



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO**  
**VICERRECTORADO ACADÉMICO**  
**DIRECCIÓN GENERAL DE LOS ESTUDIOS DE POSTGRADO**  
**ÁREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y GESTIÓN**  
**POSTGRADO DE GERENCIA DE PROYECTOS**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO**  
**EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO DE UN SISTEMA DE PLANIFICACIÓN DE**  
**LOS RECURSOS EMPRESARIALES DE UNA EMPRESA DE TECNOLOGÍA**

Presentado por  
**Bracho Bello, Marisela Adriana**  
para optar al título de  
**Especialista en Gerencia de Proyectos**

Tutor  
**Mariño Belén, Lenin Apolinar**

**Caracas, Marzo de 2006**

**A la Vida**

**A mis padres, por ser mis mejores ejemplos**

**A mis hermanos, por ser mis compañeros y amigos**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por darme la oportunidad de llegar hasta aquí.

A mis padres y hermanos, por brindarme su apoyo en todo momento y ayudarme a cumplir mis sueños y metas.

A Lenin Mariño, por ser guía y pilar en el desarrollo de esta investigación, enfocado siempre en la búsqueda del aprendizaje y la excelencia.

A Isol Faría, por su amistad incondicional y la dedicación, esfuerzo y conocimientos aportados para la culminación del trabajo de grado.

A Inteligencia, por abrirme sus puertas y darme todo el apoyo para poder llevar cabo el desarrollo de esta investigación.

## TABLA DE CONTENIDOS

<b>CAPÍTULO I. PROPUESTA DE PROYECTO .....</b>	<b>12</b>
1.1. <i>Planteamiento del Problema</i> .....	12
1.2. <i>Justificación del Proyecto</i> .....	12
1.2.1. Antecedentes .....	12
1.2.2. Síntomas del Problema .....	13
1.2.3. Causas del Problema .....	14
1.2.4. Pronóstico del problema .....	15
1.2.5. Control del Pronóstico .....	16
1.3. <i>Objetivos del Proyecto</i> .....	17
1.3.1. Objetivo General .....	17
1.3.2. Objetivos Específicos .....	17
1.4. <i>Marco Metodológico</i> .....	17
1.4.1. Tipo y Diseño de la Investigación .....	17
1.4.2. Definición y Conceptualización de las Variables .....	18
1.4.3. Planificación del Muestreo .....	20
1.4.4. Método de Recolección de los Datos .....	21
1.4.5. Implicaciones del Proyecto .....	27
1.4.6. Consideraciones Éticas y Legales .....	28
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>30</b>
2.1. <i>Estrategia y Planificación Estratégica</i> .....	30
2.2. <i>Análisis de Procesos en la Organización</i> .....	33
2.2.1. Proceso .....	33
2.2.2. Organización .....	33
2.2.3. Enfoque Sistémico de la Organización .....	34
2.2.4. Niveles de Jerarquía de la Organización .....	34
2.2.5. Sistematización .....	35
2.2.6. Gestión de Procesos .....	35
2.2.7. Enfoque de la Organización hacia la Gestión de Procesos .....	36
2.2.8. Rediseño y Mejora de Procesos .....	39
2.2.9. Medición del Desempeño .....	42
2.3. <i>Sistemas de Información</i> .....	47
2.3.1. Sistemas ERP .....	47
2.3.2. Principales Características de un Sistema ERP .....	47
2.3.3. Módulos de un Sistema ERP .....	48
2.3.4. Metodología de Implantación de un Sistema ERP .....	48
2.4. <i>Sistemas de Control de Gestión</i> .....	50
2.5. <i>Indicadores de Gestión de los Procesos</i> .....	51
2.5.1. Metodología General para el Establecimiento de Indicadores de Gestión .....	52
2.5.2. Pasos para la Implantación de Indicadores .....	53
<b>CAPÍTULO III. MARCO ORGANIZACIONAL .....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO IV. DESARROLLO DEL PROYECTO .....</b>	<b>58</b>
4.1. <i>Definición de los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema ERP</i> .....	58
4.1.1. Entregables de los Procesos de Negocio deseados .....	62
4.2. <i>Funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales</i> .....	63
4.2.1. Módulos Instalados .....	64

4.2.2. Identificación de los criterios de éxito propuestos al momento de la implantación del sistema _____	66
4.2.3. Procesos Antes de (AS IS) y Después de (TO BE) previos a la implantación del sistema _____	67
4.2.4. Estructura del Sistema _____	69
4.2.5. Especificaciones Funcionales _____	71
4.3. <i>Desempeño de los procesos de negocios que actualmente se apoyan en el sistema ERP y definición de las brechas existentes.....</i>	73
4.3.1. Procesos de Negocio _____	73
4.3.2. Capacitación y Entrenamiento _____	82
4.3.3. Generación de Reportes Financieros _____	85
4.3.4. Definición de las brechas de los procesos de negocio _____	86
4.4. <i>Definición de brechas del sistema y recomendación de acciones.....</i>	86
4.4.1. Configuración e Infraestructura Técnica _____	86
<b>CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>90</b>
5.1. <i>Definición de los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema ERP .....</i>	90
5.2. <i>Funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales.....</i>	91
5.2.1. Módulos Implantados: Activos e Inactivos _____	91
5.2.2. Identificación de los criterios de éxito propuestos al momento de la implantación del sistema _____	91
5.2.3. Especificaciones Funcionales _____	93
5.3. <i>Desempeño de los procesos de negocios que actualmente se apoyan en el sistema ERