La organización cuenta con procedimientos para la elaboración de sus productos.	La organización ha documentado e implementado procedimientos, así como instrucciones de trabajo específicas para la realización del producto.
	La organización no proporciona el equipo necesario para las actividades que realiza el personal.	La organización proporciona el equipo de protección adecuado para las tareas que realiza el personal	La organización proporciona al personal el equipo de protección adecuado para las tareas que realiza, así como el equipo de seguimiento y medición.
	La organización evalúa el desempeño del personal de manera informal, carece de planes de capacitación.	La organización ha comenzado a evaluar el desempeño del personal y a determinar la calificación del personal en sus actividades, pero carece de programas de capacitación.	La organización evalúa el desempeño del personal de manera formal, documenta los resultados de las evaluaciones y los utiliza para elaborar programas de formación.
	La organización no utiliza ningún sistema para identificar el producto.	La organización identifica el producto a través de etiqueta, pero no realiza seguimiento al producto respecto a las condiciones en que se encuentra conforme avanza en la cadena de suministro.	La organización ha establecido procedimientos para identificar el producto, conocer su ubicación, su trayectoria a lo largo de la cadena de suministro y el estado en el que se encuentra.
SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN	La organización utiliza solamente indicadores financieros para medir su desempeño.	Se han establecido indicadores básicos de costo y calidad para algunos procesos con el fin de monitorear su desempeño e identificar y realiza mejores.	Se utilizan indicadores financieros, del cliente, de procesos y de aprendizaje e innovación. La organización utiliza tableros de control para dar seguimiento al desempeño de los procesos.
	Los indicadores que utiliza la organización para el producto suelen ser cualitativos, es decir, se basan en la percepción.	La organización cuenta con indicadores tanto cualitativos como cuantitativos. Se enfoca más hacia la eficiencia (gestión de recursos) que a la eficacia (resultado esperado por los clientes).	Los procesos cuentan con indicadores de eficacia y eficiencia, en relación con los requisitos o expectativas de los clientes.

	La organización no utiliza equipo de seguimiento y medición que permita proporcionar evidencia de conformidad del producto con los requisitos.	La organización cuenta con equipos de seguimiento y medición pero rara vez se les realiza mantenimiento o verificación.	El equipo de medición de la organización es calibrado o verificado antes de utilizarse y se ha establecido un programa de mantenimiento para el equipo de medición.
	La organización ha definido objetivos pero no se miden, solamente los conoce el dueño de la organización.	La organización cuenta con indicadores para evaluar el cumplimiento de sus objetivos.	La organización utiliza indicadores para evaluar el cumplimiento de los objetivos y lleva a cabo planes de acción para cumplirlos.
CONTROL DE PRODUCTO NO CONFORME	La organización soluciona los problemas y las quejas de los clientes, sin embargo no las registra. Solamente se realizan acciones correctivas. La organización carece de inspección de productos.	La organización registra las quejas de los clientes y las atiende. Solamente se realizan acciones correctivas.	La organización ha establecido mecanismos para identificar y controlar productos no conformes, para prevenir su uso no intencionado. (La organización inspecciona el producto antes de entregarlo al cliente, para verificar si cumple con sus requisitos).
ANÁLISIS DE DATOS	La organización registra y analiza el desempeño de la empresa en función de objetivos financieros. Hay un análisis limitado de las quejas del cliente.	La organización registra datos de los clientes como por ejemplo sus quejas y sugerencias para mejorar los productos/servicios.	La organización revisa su desempeño evaluando objetivos financieros, del cliente, de procesos internos y de aprendizaje e innovación. Lleva a cabo auditorías internas para evaluar el cumplimiento de requisitos y localizar áreas de oportunidad para mejorar continuamente.
	La organización carece de registros que permitan el análisis de información.	La organización registra información y utiliza algunas herramientas estadísticas básicas para el análisis de datos.	La organización utiliza herramientas estadísticas básicas para el análisis de datos y los utiliza para la toma de decisiones.
	Las decisiones y acciones se basan en la experiencia del dueño de la empresa.	La organización ha comenzado a tomar en cuenta la información que registra para la toma de decisiones.	Las decisiones y acciones eficaces se basan en el análisis de la información. La organización lleva a cabo el registro de información para utilizarla en la toma de decisiones.
MEJORA	La organización no registra los problemas que se presentan ni las causas que lo ocasionan	La organización ha comenzado a registrar los problemas y analizar las causas, sin embargo solo realiza acciones correctivas.	La organización ha documentado, implementado y mantenido procedimientos de mejora básicos, basados en acciones correctivas y preventivas. Ha definido e implementado programas de mantenimiento preventivo y correctivo para maquinaria y equipo.
	La organización utiliza soluciones provisionales (apaga fuegos) para salir del problema, pero no soluciona problemas de raíz. No utiliza herramientas para solución de problemas, solamente se basan en su experiencia.	La organización ha comenzado a utilizar herramientas para solución de problemas, utiliza la información que registra para analizarla e identificar los problemas.	La organización utiliza herramientas estadísticas para el análisis de datos, que le permiten identificar los problemas de raíz. Lleva a cabo acciones correctivas y preventivas para solucionar problemas de maquinaria y equipo.
	La organización no cuenta con programas de capacitación para su personal.	La organización evalúa las competencias del personal respecto a formación, habilidades y experiencia. Pero carece de programas de capacitación.	La organización identifica necesidades de capacitación y proporciona formación/capacitación a su personal para mejorar continuamente.

B3

RÚBRICA PARA DETERMINAR LA MADUREZ DE PROCESOS ORGANIZACIONALES

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
GESTIÓN ORGANIZACIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • La organización carece de una misión, visión y estrategia que guíen al negocio (o solo los dueños las conocen). • Solo se cuenta con objetivos y metas de corto plazo. • No se han formalizado las responsabilidades del personal. • Centra su interés en la elaboración de los productos. Existe poca comunicación entre áreas. • No se cuenta con un sistema de gestión de recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La Organización ha establecido y dado a conocer al personal su visión y misión. • Se han establecido objetivos a corto y mediano plazo aunque aún no están alineados a la visión y misión. • Se han formalizado solo algunos roles y responsabilidades del personal. • Se ha comenzado a considerar los requisitos del cliente y a fomentar la comunicación entre áreas. • Se cuenta con un sistema de información que apoya en la gestión de recursos financieros. 	<ul style="list-style-type: none"> • La alta dirección participa en la definición de política y estrategia de la organización. • Se han establecido objetivos derivados de un plan estratégico, los cuales están alineados a la visión y estrategia. • Se han documentado los perfiles de puestos. • Se ha adoptado un enfoque por procesos y el interés se centra en los requisitos del cliente, legales y reglamentarios. • Se cuenta con un sistema de gestión de recursos financieros y materiales, como el sistema MRP (Plan de Requerimiento de Materiales). 	<ul style="list-style-type: none"> • La alta dirección fomenta la participación de sus empleados y los involucra en la definición de objetivos. • Existe un alto nivel de participación del personal para la toma de decisiones. • Centra su interés en sus clientes y otras partes interesadas. • Cuenta con sistemas para la gestión de todos sus recursos, se apoya en sistemas para la planeación de recursos tales como el sistema ERP (Planeación de recursos empresariales). 	<ul style="list-style-type: none"> • La alta dirección ha establecido una estructura plana y orgánica para funcionar. • Ha delegado a los empleados autoridad y responsabilidades (empowerment) que los facultan como líderes de procesos. • La organización se compromete con la sociedad, por lo cual ha integrado e implementado sistemas para reducir riesgos ambientales, de seguridad y salud ocupacional. • Dichos sistemas han sido integrados a su sistema de gestión de calidad, para facilitar su implementación.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	<ul style="list-style-type: none"> • La alta dirección solamente realiza planes a nivel operativo, ya que vive inmersa en las operaciones diarias. • Establece solamente objetivos a corto plazo y de forma parcial (no mide el cumplimiento de los objetivos). 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha definido planes a nivel táctico (departamental) y operativo. • Los objetivos se han definido a nivel departamental, pero no están alineados a la visión y estrategia de la organización. • Se han establecido indicadores básicos para medir los objetivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha desarrollado un plan estratégico, ha establecido objetivos e indicadores para monitorear el logro de los planes orientados a satisfacer las necesidades de los clientes. • Se cuenta con un mapa estratégico y un tablero de control para gestionar la estrategia. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización evalúa periódicamente la efectividad de los planes estratégicos y los actualiza cuando estos lo requieren. • Evalúa la posición de la organización en el mercado y las tendencias del entorno, con el fin de adaptarse a los cambios. • Se realizan convenios de colaboración con otras empresas para integrar un clúster o una red de valor para aprovechar ventajas competitivas y comparativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización elabora su plan estratégico considerando el modelo de negocio establecido por los miembros de la cadena de suministro a la que pertenece. • La alta dirección participa en la gestión de la cadena de suministro con los directivos de las empresas que la conforman y realiza ajustes la planeación de la cadena logística de su organización. • La organización frecuentemente evalúa la efectividad de los planes estratégicos y establece además de objetivos de calidad, objetivos ambientales, de seguridad y salud ocupacional, etc.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
PLANIFICACION DE LA CADENA LOGÍSTICA	<ul style="list-style-type: none"> • La organización dedica la mayor parte de su tiempo a la realización del producto, descuidando aspectos como la estimación de la demanda y programación de la producción. • Se produce generalmente lo necesario para mantener en inventario un stock determinado por experiencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización lleva a cabo la planificación de la realización del producto, sin embargo los requisitos de los clientes no se han formalizado. • La organización carece de información confiable sobre el comportamiento histórico de los productos. • Se ha iniciado a establecer metas de producción y controlar las compras de materia prima y establecer controles en el almacén. • Los retrabajos y “bomberazos” han disminuido considerablemente. Los trabajadores tienen conciencia sobre la medición y la toma de datos confiables. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha establecido un sistema de planeación de requerimiento de materiales (MRP). • Se ha prestado importancia a la generación de datos históricos para determinar pronósticos de demanda y establecer políticas de inventario. • Se tiene un programa para la entrega oportuna de productos al cliente en cantidad y mezcla. • En la organización se ha comenzado a trabajar con una cultura de planificación y evaluación de resultados, impactando en la calidad, productividad y eficiencia organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización utiliza sistemas de información para planificar la cadena logística que incluye la determinación de requerimiento de materia prima, el programa de producción, así como la programación de entregas al cliente considerando la información histórica de ventas para la proyección de la demanda y los pedidos de los clientes, con ello determina los requerimientos de recursos de manera integral (ERP). 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización proporciona y recibe información actualizada de clientes y proveedores a través de Sistemas de Información, para planear la realización de sus productos utilizando un ERP. • La organización considera en su proceso de planeación la de las empresas que conforman la cadena de suministro (CS). • Se realizan ajustes en la planeación conforme cambian las condiciones del contexto y las decisiones se toman de manera consensuada por los integrantes de la CS.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ABASTECIMIENTO DE RECURSOS	<ul style="list-style-type: none"> • Se planean y asignan recursos solo para procesos operativos (recursos materiales para producción). • La organización carece de programas de capacitación. • Los recursos que se reciben no se inspeccionan. • La organización realiza sus compras de manera informal, no lleva a cabo evaluaciones a sus proveedores y basa sus compras respecto al precio. • La comunicación con los proveedores se limita a la emisión de pedidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización planea y asigna recursos materiales y tiene identificadas las habilidades y capacidades a desarrollar por el personal, pero carece de programas de capacitación. • El personal ha comenzado a realizar inspección para algunos productos. • La organización empieza por documentar algunas solicitudes de compra, estableciendo como guías para la selección de producto el precio y como segundo término su calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización utiliza planes para la gestión de recursos y establece controles para evitar recibir materia prima fuera de especificaciones. • Detecta necesidades de capacitación y desarrolla programas de capacitación para todo el personal. • La organización ha implementado procesos de comunicación, evaluación y selección de proveedores. • Los productos comprados son inspeccionados para asegurar que cumplen con los requisitos de compra especificados. • Se han definido requisitos y criterios para la aceptación del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización se apoya en sistemas de información como el sistema ERP (Planeación de recursos empresariales) para la planificación de todos los recursos y utiliza la información que se genera para la toma de decisiones. • La organización ha localizado a los proveedores más confiables, con los cuales establecer alianzas estratégicas, desarrollar proveedores con el fin de mejorar la relación con el proveedor. • Se han implementado sistemas tipo JIT que hacen eficiente la disponibilidad de materia prima (a tiempo y con un menor coste, un aumento de la calidad y un incremento de la seguridad derivado del cumplimiento de los tiempos de entrega). 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización utiliza la misma tecnología de información que sus proveedores y clientes, con el fin de compartir información y mejorar el desempeño de la cadena de suministro. • Planifica sus recursos apoyándose en sistemas • La organización comparte sistemas de información con sus proveedores para realizar las compras de manera eficaz y eficiente y mejorar la comunicación entre empresas que participan en la cadena de suministro. • Comparte información actualizada sobre su nivel de inventario y sus proyecciones, para asegurar el abasto de materia prima.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen definidos los requisitos del cliente de manera formal. • Carece de dispositivos de seguimiento y medición. • Produce sin una planificación de la producción formal. • No proporciona el equipo necesario para las actividades que realiza el personal. • Evalúa el desempeño del personal de manera informal, carece de planes de capacitación. • No utiliza ningún sistema para identificar el producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha descrito las características de calidad del producto. • Realiza pronósticos para estimar la demanda y planear la producción. • Cuenta con procedimientos para la elaboración de sus productos. • Proporciona el equipo de protección adecuado para las tareas que realiza el personal. • Ha comenzado a evaluar el desempeño del personal y a determinar la calificación del personal en sus actividades, pero carece de programas de capacitación. Identifica el producto a través de etiqueta, pero no realiza seguimiento al producto respecto a las condiciones en que se encuentra. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha definido formalmente los requisitos del cliente. • Se basa en los pedidos para elaborar sus programas de producción. • Ha documentado e implementado procedimientos e IT específicas para la realización del producto. • Proporciona el equipo de protección adecuado para el personal, así como el equipo de seguimiento y medición. • Evalúa el desempeño del personal de manera formal, documenta los resultados de las evaluaciones y los utiliza para elaborar programas de formación. • Ha establecido procedimientos para identificar el producto y realizar trazabilidad interna. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización cuenta con sistemas de información ERP para facilitar la planeación de su producción. • Se produce de acuerdo a lo establecido en la planeación de la cadena logística, que incluye los acuerdos tomados con los miembros del clúster o red de empresas a la que pertenece la organización. • Se han establecido procedimientos para identificar el producto, conocer su ubicación, su estado y con ello monitorear su trayectoria a lo largo de la cadena de suministro. (Trazabilidad externa) 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización cuenta con un sistema ERP vinculado a proveedores y clientes con el fin de compartir y recibir información que permita planear la producción y gestionar sus recursos para mejorar el desempeño de la cadena de suministro. • Se mantiene los altos niveles de eficiencia en el proceso de producción. • Se tienen implementadas las buenas prácticas de manufactura, la organización ha implementado un sistema de producción que mejor se adapte a su naturaleza (JIT, TOC, SMED, MRP II, etc.). • Los trabajadores son multifuncionales son competentes para la función que desempeñan.
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS (LOGÍSTICA EXTERNA)	<ul style="list-style-type: none"> • La organización cubre las entregas de productos a los clientes con algunos problemas, ya que no se tiene una programación de rutas ni los vehículos adecuados para el transporte de mercancías. • Existen quejas de los clientes por entregas fuera de tiempo así como productos en mal estado y pedidos incompletos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha definido rutas para mejorar la entrega de productos a los clientes. • Las unidades de reparto se encuentran en buen estado y se han hecho algunas adaptaciones para mejorar el manejo del producto. • Se han implementado algunos instrumentos para llevar controles de las entregas. • Se han establecido algunos indicadores para medir el nivel de servicio. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización cuenta con un sistema de transporte con rutas optimizadas. • Los niveles de los indicadores han mejorado (tiempo de entrega, pedidos completos y correctos, etc.). • A las unidades de transporte de mercancía se les han adaptado sistemas de rastreo (GPS) y accesorios para mejorar en manejo y conservación del producto. • El personal está capacitado en el manejo y mantenimiento de las unidades así como en la generación y manejo de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha establecido y mantenido un sistema eficiente y eficaz de distribución de productos. • Ha reducido su flota de transportes al mínimo gracias a la eficiente planeación y ejecución de la logística externa. • Los clientes y asociados de la empresa se encuentran satisfechos con los niveles de servicio alcanzados. • El personal recibe capacitación oportuna sobre el manejo correcto del producto, los vehículos y tecnología utilizada. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha establecido y mantenido un sistema eficiente y eficaz de distribución de productos. • Ha reducido su flota de transportes al mínimo gracias a la eficiente planeación y ejecución de la logística externa y ha explorado la posibilidad de compartir recursos con los miembros de la cadena de suministro. • Los clientes se encuentran satisfechos con los niveles de servicio alcanzados. • El personal recibe capacitación oportuna sobre el manejo correcto del producto, los vehículos y tecnología utilizada.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
ENFOQUE AL CLIENTE (SERVICIO AL CLIENTE)	<ul style="list-style-type: none"> • La organización está enfocada hacia la producción y el servicio. • No se miden ni establecen las necesidades del cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se han identificado las necesidades o expectativas del cliente y se ha comenzado a registrar las quejas de los clientes, pero no se han formalizado los requisitos del cliente. • Las mejoras se realizan debido a reacción de quejas o solicitudes por parte de los clientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización está orientada a satisfacer sus clientes. • Los responsables de proceso han definido y formalizado las necesidades y expectativas del cliente. • Se han definido objetivos e indicadores para conocer el nivel de satisfacción de sus clientes. • Se han implementado mecanismos para recabar la opinión del cliente sobre el servicio recibido. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización implementa un eficiente y efectivo proceso de comunicación con sus clientes y otras partes interesadas. • Utiliza los resultados de la evaluación del servicio al cliente para diseñar estrategias que permitan mejorar la satisfacción de estos. • La empresa ha establecido una estrategia completa para servicio al cliente, no sólo basada en la atención, el buen servicio y un producto de calidad, si no en la oferta de un buen servicio postventa. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha transferido algunos procesos a empresas especializadas para aligerar sus actividades y concentrarse en los procesos clave, lo que le permita mejorar la satisfacción de sus clientes. • Se controla el stock del cliente en su compañía y se realiza un plan conjunto de demanda, producción y aprovisionamiento. • Además se intercambia información sobre stocks en almacén, pedidos, recursos disponibles y existe un sistema de trazabilidad de los pedidos. • Se cuenta con un servicio posventa maduro.
DISEÑO Y DESARROLLO	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una planeación para el diseño y desarrollo de productos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización realiza el diseño del producto cumpliendo con lo mínimo establecido por la normatividad (NOM) pero no se distingue de lo ofrecido por la competencia. • Los procesos comienzan a presentar estabilidad y mayor eficiencia gracias a los cambios realizados aunque aún existe conflicto entre las aéreas y los procesos recién definidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización planifica y controla el diseño y desarrollo, basa el diseño y desarrollo de productos y procesos en el análisis de necesidades y expectativas de los clientes, los requisitos legales y reglamentarios aplicables. • Ha designado responsabilidades y autoridades para el diseño y desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización evalúa la eficacia y eficiencia del diseño y desarrollo, como parte del proceso de aprendizaje. • Los proveedores y aliados están involucrados parcialmente en los procesos de diseño y desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización considera el impacto de sus actividades en relación a aspectos de seguridad y salud ocupacional, así como aspectos ambientales para realizar el diseño y desarrollo de productos y procesos así como planes preventivos para minimizar los riesgos. • Se adapta a las necesidades y requerimientos establecidos por la cadena de suministro para definir sus procesos.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
DOCUMENTACION DE PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha iniciado la documentación de algunos procedimientos, sin embargo la mayoría de las actividades se llevan a cabo de forma empírica (conforme su experiencia). • Generalmente existen vacíos de información y conflictos interpersonales cuando ocurren reclamaciones por productos fuera de especificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización cuenta con pocos procedimientos documentados e inconexos entre ellos. • Se ha comenzado a identificar y relacionar los procesos, sin embargo el enfoque de la organización sigue siendo básicamente por funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha adoptado el enfoque por procesos, todos los procesos de la organización se tienen documentados y se conoce su secuencia e interacción. (La organización ha implementado un Sistema de Gestión de Calidad SGC). 	<ul style="list-style-type: none"> • La documentación describe las interacciones con otros procesos, los cuales están vinculados a través de sistemas de información. • La organización ha comenzado a transferir algunas actividades o procesos de soporte a empresas especializadas. • Ha comenzado a integrar otros sistemas de gestión a su sistema de gestión de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • La documentación se ha adaptado a los procesos de los clientes y proveedores y se ha rediseñado para integrar otros sistemas de gestión como los sistemas ambientales y de seguridad y salud ocupacional. • Se han establecido mecanismos o sistemas para compartir información entre todos los integrantes de la cadena de suministro. • Se han identificado los procesos que no son críticos para el negocio y se han transferido a empresas especializadas.
RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACION	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha definido parcialmente los roles y responsabilidades del personal, ya que solamente se han comunicado tareas al personal de manera verbal y no están claramente asignadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha documentado algunos procedimientos y ha definido roles y responsabilidades para el personal involucrado. • Los roles y responsabilidades en este caso, son comunicadas por escrito. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha designado y comunicado los roles y responsabilidades para todo el personal. • Se han documentado los perfiles de puestos. • La organización ha asignado responsables de procesos, a quienes se han definido responsabilidades y autoridades para mantener, controlar y mejorar el proceso y su interacción con otros. • La línea de autoridad corta y la comunicación es fluida y directa. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha designado y comunicado los roles y responsabilidades para todo el personal y además ha identificado la necesidad de transferir algún proceso de soporte a otras empresas que les provean servicios especializados como el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información. • A los trabajadores se les ha habilitado para que puedan desarrollar más de una tarea (multitasking). 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha incorporado otros sistemas a su sistema de gestión de calidad y ha designado responsabilidades y autoridades a sus empleados para la gestión del sistema integral. • Ha identificado y transferido procesos de soporte con el fin de enfocarse a sus actividades de valor.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
RECURSOS HUMANOS, CONOCIMIENTO, DESTREZAS Y CONDUCTA	<ul style="list-style-type: none"> • Los ejecutores conocen el proceso que ejecutan (o su función), pero desconocen los indicadores de desempeño a los que impactan y su relación con las demás áreas. • Los ejecutores generalmente no resuelven los problemas de raíz, utilizan soluciones provisionales y su trabajo es individual. • Los ejecutores trabajan bajo un enfoque funcional, se enfocan en lograr objetivos individuales (departamentales). • Existe poca o nula comunicación respecto a las expectativas con los demás departamentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los ejecutores conocen el proceso que ejecutan y los indicadores básicos. Sin embargo desconocen su relación con otros procesos. • Los ejecutores corrigen los problemas con base en su experiencia, pero no se registran las acciones que lleva a cabo. • Los ejecutores tratan de seguir el diseño del proceso y ejecutarlo correctamente, pero desconocen la relación con otros procesos y su impacto. (Solo en algunos procesos se han comenzado a reconocer las interacciones). 	<ul style="list-style-type: none"> • Los ejecutores saben cómo su trabajo afecta a los clientes, tanto internos como externos, y a los niveles de desempeño de la organización. Utilizan indicadores de eficacia y eficiencia para medir el desempeño de los procesos. • Los ejecutores son diestros en técnicas de resolución de problemas y registran las acciones para eliminar los problemas. • La organización promueve el trabajo en equipo. • Los ejecutores se esfuerzan por lograr los resultados planificados, conocen el impacto de sus actividades en los demás procesos. • Se ha formado una relación proveedor-cliente, al interior de la organización y se mantiene una estrecha relación. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha comenzado a establecer indicadores para medir los riesgos de seguridad y salud ocupacional y de aspectos ambientales, ya que ha comenzado a integrar otros sistemas de gestión al SGC • Los ejecutores trabajan en equipo, realizan acciones correctivas y preventivas para los problemas que se presentan y registran las acciones tomadas. • Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos y de mejorar sus condiciones de trabajo. • Los ejecutores conocen los objetivos y metas de la organización y se comprometen a lograrlos, utilizan tableros de control para evaluar su desempeño y establecer acciones de mejora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los ejecutores conocen los indicadores de desempeño de los procesos del sistema de gestión integral, se han establecido tanto objetivos de calidad como ambientales y de seguridad y salud ocupacional. • Los ejecutores son parte de equipos multidisciplinarios, los cuales se encargan de realizar constantemente proyectos de mejora. • Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos que afecten la salud de los clientes o de ellos mismos, así como daños al ambiente, ya que es una empresa de responsabilidad social. • La organización educa a los empleados sobre la utilización de indicadores de desempeño. • Los ejecutores reconocen la importancia de utilizar las medidas de desempeño y han adoptado una rutina de medición, la cual se ha automatizado cada vez más. • Todos los empleados utilizan los indicadores de desempeño.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Los edificios o espacios de trabajo no están en condiciones adecuadas, ya que rara vez se les realiza mantenimiento. • No se analizan las condiciones ambientales en el lugar de trabajo (ejemplo: ruido, iluminación, temperatura, humedad, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización identifica las normas por las que se debe regir para la protección y cuidado del trabajador y ha comenzado a implementar cambios para mejorar las condiciones de trabajo. • La organización solo realiza mantenimiento correctivo al equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización verifica las condiciones ambientales, con el fin de cuidar su personal y propiciar un ambiente agradable de trabajo. • Cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para su maquinaria, equipo e instalaciones en general. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización se basa en normas nacionales e internacionales acordes al giro de la organización y es evaluada periódicamente. • Actualiza la documentación de normatividad aplicable cuando se requiere para mantener la conformidad con los clientes y las leyes o normas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha rediseñado su sistema de gestión, ha elaborado e implementado un sistema de gestión integral, en el cual ha fusionado sistemas de gestión ambientales y de seguridad y salud ocupacional a su sistema existente. • Las instalaciones se han adecuado para facilitar la recepción y envío de productos considerando los acuerdos tomados por los miembros de la cadena de suministro.
SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL PRODUCTO (TRAZABILIDAD)	<ul style="list-style-type: none"> • La organización no ha identificado los requisitos o especificaciones del producto. • Los productos no conformes no se identifican, registran ni controlan. • Los problemas que se presentan no se registran. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha definido los requisitos legales y reglamentarios, así como los criterios de aceptación para el producto. • La organización ha establecido objetivos para cada área/proceso y ha comenzado a registrar las quejas de los clientes y a atenderlas. • Solamente realiza acciones correctivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha definido los criterios de aceptación para el producto y ha establecido objetivos para cada área o proceso, a los cuales da seguimiento y medición. • La organización utiliza la trazabilidad interna para verificar el estado del producto. • Ha documentado e implementado procedimientos para identificar y controlar productos no conformes, para prevenir su uso no intencionado. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización ha comenzado a realizar seguimiento y medición del producto utilizando trazabilidad externa, monitoreando las condiciones del producto a lo largo de la cadena de valor. • Además, ha comenzado a incorporar a su procedimiento de control de producto no conforme, controles relacionados a evitar no conformidades en relación a la seguridad y salud ocupacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización monitorea el estado del producto utilizando la comunicación mediante sistemas de información con sus proveedores y clientes, comparte y recibe información referente a la trayectoria, ubicación y estado de los productos en la cadena de suministro. • La organización ha integrado otros sistemas a su sistema de gestión de calidad, y ha integrado al procedimiento de no conformidad del producto actividades para controlar aspectos ambientales y de seguridad y salud ocupacional. • Evalúa periódicamente el impacto al ambiente y a la seguridad y salud ocupacional. • Organizaciones especializadas en logística apoyan a la organización en relación al monitoreo de las condiciones del producto, a fin de garantizar la calidad.

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
MEJORA DE PROCESOS	<ul style="list-style-type: none"> • La organización solo se dedica a producir, no se lleva a cabo el registro de datos que puedan apoyar a la toma de decisiones. • La organización no lleva registros de los problemas que se presentan ni las soluciones que se implementan. • Generalmente la empresa soluciona los problemas de forma provisional (Apaga fuegos). 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización registra información importante para la toma de decisiones (información sobre las quejas y sugerencias del cliente). • Utilizan la información para realizar mejoras al producto o servicio. • Además, solamente lleva a cabo mantenimiento correctivo para la maquinaria y equipo. • La organización ha comenzado a registrar los problemas que se presentan y las causas que lo originaron. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización recopila y analiza la información para utilizarla en la identificación de áreas de oportunidad y para la toma de decisiones. • Ha establecido tableros de control para monitorear el desempeño de sus procesos. • La empresa ha adoptado una cultura de mejora continua, todos los procedimientos de la organización se diseñaron de acuerdo al ciclo de mejora continua PHVA (Planear, Hacer, Verificar y Actuar). • La organización ha formalizado procedimientos para realizar acciones preventivas y correctivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización recopila y analiza información de su ambiente interno y externo, para lograr flexibilidad ante los cambios del entorno. • Además, ha creado equipos de trabajo para realizar acciones correctivas y preventivas, tomando en cuenta algunos procesos de gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional, también se registran las acciones tomadas. • Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos y de mejorar sus condiciones de trabajo. 	<ul style="list-style-type: none"> • La organización recopila y analiza información referente al desempeño de la cadena de suministro. • Analiza información sobre el impacto de sus actividades en el ambiente, en cuestiones de seguridad y salud ocupacional, etc. • La organización ha creado equipos multidisciplinarios, los cuales se encargan de realizar constantemente proyectos de mejora. • Se encargan de analizar peligros y evaluar riesgos que afecten la salud de sus clientes, así como daños al ambiente, ya que es una empresa que cuenta con sistemas de gestión integrados y ha adoptado la responsabilidad social.

DETERMINACIÓN DE LA MADUREZ DE LOS PROCESOS ORGANIZACIONALES

Empresa: _____ Dirección: _____
 Actividad: _____ Fecha de fundación: _____ Teléfono: _____
 Propietario: _____ Edad: _____ Grado de escolaridad: _____
 No. de empleados: _____ Promedio grado escolaridad empleados: Primaria: () Secundaria: () Preparatoria: () Profesional: ()

Instrucciones:

Con apoyo en la rúbrica para determinar la madurez de procesos, elija la situación que más se acerque a lo que ocurre en su empresa, coloreando la casilla correspondiente en la siguiente tabla, según el código de colores (verde, amarillo o rojo).

Luego trace líneas entre las casillas, que muestren la madurez organizacional por categoría.

SI	Parcialmente	NO
Cierto en gran medida <i>(más de 80% se cumple)</i>	Cierto en algún grado <i>(entre 20% y 80% se cumple)</i>	No cierto en gran medida <i>(menos del 20% se cumple)</i>

HOJA DE RESPUESTAS

(Ejemplo)

	NIVEL I	NIVEL II	NIVEL III	NIVEL IV	NIVEL V
GESTIÓN ORGANIZACIONAL			▶		
PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	▶				
PLANIFICACION DE LA CADENA LOGÍSTICA		▶			
ABASTECIMIENTO DE RECURSOS					
PRODUCCION Y PRESTACION DEL SERVICIO					
DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS (LOGISTICA EXTERNA)					
ENFOQUE AL CLIENTE (SERVICIO AL CLIENTE)		▶			
DISEÑO Y DESARROLLO	▶				
DOCUMENTACION DE PROCESOS		▶			
RESPONSABILIDAD, AUTORIDAD Y COMUNICACION					
RECURSOS HUMANOS, CONOCIMIENTO, DESTREZAS Y CONDUCTA					
INFRAESTRUCTURA Y AMBIENTE DE TRABAJO		▶			
SEGUIMIENTO Y MEDICION DEL PRODUCTO (TRAZABILIDAD)					
MEJORA DE PROCESOS	▶				

**APÉNDICE C.
INSTRUMENTOS PARA EVALUAR LOS PROCESOS DE LA
CADENA LOGÍSTICA**

CUESTIONARIO 1. PLANEACIÓN DE LA CADENA LOGÍSTICA

No.	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN					Observaciones
		A	B	C	D	E	
1	Se realiza una estimación de la demanda de los productos o servicios en el mercado, considerando la experiencia (ventas históricas) de manera formal (se realiza un registro de manera sistematizada).						
2	Se tiene estructurado y por escrito un plan maestro de producción/servicio, donde se establece cuánto y cuándo producir u ofrecer servicios, el cual se actualiza considerando la existencia real de productos en inventarios o citas programadas para ofrecer servicios.						
3	Cuando se presentan cambios en la capacidad de producción/servicio o en la demanda estimada, se realizan los ajustes necesarios en el plan de producción de manera formal (escrito y sistematizado).						
4	Para determinar las materias primas a elaborar y/o comprar, se considera el plan maestro de producción/servicio: se analiza éste plan para hacer una lista de requerimientos de materiales (que incluya qué pedir, cuándo y a qué proveedores).						
5	Cuando hay cambios en el plan de producción/servicio, estos se consideran para actualizar la lista de requerimientos de materiales a comprar, de manera documentada.						
6	Si la empresa distribuye productos a sus clientes, se tienen definidas las rutas de distribución de los productos de manera formal (si aplica), las cuales se revisan de manera frecuente para asegurar que sean las mejores (más cortas, menos costosas, menos tiempo de repartición, etc.)						
7	Se tiene actualizado y caracterizado un inventario de recursos necesarios para la distribución (equipo de reparto, personal y materiales) o en su caso, para el contacto con el cliente (página web, mostrador, oficina de ventas, etc., donde se atiende al cliente al que se le brinda el servicio), de tal manera que permita evaluar la capacidad instalada para responder a la demanda estimada.						
8	Se tiene estructurado y por escrito un plan de distribución (si la empresa distribuye productos tangibles: que define qué productos mover, a qué destinos, en qué frecuencia y con qué recursos) o un plan de entregas (citas programadas en una agenda, reservaciones, etc.)						
9	Se identifican acciones correctivas y/o preventivas para la mejora continua del proceso de distribución de productos tangibles o de la entrega del servicio.						

CUESTIONARIO 2. ABASTECIMIENTO DE INSUMOS

No.	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN					Observaciones
		A	B	C	D	E	
1	Se realiza una programación para atender la recepción de materiales (requeridos para la producción o el servicio) por parte de proveedores o para adquirir los insumos en tienda, el cual permite cumplir con los requerimientos de producción/servicio.						
2	El tiempo en que se realiza la orden de compra es el adecuado para no generar retrasos en producción/servicio.						
3	Cuando se realizan los pedidos de insumos, se hace conforme al plan de requerimientos (pedir las cantidades estimadas, en el momento oportuno y a los proveedores más calificados).						
4	Los proveedores cumplen con las entregas programadas de los insumos requeridos para la producción/servicio (en tiempo, forma, cantidad, calidad, costo, etc.), y se mantienen registros sobre esta evaluación.						
5	Cuando un proveedor no cumple con lo estipulado por la empresa en sus especificaciones (en tiempo, forma, cantidad, calidad, costo, etc.), se toman las medidas pertinentes para evitar su reincidencia.						
6	Se monitorean las necesidades de producción para asegurar abastecimiento (en tiempo, forma, cantidad, calidad, costo, etc.) de lo que necesita producción						
7	Abastecimiento se adapta a las necesidades de producción, cuando es necesario, es decir, se abastece lo requerido y suficiente para cumplir con la demanda de producción.						

CUESTIONARIO 3. OPERACIONES DE PRODUCCIÓN

No.	PREGUNTAS	CALIFICACION					Observaciones
		A	B	C	D	E	
1	Se programan las operaciones a muy corto plazo (quincenal/semanal/diario/por hora), especificando los recursos que se ocupan (humano, material, equipo, etc.). Lo anterior se realiza basándose en: el plan maestro de producción/servicio (que establece cuánto y cuándo producir/servir) y el plan de abastecimiento (que indica qué pedir, cuándo y a qué proveedores).						
2	Se tienen definido indicadores críticos de los procesos productivos, así como los estándares que deben ser alcanzados para cumplir con los requerimientos del cliente interno y/o externo.						
3	Se realizan las operaciones de acuerdo a cómo se ha definido en el procedimiento, lo que permite que haya una estandarización en el producto/servicio final (siempre tiene las mismas características).						
4	Se aprovecha al máximo la capacidad de producción/servicio, dado que frecuentemente se analiza la estación de trabajo, línea de producción o proceso productivo para definir proyectos orientados a la mejora como: eliminación de cuellos de botella; balanceo de líneas; nivelación de cargas de trabajo; estudio ergonómico; redistribución de planta; etc.						
5	Durante las operaciones se previenen o evitan los riesgos de trabajo identificados en las instalaciones de la empresa (actividades peligrosas): aquellos que generan condiciones inseguras y sobreexposición a los agentes físicos, químicos o biológicos, capaces de provocar daño a la salud de los trabajadores o al centro de trabajo.						
6	En los procesos productivos, se ejecutan actividades que sólo agregan valor, es decir, se evitan actividades que no agregan valor como: tiempos de espera, transportes innecesarios, exceso de movimientos humanos o mecánicos, sobreproducción (hacer más de lo necesario) y excesos de inventario, retrabajos o sobreprocesamiento (hacerle más trabajo de lo necesario al producto/servicio).						
7	Se brinda capacitación al personal para mejorar la productividad. Por ejemplo, habilitación para que el personal: brinde mantenimiento preventivo a los equipos (y no haya paros de producción/servicio a causa de una mala operación del equipo); aplique mejoras de manera autónoma en su área de trabajo; documente sus procedimientos; etc.						
8	Normalmente los insumos generan un producto terminado o servicio que cumple con las especificaciones de los clientes.						
9	Se monitorean los puntos críticos del sistema de producción/servicio con ayuda de los indicadores definidos previamente, llevando registros sistematizados.						
10	Se identifican las brechas entre lo deseado (estándares establecidos respecto a cumplimiento de producción, satisfacción del cliente, eficiencia, productividad, etc.) y lo obtenido realmente por los procesos productivos, llevando registros sistematizados.						
11	Cuando se identifican brechas, se toman acciones para reducirlas y/o eliminarlas, obteniendo mejoras en los procesos productivos (cumplimiento de producción, satisfacción del cliente, control de tiempos y actividades, etc.)						

CUESTIONARIO 4. DISTRIBUCIÓN FÍSICA DE PRODUCTOS TANGIBLES

No.	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN					Observaciones
		A	B	C	D	E	
1	Se realiza un plan de entregas, donde se establecen los pedidos (cantidad y clientes a quien van dirigidos), las rutas de distribución, el equipo de reparto a utilizar, etc., basándose en el plan general de distribución realizado previamente.						
2	Las rutas de distribución de la empresa se basan en los pedidos realizados por los clientes, buscando siempre la ruta más corta o más eficiente.						
3	Se prepara la entrega en el equipo de reparto, de tal manera que se utilice la máxima capacidad del camión de reparto (realizando una combinación de cargas adecuada para aprovechar espacios y rutas de distribución), utilizando además las medidas requeridas (higiénicas, de seguridad, para control de los productos, etc.).						
4	Cuando se realiza el recorrido de entrega, se sigue la secuencia de las rutas preparadas.						
5	La empresa atiende la totalidad de las peticiones de los clientes.						
6	Se llevan registros de las entregas realizadas, de una manera sistematizada.						
7	Se hace una evaluación de las condiciones en las que se entrega el producto son las indicadas por el cliente (en tiempo, cantidad, calidad, estado, conservación, etc.), por lo cual siempre está satisfecho con el producto y servicio de entrega.						
8	Se realizan ajustes en el proceso de entrega, de tal manera que se mejore antes de entregar nuevos pedidos						

CUESTIONARIO 5. ADMINISTRACION DE INVENTARIOS

No.	PREGUNTAS	CALIFICACIÓN					Observaciones
		A	B	C	D	E	
1	Se tiene constante comunicación de las existencias en almacén de materias primas, con los encargados de programar la producción y el abastecimiento, de tal manera que se puedan programar las compras de manera oportuna.						
2	Se tiene constante comunicación de las existencias en almacén de producto terminado y en proceso, con los encargados de programar la distribución de productos terminados, de tal manera que se puedan programar las compras de manera oportuna.						
3	Se tienen espacios independientes en almacén para materia prima, producto en proceso, producto terminado, y otros insumos, de tal manera que se cumplan con los controles adecuados para cada uno.						
4	Al momento de que se recibe la materia prima, ésta es almacenada en las condiciones adecuadas para asegurar que éstas cumplan con los requerimientos de producción.						
5	Cuando se coloca la materia prima, producto en procesos y/o terminado en almacén, la capacidad de almacenaje con la que cuenta la empresa, es utilizada de manera eficiente, aprovechándola al máximo.						
6	Se tiene un control adecuado de los inventarios, guardando registros de manera sistemática						
7	La rotación de inventarios es la adecuada a la proporción entre las ventas y las existencias promedio de las mercancías.						
8	Cuando se realiza un inventario físico concuerda con lo que se tiene registrado.						
9	Se mantiene a los inventarios en constante monitoreo, para asegurar que cumplan con los requerimientos de sus clientes internos: abastecimiento, producción, distribución y servicio al cliente.						
10	Se realizan acciones de mejora para mejorar la administración de los inventarios, tales como hacer pedidos más pequeños para aumentar su rotación, etc.						

ANEXO A.
ANÁLISIS DE EMPRESAS INSCRITAS EN DIAPYME

Empresas con interés en instalarse en el DIAPYME										
CRITERIO DE ANÁLISIS	Productora de Frijoles Preparados	Elaboradora de frijoles y carnes preparadas	Elaboradora de carnes frías y embutidos	Procesadora de carne machaca y cecina	Productora de frituras	Elaboradora de productos de trigo	Elaboradora de tocino de cerdo ahumado	Elaboradora de golosinas	Elaboradora de productos lácteos	Elaboradora de productos de maíz
Desarrollo de Recurso Humano	No tiene personal	Sueldos por encima de la ley, pero falta motivación e incentivos para ventas	Buenos incentivos para el personal	Por ser una empresa de nueva creación, no tiene personal	Capacitación inadecuada al personal (con base en la experiencia del dirigente)	No se han realizado cambios en ella desde su nacimiento: son los mismos 6 empleados que no trabajan muy motivados	Cuenta con 7 empleados, además de la familia propietaria y su capacitación es con base en la experiencia del empresario	No se cuenta con perfiles de puestos establecidos, lo cual complica la mejora intencionada de su desempeño	Capacitación insuficiente, además que hay poco control en la selección de personas para trabajar en el área productiva	No se cuenta con perfiles de puestos establecidos, lo cual complica la mejora intencionada de su desempeño
Gestión por Procesos	No tiene identificado sus procesos	No tiene identificado sus procesos	No tiene identificado sus procesos	Ya se han identificado los procesos de su cadena de valor	No tiene identificado sus procesos, únicamente procura que la producción tenga una secuencia lógica	No tiene identificado sus procesos	No tiene identificado sus procesos	No tiene identificado sus procesos	No tiene identificado sus procesos	No tiene identificado sus procesos
Planeación Estratégica	No tiene formalizada su planeación	No tiene formalizada su planeación	Planea su producción semanalmente, por lo que siempre es suficiente	Se ha realizado un ejercicio de planeación estratégica, a la que obedece su integración al Parque	Únicamente se planea la producción con base en la demanda que se estima para el día siguiente	No planea ni su producción, esta se realiza con base en 40 años de experiencia	No tiene formalizada su planeación	Insuficiente planeación de la producción y administración	No tiene formalizada su planeación	No tiene formalizada su planeación
Enfoque al Cliente	Sus clientes son pocos: siempre se encuentra al pendiente de sus necesidades	No hay fidelidad hacia la marca	Secciona sus clientes y ofrece los productos de acuerdo a sus necesidades, sin embargo no hay fidelidad hacia la marca	El producto cuenta con alta demanda, y estará enfocado a las a clases media, media alta y alta	A pesar que existe una gran variedad de sustitutos, no se mantiene una buena comunicación con el cliente para entender sus necesidades	No se mide la satisfacción de sus clientes	Satisfacen el mercado de panaderías, "hotdoqueros", marisquerías, y pizzerías, pero se están buscando atender a nuevos clientes.	Se piensa que su posicionamiento es debido a que entrega un producto de muy buena calidad, buen sabor y el mejor precio, siendo casi nulo en esta región	Tiene un nicho de clientes activos en ciudad Obregón, Hermosillo y Los Mochis, aunque no evalúan su satisfacción	Cuenta con una cartera de cliente que la respalda desde 1994, sin embargo no evalúa su satisfacción
Liderazgo	El líder es el único miembro de la organización	Dirección centralizada	Dirigente muy visionario	El líder es el único miembro de la organización	El empresario capacita a sus empleados	No se procura la mejora de la organización y sus integrantes	Propietarios con iniciativa	Su pilar principal y tomador de decisiones es el empresario	Propietarios con iniciativa y empeño	Dirigente con iniciativa

Empresas con interés en instalarse en el DIAPYME										
CRITERIO	Productora de Frijoles Preparados	Elaboradora de frijoles y carnes preparadas	Elaboradora de carnes frías y embutidos	Procesadora de carne machaca y cecina	Productora de frituras	Elaboradora de productos de trigo	Elaboradora de tocino de cerdo ahumado	Elaboradora de golosinas	Elaboradora de productos lácteos	Elaboradora de productos de maíz
Competitividad de la Organización y Responsabilidad Social	Producción insuficiente para los pedidos de los clientes. No asume su responsabilidad social	Presencia en sur de Sonora (desde Hermosillo hasta Huatabampo).	Alta compendia entre productos similares. Es consciente de su responsabilidad ante la sociedad, por lo cual busca la certificación	Se presenta la necesidad de un socio, tener comunicación y colaboración con el mismo, además de compartir ganancias y las responsabilidades	Única marca registrada en la región. Contribuye con el ambiente al reciclar (vende envases y empaques para ser reutilizados)	Carencia de competidores en el mercado regional. Elaboran productos 100% naturales, sin embargo sus instalaciones son antihigiénicas	Existencia de empresas (del mismo rubro) con una mejor tecnología	Tiene presencia en Durango, Sinaloa, Baja California y otras regiones de Sonora, sin embargo sus instalaciones son antihigiénicas	Presenta limitaciones para responder a la demanda y para la apertura de nuevos mercados	Cientes como VH y Ley que sustentan la calidad del producto 100% Natural
Medición, Análisis y Administración del Conocimiento	Baja o nula utilización de la tecnología, por lo cual resulta muy difícil cumplir este criterio	No se cuenta con la tecnología necesaria: la mayoría de sus procesos son manuales	No tiene sistematizada su información	No cuenta con la tecnología de punta en el equipo, requerido para elaborar los productos	No tiene sistematizada su información	No se lleva un registro de los movimientos de la materia prima, ni otros datos importantes para la toma de decisiones	Falta de software con fines de control. (Inventarios, proveedores, ventas, cartera de clientes)	La producción se desarrolla de manera empírica y por ende, no se revisa ni monitorea el desarrollo del producto	No cuenta con control adecuado, debido a que no registra los datos importantes para la toma de decisiones	Muchos de los registros importantes de información se realizan a mano.
Innovación de productos y procesos	Experiencia únicamente en la producción de frijoles puercos	Cuenta con una gran gama de productos en mercado y desarrolla nuevos productos	Ofrece una variedad de productos, elaborados en máquinas de diseño propio	Se contará con homo especial para reducir el tiempo del secado del producto	Falta de diversificación de productos, sin embargo se ha involucrado en nuevos proyectos (generación de materia prima y compra de maquinaria actual)	La producción se realiza igual que hace 40 años, no se ha renovado la maquinaria. Además, se ha dejado de elaborar ciertos productos	Experiencia únicamente en la producción de tocino de cerdo	Variedad de productos (presentación del dulce elaborado con los mismos ingredientes)	En 5 años, se ha mejorado la fórmula para entrar al mercado con queso asadero con un alto nivel de calidad y a un precio competitivo	Desde su inicio (1994), se comercializa un solo producto en dos presentaciones
Mejora Continua	Se enfoca únicamente a aumentar la producción al incrementar sus clientes	Se enfoca a aumentar la gama de productos	No tienen documentado los procesos, por lo que no se tiene una base sobre la cual mejorar	Se buscará la certificación ISO 9001 y la ISO 14001 por manejar procesos de alta calidad y cuidar el medio ambiente	Aun cuando los procesos no están documentados, busca la generación de una nueva cultura de calidad, seguridad e higiene y mejorar sus procesos	Los equipos son los mismos de hace 40 años, ya que no se ha renovado la maquinaria	No aplican de programas de mejora	Se tiene pensado mejorar la tecnología, capacitar mejor al personal, aumentar la producción, comprar materia prima, automatizar el proceso, etc.	No aplican de programas de mejora	No se tiene conocimiento de programas o técnicas de mejora

**ANEXO B.
TEST PARA VALIDAR LA RÚBRICA DISEÑADA POR
ASTORGA (2010)**



Test para Validar la Rúbrica diseñada con el fin de determinar el nivel de madurez de una organización.

Diseñada por (Loredo & López, 2010) a partir de la rúbrica (primera versión) elaborada por (Astorga, Diseño de rúbrica para determinar el nivel de madurez de micro, pequeñas y medianas empresas como base para orientar su estrategia, 2010)

INSTRUCCIONES:

Lee cuidadosamente cada enunciado que se le presenta a continuación y seleccione la opción que usted considera que lo refleja con mayor precisión. Posteriormente, seleccione en la hoja de respuestas anexa, marcando con una "x" la respuesta seleccionada. Puede apoyarse en el glosario que se le anexa para verificar el significado de algún término técnico. Le agradecemos que si tiene alguna observación respecto a algún enunciado, lo indique en la misma hoja de respuestas.

1. **La organización ha documentado, implementado y mantenido un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).**
 - A) La empresa tiene documentado e implementa sus procesos por medio del SGC
 - B) La empresa a documentado los procedimientos operativos
 - C) La empresa cuenta con un SGC

2. **La organización ha adoptado un enfoque por procesos. Se ha determinado su secuencia e interacción, ya que se ha definido el mapa de procesos.**
 - A) la organización cuenta con una cadena de valor en la cual se visualiza la relación entre los procesos.
 - B) La organización cuenta con un diagrama de flujo de los procesos operativos.
 - C) La organización emplea un enfoque por procesos y los separa a cada uno según la actividad que realiza.

3. **Los procedimientos definen claramente quienes son los responsables de cada proceso/área, su objetivo y alcance.**
 - A) Se encuentra definido el papel de cada empleado según el proceso del cual está encargado
 - B) Se encuentra definido el papel de cada empleado según su nivel jerárquico y la actividad que desempeña.
 - C) Los papeles de los empleados están definidos, según su objetivo y tienen delimitado su alcance.

4. **La alta dirección participa activamente en la formulación de la política y estrategia de la organización, a partir de la Misión, Visión y valores, y en su despliegue y comunicación.**
 - A) La dirección a niveles gerenciales de la empresa se involucran directamente en las estrategias basadas en la misión y visión de la misma
 - B) Los niveles gerenciales de la empresa se involucran con los demás niveles para la toma de decisiones de la empresa basados en la misión, visión y valores.
 - C) los niveles gerenciales se encargan de la formulación de estrategias, según la misión visión y valores y posteriormente las hacen saber a todo el personal.

5. **La organización ha establecido objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo derivados de la elaboración e implementación de un plan estratégico y ha documentado e implementado planes de acción para el logro de los objetivos.**
- A) La empresa tiene definidos sus objetivos y metas a corto mediano y largo plazo de tal manera que estos los lleven a lograr objetivos
 - B) La empresa establece sus objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo de manera concreta, basados en un plan estratégico
 - C) La empresa se pone metas a corto, mediano y largo plazo que fueron un resultado de la implementación del plan estratégico y lleva a cabo un plan de acción para el logro de sus objetivos.
6. **La organización ha definido todas las responsabilidades, ha documentado perfiles para cada puesto.**
- A) Se encuentran definidos los puestos y las responsabilidades en la empresa.
 - B) La empresa cuenta con niveles jerárquicos para delegar responsabilidades según su puesto.
 - C) La empresa tiene documentado perfiles para cada puesto y se otorgan responsabilidades a cada persona.
7. **La organización ha definido objetivos claros, precisos y cuantificados para cada área y están alineados a la visión y estrategia de la organización.**
- A) La empresa se pone objetivos claros que están alineados a la visión y estrategia de cada área y organización
 - B) La empresa cuenta con objetivos claros, precisos y medibles, orientados a la visión y estrategia.
 - C) La empresa define objetivos claros, precisos, de manera que se apeguen a la misión y visión de la organización
8. **Los mandos superiores involucran a los responsables de procesos en la definición de los objetivos y los comunican a la mayor parte del personal de la organización.**
- A) Los más altos niveles de la empresa se comunican con los encargados de los procesos para definir objetivos y posteriormente los hacen saber a todo el personal.
 - B) Los niveles gerenciales se involucran con el demás personal para la definición de objetivos en la organización.
 - C) La alta dirección participa en la toma de decisiones de la empresa e involucra a los jefes de otras aéreas para plantear objetivos que beneficien a la organización.
9. **El líder impulsa el cambio desde una organización vertical gestionada por departamentos a una organización horizontal gestionada por procesos.**
- A) El gerente general promueve un cambio en la empresa organizándola por procesos y no por departamentos.
 - B) El gerente general de la empresa promueve cambios de carácter jerárquico en los niveles de ejecución de la empresa.
 - C) El gerente general de la organización promueve cambio en la organización para separar los niveles jerárquicos de vertical a horizontal.

- 10. La dirección participa en las auditorías internas y realiza revisión y seguimiento a los indicadores de los procesos y a los planes de mejora.**
- A) Los niveles gerenciales de la empresa hacen auditorias para revisar los procesos para que todo funcione adecuadamente.
 - B) Los niveles gerenciales de la organización realizan auditorias para revisar los procesos y se les da un seguimiento por medio de indicadores para lograr la mejora continua.
 - C) Los niveles gerenciales de la organización realizan auditorias para revisar los procesos y se les da un seguimiento sin realizar mejoras si el proceso funciona adecuadamente.
- 11. La organización se enfoca a mejorar la satisfacción de sus clientes, conoce los requisitos legales, reglamentarios y del cliente, y realiza modificaciones de estos cuando se requiere.**
- A) La empresa realiza sus actividades en base a las necesidades específicas del cliente, así como los reglamentos legales.
 - B) La empresa realiza sus procesos con base a los que piden los clientes y hace modificaciones en caso de que este lo requiera.
 - C) La empresa realiza sus actividades en base a la necesidad del cliente, es sabedor de los requisitos legales, y los reglamentos, y hace modificaciones cuando estas convengan y sean necesarias.
- 12. La organización evalúa la satisfacción de sus clientes, a través de encuestas, llamadas telefónicas, visitas para identificar necesidades y expectativas y les da seguimiento. Ha establecido objetivos y utiliza indicadores para medir su satisfacción. Establece e implementa planes de acción para dar tratamiento a las quejas.**
- A) La empresa evalúa la calidad de su producto por medio de llamadas telefónicas, encuestas, visitas etc., y en base a eso sabe si es productiva o no. De no ser así implementa un plan de acción que ayude a mejorar la satisfacción del cliente.
 - B) La empresa verifica la satisfacción de sus clientes por medio de llamadas telefónicas, visitas, encuestas etc. Para verificar las expectativas y se les da un seguimiento. Tiene bien establecido su objetivo que es mejorar la satisfacción del cliente y por esto establece mejoras con base a quejas del mismo, elaborando un plan de acción.
 - C) La empresa verifica la satisfacción del cliente haciendo llamadas telefónicas, visitas, encuestas etc. Para saber si el cliente está satisfecho con la calidad del producto hasta ahora, de no ser así elabora un plan de acción para que el cliente quede totalmente satisfecho.
- 13. La organización ha desarrollado un plan estratégico y ha establecido planes de acción a nivel departamental y operativo para el cumplimiento de los objetivos, los cuales son evaluados para asegurar la efectividad y eficiencia de los resultados y los utiliza para realizar acciones de mejora.**
- A) La empresa tiene un plan estratégico y ha establecido un plan de acción a nivel departamental y operativo para cumplir con objetivos. Dichos planes se evalúan para asegurar la efectividad y eficiencia en los resultados. La empresa utiliza evaluaciones para así hacer mejoras continuamente.
 - B) La empresa tiene desarrollado un plan estratégico y estableció un plan de acción en los departamentos para el cumplimiento riguroso de sus objetivos. Los planes son revisados para asegurar la eficiencia en los resultados.
 - C) La empresa tiene un plan estratégico y ha establecido un plan de acción en el nivel operativo para cumplir con objetivos planteados. Dichos planes contemplan asegurar su efectividad y eficiencia en los resultados. La organización evalúa dichos resultados para saber si es redituable o no.

- 14. Las tareas y funciones del personal se han asignado claramente, ya que se cuenta con perfil de cada puesto. Los procedimientos claramente definen el alcance de cada proceso, sus objetivos y los indicadores a los que impacta, así como los procesos relacionados.**
- A) Cada acción que realiza el personal es asignada de manera clara ya que se cuenta con un perfil para cada puesto. Los procedimientos se definen claramente según su alcance en el proceso, sus objetivos y los indicadores que lo afectan, así como los procesos con los cuales se relaciona.
 - B) Las tareas y funciones del personal están claramente definidas. Los procesos son claramente definidos según su objetivo y los indicadores que lo afectan.
 - C) Las tareas de cada persona están definidas claramente ya que se cuenta con cada perfil para ingresar a la organización según el puesto. Los procedimientos se definen de manera clara según su puesto en la empresa.
- 15. La organización ha designado responsables para cada proceso, los cuales comunican el desempeño de sus procesos a la alta dirección**
- A) La empresa ha designado responsables para cada puesto, los cuales hacen saber el desempeño de sus procedimientos a la alta dirección
 - B) La empresa ha designado responsables para cada proceso, los cuales hacen saber el desempeño de cada proceso a la gerencia de la organización.
 - C) La organización ha designado responsables para cada proceso, los cuales son encargados del nivel de desempeño de cada proceso.
- 16. Se trabaja en equipo y se mantiene comunicación entre áreas, ya que se reconoce la relación cliente proveedor al interior de la organización.**
- A) Se realizan actividades en equipo y se mantiene una comunicación entre las áreas. Es visible la relación entre el cliente y el proveedor al interior de la organización.
 - B) Se trabaja en equipo y se mantiene al tanto de la información de otras áreas. Se reconoce la relación entre clientes y proveedores.
 - C) Se trabaja en equipo para mantener la comunicación entre las áreas con el único fin de satisfacer al cliente.
- 17. La organización revisa su desempeño evaluando objetivos financieros, del cliente, de procesos internos y de aprendizaje e innovación. Lleva a cabo auditorías internas para evaluar el cumplimiento de requisitos y localizar áreas de oportunidad para mejorar continuamente.**
- A) La empresa revisa su desempeño evaluando los objetivos generales de la empresa tratando de innovar continuamente. Se llevan a cabo auditorías para validar el cumplimiento de requisitos y localizar defectos con el único fin de ser mejores día con día.
 - B) La organización revisa su desempeño evaluando objetivos financieros, del cliente y de procesos internos para tratar de innovar. Se realizan auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los requisitos.
 - C) La organización revisa su desempeño evaluando objetivos financieros, del cliente y de procesos internos para tratar de innovar. Se realizan auditorías internas para evaluar el cumplimiento de los requisitos para así localizar áreas de oportunidad, con esto se lograra un proceso de mejora continua.

- 18. La organización ha asignado equipos de trabajo para la resolución de problemas, los cuales son solucionados a través de acciones preventivas y correctivas, se documentan las acciones que se llevan a cabo. Los ejecutores utilizan herramientas acordes a los problemas identificados en la organización.**
- A) La empresa tiene asignados equipos de trabajo para resolver problemas. Dichos problemas se solucionan por medio de acciones tanto preventivas como correctivas y se hace una documentación de ello para evitar casos similares en un futuro. Los encargados de ejecutar dichas acciones utilizan herramientas específicas para cada problema detectado según su necesidad en la organización.
 - B) La empresa tiene asignados equipos de trabajo para la resolución de problemas, estos problemas se solucionan por medio de acciones preventivas y se documentan las acciones que se llevan a cabo. Los ejecutores utilizan herramientas adecuadas para cada problema identificado según su necesidad específica.
 - C) La empresa ha asignado equipos de trabajo para resolver problemas. Estos problemas se solucionan por medio de trabajos preventivos así como trabajos correctivos con el fin de que no sucedan casos similares en un futuro y de ser así tener una estrategia previa para resolverlo.
- 19. La organización ha identificado las normas/ leyes a las que debe dar cumplimiento respecto al giro de la organización y da seguimiento para verificar el cumplimiento con normatividad.**
- A) La empresa identifica normas y leyes que deben de ser cumplidas para operar según el giro de la organización y se da seguimiento al cumplimiento de las mismas.
 - B) La empresa tiene identificadas las normas o leyes que deben ser acatadas para el cumplimiento de sus actividades según su giro.
 - C) La organización identifica las normas y leyes que se deben de cumplir para que no irruman en algún delito al momento de realizar su producto, es decir, que las actividades productivas sean legales.
- 20. La organización cuenta con un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para su maquinaria, equipo e instalaciones.**
- A) La empresa tiene un programa de mantenimiento preventivo el cual ayuda a evitar que la maquinaria falle en un futuro.
 - B) La empresa tiene un programa de mantenimiento preventivo y correctivo para su maquinaria equipo e instalaciones el cual ayuda a tener en óptimo estado todo lo antes mencionado.
 - C) La empresa tiene un programa de mantenimiento correctivo para su maquinaria equipo e instalaciones el cual ayuda a tener en óptimo estado todo lo antes mencionado.
- 21. La organización ha documentado los requisitos del cliente, legales y reglamentarios.**
- A) La empresa cuenta con documentación de los requerimientos del cliente, legales y reglamentos que debe cumplir.
 - B) La empresa cuenta con requisitos por parte de los clientes así como requisitos legales y reglamentos con los cuales debe cumplir.
 - C) La empresa cuenta con una documentación de los requisitos legales y reglamentos los cuales debe cumplir.
- 22. La organización ha definido los requisitos para el producto de manera formal, ha establecido objetivos de calidad y se han dado a conocer al personal.**
- A) La empresa tiene establecidos los requisitos del producto de tal manera que los conozca todo el personal que allí labora.
 - B) La empresa define requisitos para su producto y documenta los objetivos.
 - C) La empresa define de manera formal los requisitos del producto y documenta los objetivos de manera que todo el personal los conozca.

- 23. La organización ha identificado los procesos necesarios para la realización del producto y los ha documentado e implementado.**
- A) La empresa identifica necesidades para realizar cada producto en específico.
 - B) La empresa identifica cada proceso y su necesidad para realizar el producto y documenta el proceso.
 - C) La empresa identifica cada proceso que se necesita para realizar cada producto, lo documenta e implementa.
- 24. La organización realiza sus compras basándose en un plan de requerimiento de materiales (MRP), información sobre políticas de inventario e información de proveedores.**
- A) La empresa hace sus compras según lo necesario, y lo fundamenta con las políticas de inventario.
 - B) La empresa hace sus compras según el plan de requerimiento de materiales y la información que le brindan los proveedores.
 - C) La empresa hace sus compras según el plan de requerimiento de materiales, información de proveedores y la información sobre políticas de inventario.
- 25. Siempre se documentan las solicitudes de compra, en las cuales se definen los requisitos del producto.**
- A) Por lo general se hacen solicitudes de compra, en estas se definen los requerimientos del producto.
 - B) Permanentemente las solicitudes de compra se documentan, con el fin de definir los requisitos del producto.
 - C) Permanentemente se hacen compras según la documentación en cada solicitud y se define cada producto según lo anterior.
- 26. La organización ha documentado los criterios de aceptación de los productos, evalúa a los proveedores y considera criterios como: precio, calidad, tiempo de entrega, garantía, entre otros para realizar la compra.**
- A) La empresa documenta los criterios para que cada producto sea aceptado, califica a proveedores según su precio, calidad, tiempo de entrega, garantía etc. Antes de realizar su compra.
 - B) La empresa documenta los criterios para que cada producto sea aceptado, califica a proveedores según su precio, calidad, tiempo de entrega, garantía etc.
 - C) La empresa documenta las ventajas ofrecidas por el proveedor como son su precio, calidad, tiempo de entrega, garantía etc. Con el fin de conocer la mejor opción de compra.
- 27. La organización realiza de manera formal la evaluación de sus proveedores, considerando los criterios establecidos de compra y de evaluación y selección de proveedores.**
- A) La empresa hace una evaluación rápida de sus proveedores. Tomando en cuenta cada criterio establecido antes de realizar la compra.
 - B) La empresa califica de manera formal cada proveedor, considerando los aspectos establecidos sobre compra, evaluación y selección de proveedores.
 - C) La empresa califica de manera formal a los proveedores, tomando en cuenta los requerimientos del cliente.
- 28. La organización se asegura de que el producto solicitado cumple con los requisitos de compra especificados.**
- A) La empresa solicita un producto basándose en los requisitos del cliente.
 - B) La empresa se asegura que el producto que está diseñando cumpla con las especificaciones previamente establecidas en los requisitos de compra.
 - C) La empresa toma en cuenta las especificaciones de compra para cada producto en específico.

- 29. Se cuenta con un programa computacional para el registro de entradas y salidas de material del almacén.**
- A) La empresa tiene un software para registrar las entradas así como las salidas de material de inventario.
 - B) La empresa cuenta con software que permite tener un registro de las entradas y salidas del almacén.
 - C) La empresa cuenta con un software que permite conocer todo lo que entra y sale de la empresa.
- 30. La organización ha establecido mecanismos para identificar y controlar productos no conformes, para prevenir su uso no intencionado.**
- A) La empresa cuenta con mecanismos para conocer y manejar los productos que no cumplen con las especificaciones.
 - B) La empresa verifica que el producto cumpla con todos los estándares de calidad que se requieren antes de que este sea entregado al cliente.
 - C) La empresa verifica que los productos no conformes se les dé un buen uso, es decir se controla para hacer un re trabajo con ellos.
- 31. La organización inspecciona el producto antes de entregarlo al cliente, para verificar si cumple con sus requisitos.**
- A) La empresa verifica que el producto cumpla con todas las especificaciones que el cliente requiere
 - B) La empresa inspecciona el producto para evitar re trabajo, antes de entregarlo al cliente.
 - C) La empresa verifica que el cliente quede satisfecho con el producto, haciendo una inspección de lo que requiere.
- 32. La organización revisa su desempeño evaluando objetivos financieros, del cliente, de procesos internos y de aprendizaje e innovación. Lleva a cabo auditorías internas para evaluar el cumplimiento de requisitos y localizar áreas de oportunidad para mejorar continuamente.**
- A) La organización evalúa objetivos para conocer su desempeño. Hace auditorías internas para calificar si se cumplen con los objetivos en cada área.
 - B) La empresa evalúa sus objetivos generales, con el fin de conocer su desempeño. Lleva a cabo auditorias para verificar que se cumplan los requisitos y se localizan áreas en las cuales se pueda mejorar continuamente.
 - C) La empresa revisa su desempeño considerando el comportamiento de los indicadores y objetivos Generales.
- 33. La organización utiliza herramientas estadísticas básicas para el análisis de datos y los utiliza para la toma de decisiones.**
- A) La empresa hace uso de herramientas estadísticas para conocer sus necesidades.
 - B) La empresa hace uso de herramientas estadísticas en las cuales se procesan datos con el fin de tomar decisiones de utilidad para le empresa.
 - C) La empresa hace uso de herramientas estadísticas para saber si está funcionando correctamente, es decir saber si es redituable o no.

- 34. Las decisiones y acciones eficaces se basan en el análisis de la información. La organización lleva a cabo el registro de información para utilizarla en la toma de decisiones.**
- A) La toma de decisiones de calidad se basan en un análisis de la información. La empresa hace un registro de ello para utilizar en la toma de decisiones.
 - B) La toma de decisiones de calidad se hacen por medio de un estudio a la información. La empresa toma decisiones con base a dicha información.
 - C) La toma de decisiones se hace con base a un registro de acciones incorrectas realizadas con anterioridad con el fin de no cometer los mismos errores.
- 35. La organización ha documentado, implementado y mantenido procedimientos de mejora básicos, basados en acciones correctivas y preventivas. Ha definido e implementado programas de mantenimiento preventivo y correctivo para maquinaria y equipo.**
- A) La empresa documenta, implementa y mantiene acciones correctivas para prevenir accidentes. A definido e implementado programas para mantener en óptimo estado el equipo y maquinaria con las que cuenta.
 - B) La empresa documenta, implementa y mantiene acciones de mejora, basadas en corregir y prevenir. Se definen e implementan programas de mantenimiento correctivo y preventivo para asegurar la maquinaria y equipo
 - C) Ninguna de las anteriores.
- 36. La organización utiliza herramientas estadísticas para el análisis de datos, que le permiten identificar los problemas de raíz. Lleva a cabo acciones correctivas y preventivas para solucionar problemas de maquinaria y equipo.**
- A) La empresa utiliza herramientas estadísticas que permitan conocer los problemas a los que se enfrenta. Se llevan a cabo acciones según el análisis estadístico.
 - B) La empresa utiliza herramientas estadísticas básicas para el análisis de datos que ayudan a conocer los problemas que enfrenta la organización. Se implementan acciones correctivas para solucionar dichos problemas en caso de ser necesario.
 - C) Ninguna de las anteriores.
- 37. La organización identifica necesidades de capacitación y proporciona formación/capacitación a su personal para mejorar continuamente.**
- A) La empresa conoce sus necesidades y por ello implementa un programa de capacitación que le dé al personal un nivel más alto de rendimiento día con día.
 - B) La empresa identifica necesidades, es decir carencias y por ello capacita a su personal.
 - C) Ninguna de las anteriores.
- 38. La empresa conoce su necesidad de mejorar continuamente por ello antes de contratar al personal de labore en la empresa los capacita para evitar errores posteriores.**
- A) La organización sabe su necesidad de mejora por lo cual contrata personal nuevo para capacitarlo.
 - B) La organización conoce bien a sus prospectos a ser contratados y los capacita para evitar errores posteriores.
 - C) La organización tiene bien identificado que es necesario mantener un esquema de mejora continua por lo que antes de contratar al personal lo capacita para evitar problemas y re-trabajos.

- 39. La organización registra información necesaria para evaluar el desempeño de la organización y para la toma de decisiones. Lleva a cabo revisiones por la dirección, utilizando para ello resultados de auditorías, desempeño de los procesos y la retroalimentación del cliente, para proponer acciones que permitan mejorar el desempeño del Sistema de Gestión de Calidad (SGC).**
- A) La empresa guarda información que ayuda a conocer su desempeño y para tomar decisiones. Hace revisiones por dirección, utilizando los resultados que arrojen las auditorías, el desempeño de los procesos y la retroalimentación del cliente, para sugerir acciones de calidad que permitan mejorar gradualmente su desempeño basándose en un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
 - B) La empresa registra información que necesita para conocer el desempeño de alguna de sus áreas de acción específicas para la toma de decisiones. Esto se lleva a cabo revisando los procesos clave de la empresa y se realimentan basándose en un Sistema de Gestión de Calidad (SGC).
 - C) La empresa cuenta con registros que le permite conocer su nivel de desempeño. Esto se lleva a cabo por medio de una serie de revisiones por dirección, tomando como base las auditorías de cada proceso. Para así realizar acciones de calidad que permitan a la empresa mejorar continuamente.
- 40. La organización identifica todos los recursos necesarios para operar el SGC, proporciona oportunamente los recursos, ya que previamente planea lo que se requerirá para cada proceso.**
- A) La empresa identifica lo necesario para operar un SGC, esto da a conocer oportunamente cada recurso necesario, ya que se planea con anterioridad lo que necesita cada proceso.
 - B) La empresa identifica todos los recursos necesarios para operar un SGC, se otorgan a tiempo los recursos para planear lo que necesita un cada proceso en específico.
 - C) La empresa sabe que tiene necesidades por lo cual planea operar un SGC. Esto proporcionara oportunamente los recursos necesarios para aplicarlo ya que se pronostica con anterioridad según la necesidad del cliente.
- 41. La organización selecciona al personal de acuerdo al perfil de puesto. Identifica las necesidades de capacitación del personal, a través de técnicas como DNC (Detección de Necesidades de Capacitación) y elabora programas de formación.**
- A) La empresa escoge al personal según su puesto. Conoce la necesidad de capacitarlo por medio de diferentes técnicas y lo aplica de esa forma.
 - B) La empresa escoge al personal según su puesto. Conoce la necesidad de capacitarlo, a través de diferentes técnicas como DCN (Detección de Necesidades de Capacitación) y elabora programas de formación.
 - C) La empresa escoge al personal según su puesto. Conoce la necesidad de capacitarlo y lo hace por medio de diferentes técnicas como el DCN (Detección de Necesidades de Capacitación).
- 42. Los ejecutores conocen los objetivos de la organización. Los objetivos están alineados a la estrategia de la organización.**
- A) El personal encargado de ejecutar cada proceso conoce los objetivos de la empresa. Dichos objetivos se establecieron de acuerdo a la estrategia de la empresa.
 - B) El personal encargado de cada proceso actúa según los objetivos establecidos por la organización.
 - C) El objetivo de la empresa está orientado a facilitar la ejecución de la estrategia de la organización.

- 43. El ejecutor posee los conocimientos técnicos y de los procedimientos de la empresa que son necesarios para cumplir satisfactoriamente sus responsabilidades.**
- A) La persona encargada de ejecutar cuenta con conocimientos técnicos de los procedimientos necesarios para cumplir cada actividad.
 - B) La persona encargada de ejecutar cuenta con conocimientos técnicos y de los procedimientos necesarios para cumplir según su nivel de responsabilidad.
 - C) La persona encargada de ejecutar cuenta con conocimientos técnicos de los procedimientos necesarios para cumplir con cada tarea de la empresa.
- 44. Los ejecutores conocen la relación cliente- proveedor dentro de la organización, el impacto de sus actividades sobre los demás procesos y se comprometen con la satisfacción tanto de clientes internos (propia empresa) como externos (clientes).**
- A) Los ejecutores conocen la relación que existe cliente-proveedor en la empresa, el impacto de sus actividades en los demás procesos y se comprometen con los objetivos de la empresa internamente.
 - B) Los ejecutores conocen la relación que existe cliente-proveedor en la organización, el impacto de sus acciones sobre los demás procesos, y se comprometen con los clientes.
 - C) Los ejecutores conocen la relación que existe cliente-proveedor en la organización, el impacto de sus acciones sobre los demás procesos, y se comprometen con los clientes internos y externos.
- 45. La organización se asegura de que las instalaciones cumplen con las condiciones para operar, ya que considera la normatividad aplicable al giro de la organización.**
- A) La empresa se cerciora que las instalaciones cumplen con las condiciones para operar, debido a que considera la normatividad aplicable al giro de la empresa.
 - B) La empresa se cerciora que las instalaciones cumplen con las condiciones específicas para operar, ya que todo funciona en base a la normatividad de la organización.
 - C) La empresa se cerciora de que las instalaciones cumplan con condiciones para operar, ya que se toma en cuenta si funcionan normalmente según el giro.
- 46. La organización ha definido y se asegura de cumplir con los requisitos del cliente, legales y reglamentarios.**
- A) La empresa tiene requisitos bien definidos y se asegura que estén acorde a las necesidades del cliente, legales y reglamentarias.
 - B) La empresa define y cumple con requisitos para trabajar regularmente según las especificaciones del cliente sin dejar de lado los reglamentos legales.
 - C) La empresa define y asegura cumplir con los requisitos del cliente, para evitar problemas legales.
- 47. La organización conoce los requisitos del cliente y da a conocer los criterios de aceptación del producto al personal.**
- A) La empresa tiene claros los requisitos del cliente y trabaja en función a eso todo el personal.
 - B) La empresa, conocedora de lo que el cliente necesita, trabaja para cumplir cada criterio para mantenerlo satisfecho.
 - C) La empresa conoce los requisitos del cliente y lo hace saber a todo el personal para que se trabaje en función a la aceptación del producto.

48. La organización ha descrito las características de calidad con las que debe contar el producto/servicio de acuerdo a las expectativas del cliente.

- A) La empresa ha especificado las características de calidad que debe reunir el producto/servicio según la necesidad específica del cliente.
- B) La empresa describe las características de calidad con las cuales debe de contar cada producto según la necesidad específica del cliente.
- C) La empresa especifica las necesidades del cliente para así reunir un grupo de características con las cuales debe de contar el producto o servicio.

49. La organización se basa los pedidos de los clientes para elaborar sus programas de producción.

- A) La empresa fundamenta sus programas de producción en lo que el cliente necesita.
- B) La empresa fundamenta los programas de producción en la elaboración de pedidos del cliente.
- C) La empresa se fundamenta en lo que el cliente requiere para elaborar sus programas de producción.

50. La organización proporciona al personal el equipo de protección adecuado para las tareas que realiza, así como el equipo de seguimiento y medición.

- A) La empresa le brinda al personal el equipo de protección necesario para cada tarea que realiza y le da un seguimiento para que no se deteriore.
- B) La empresa le da al personal un equipo de protección adecuado para cada función que desempeñe, así como también un material de medición.
- C) La organización provee al personal de equipo de protección adecuado para cada tarea, le da seguimiento y medición.

51. La organización evalúa el desempeño del personal de manera formal, documenta los resultados de las evaluaciones y los utiliza para elaborar programas de formación.

- A) La empresa califica el desempeño del personal de manera que lleve un control de los resultados de las evaluaciones y los utiliza para ir mejorando continuamente.
- B) La empresa califica el desempeño del personal formalmente, de manera que se tenga un control del resultado de cada evaluación y los utiliza para la elaboración de programas formativos.
- C) La empresa califica el desempeño del personal de manera formal, y se basa en cada en el resultado para elaborar programas de formación que ayuden a la empresa a mejorar de manera continua.

52. La organización ha establecido procedimientos para identificar el producto, conocer su ubicación, su trayectoria a lo largo de la cadena de suministro y el estado en el que se encuentra.

- A) La empresa establece procedimientos para identificar el producto, conocer en donde está ubicado y su camino a lo largo de la cadena de suministro.
- B) La empresa establece procedimientos para identificar el producto. Saber su ubicación, su camino en la cadena de suministro y el estado en el que se encuentra.
- C) La empresa establece procedimientos para conocer el producto, saber su ubicación, su trayectoria a lo largo de la cadena logística y el estado en el cual se encuentra actualmente.

- 53. Se utilizan indicadores financieros, del cliente, de procesos y de aprendizaje e innovación. La organización utiliza tableros de control para dar seguimiento al desempeño de los procesos.**
- A) Se conoce el estado económico de la empresa, cliente y de los procesos con el fin de que la empresa utilice tableros de control innovadores para evaluar el desempeño del personal.
 - B) Se utilizan indicadores financieros, del cliente, procesos y de aprendizaje,. La empresa utiliza tableros de control para conocer el desempeño de los procesos y darles seguimiento.
 - C) ninguna de las anteriores
- 54. Los procesos cuentan con indicadores de eficacia y eficiencia, en relación con los requisitos o expectativas de los clientes.**
- A) Los procesos tienen indicadores que muestran si funcionan de manera eficaz y eficiente, en relación con lo que la empresa espera.
 - B) Los procesos tienen indicadores que muestran la eficiencia y eficacia, según los requisitos y expectativas del cliente.
 - C) Los procesos cuentan con indicadores de eficiencia y eficacia, según lo que la empresa y el cliente requieren y esperan.
- 55. El equipo de medición de la organización es calibrado o verificado antes de utilizarse y se ha establecido un programa de mantenimiento para el equipo de medición.**
- A) El equipo de medición de la empresa es previamente revisado para asegurar su óptimo funcionamiento y se establecen programas de mantenimiento.
 - B) El equipo de medición de la empresa es calibrado antes de utilizarse para asegurar que funcione óptimamente, de la misma manera se le da un mantenimiento cada determinado tiempo.
 - C) La empresa cuenta con un equipo de medición previamente calibrado y verificado que le permite establecer un programa de mantenimiento para que siga funcionando de manera óptima.
- 56. La organización utiliza indicadores para evaluar el cumplimiento de los objetivos y lleva a cabo planes de acción para cumplirlos.**
- A) La empresa utiliza indicadores para verificar el cumplimiento de los objetivos y realiza planes para cumplirlos.
 - B) La empresa indica el cumplimiento de los objetivos y lleva a cabo planes de acción para cumplirlos.
 - C) La empresa utiliza indicadores para verificar el cumplimiento de los objetivos y realiza planes de acción para cumplirlos.
- 57. La organización mantiene registros para proporcionar evidencia de que los procesos de realización y el producto resultante cumplen con requisitos especificados por el cliente, así como legales y reglamentarios.**
- A) La empresa conserva registros para tener evidencia de que los procesos de realización y de producto terminado cumplen con los requisitos que el cliente especifica.
 - B) La empresa conserva los registros de los procesos de realización y del producto terminado con el fin de cumplir con las especificaciones del cliente, cuidando los aspectos legales y reglamentarios.
 - C) La empresa cuenta con registros que demuestran que los procesos de realización del producto terminado cumplen con las normas legales y especificaciones del cliente.

HOJA DE RESPUESTAS

Nombre: _____ Carrera: _____ Edad: _____ Materias por cursar: _____

INSTRUCCIONES: Marque con una "X" la respuesta correcta (sólo una opción).

Pregunta	A	B	C
1			
2			
3			
4			
5			

6			
7			
8			
9			
10			

11			
12			
13			
14			
15			

16			
17			
18			
19			
20			

21			
22			
23			
24			
25			

26			
27			
28			
29			
30			

Pregunta	A	B	C
31			
32			
33			
34			
35			

36			
37			
38			
39			
40			

41			
42			
43			
44			
45			

46			
47			
48			
49			
50			

51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			

Observaciones, dudas y/o comentarios:

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- Acción de mejora:** Es toda acción que incrementa la capacidad de la organización para cumplir los requisitos y que no actúa sobre problemas reales o potenciales ni sobre sus causas.
- Alta dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen o controlan al más alto nivel una organización.
- Cadena de suministro:** Es una red de instalaciones y medios de distribución que tiene por función la obtención de materiales, transformación de dichos materiales en productos intermedios y productos terminados y distribución de estos productos terminados a los consumidores.
- Calidad:** Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos establecidos por un cliente.
- Detección de necesidad de capacidad:** Es el proceso que orienta la estructuración y desarrollo de planes y programas para el establecimiento y fortalecimientos de conocimientos, habilidades o actitudes en los participantes de una organización, a fin de contribuir en el logro de los objetivos de la misma.
- Dirección:** Es la aplicación de los conocimientos en la toma de decisiones, incluye la tarea de fincar los objetivos, alcanzarlos, determinación de la mejor manera de llevar a cabo el liderazgo y ocuparse de la manera de planeamiento e integración de todos los sistemas, en un todo unificado.
- Eficacia:** Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan de los resultados planificados.
- Eficiencia:** Relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados.
- Ejecutor:** Una persona encargada de llevar a cabo lo que otro han planeado u ordenado.
- Enfoque de procesos:** Cualquier actividad, o conjunto de actividades, que utiliza recursos para transformar elementos de entrada en resultados puede considerarse como un proceso.
- Estructura de la organización:** Disposición de responsabilidad, autoridades y relaciones entre el persona.
- Gestión:** Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización y que busca su eficiencia y eficacia.
- Indicadores de procesos:** Se definen como el conjunto de datos obtenidos durante la ejecución del proceso, y referidos a ésta, que permiten conocer el comportamiento del mismo y, por tanto, predecir su comportamiento futuro en circunstancias similares.
- Indicadores financieros:** Índices estadísticos que muestran la evolución de las principales magnitudes de las empresas financieras, comerciales e industriales a través del tiempo.
- Mapa de proceso:** en él se representa los procesos que componen el sistema así como sus relaciones principales.
- Mejora continua:** Acción recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos
- Organización horizontal:** Está diseñada para brindar una forma estructural y un enfoque organizacional integrado que les permite entregar dicho valor a los clientes, potenciando así sus ventajas competitivas.
- Organización vertical:** las organizaciones han sido gestionadas desde el punto de vista funcional. Cada departamento es considerado independiente de los demás, los objetivos se establecen para cada función por separado, y en este ambiente de trabajo, los responsables de cada departamento generalmente consideran a las otras áreas funcionales como enemigos, en lugar de verlas como un mismo equipo, que busca en conjunto lograr sus objetivos.
- Organización:** Conjunto de personas e instalaciones con una disposición de responsabilidad, autoridades y relaciones.
- Plan de acción:** Es un tipo de plan que prioriza las iniciativas más importantes para cumplir con ciertos objetivos y metas.
- Plan de mejora:** No es un fin o una solución, sencillamente es un mecanismo para identificar riesgos e incertidumbre dentro de la empresa, y al estar conscientes de ellos trabajar en soluciones que generen mejores resultado.
- Plan de requerimientos de materiales:** Es un Sistema de Planeación y Administración, usualmente asociada con un software basado en la planeación de la producción y el sistema de control de inventarios usado para los procesos de manufactura gerencial.
- Plan estratégico:** Es un documento en el que los responsables de una organización, reflejan cual será la estrategia a seguir por su compañía en el medio plazo
- Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de entrada en resultados.
- Satisfacción del cliente:** Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido sus requisitos.
- Sistema de Gestión de Calidad (SGC):** Sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.
- Sistema:** Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan y que buscan un fin común.

Acerca del autor:

Alejandro Arellano es Dr. en Planeación Estratégica, Mtro. en Optimización de Sistemas e Ing. Industrial Mecánico, profesor investigador en el Instituto Tecnológico de Sonora, México. Ha desarrollado proyectos de consultoría e investigación en el área de sistemas de calidad, aplicándolos a pequeñas empresas y al sector universitario. Pertenece al Cuerpo Académico de Sistemas de Calidad y Mejora del Desempeño Organizacional, donde ha desarrollado proyectos orientados a conocer la problemática del sector empresarial y elaborado soluciones tecnológicas con el fin de mejorar indicadores de desempeño y de resultados de la organización, tanto del sector industrial como del sistema educativo a nivel superior. Ha sido asesor de la alta dirección de ITSON en proyectos de desarrollo académico y en el proyecto del Distrito Internacional de Agronegocios para la Pequeña y Mediana Empresa (DIAPYME). Es consultor de organizaciones de diverso giro y tamaño. Ha publicado un libro sobre madurez organizacional, diversos artículos en revistas de calidad y ha sido expositor en distintos foros académicos.

*“Modelo de Arquitectura de Procesos Organizacionales para
la Mejora del Desempeño de Pequeñas Empresas”*
se terminó de editar en julio de 2012 en el Instituto
Tecnológico de Sonora.
El tiraje fue de 50 ejemplares más sobrantes para reposición



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONORA
Educar para Trascender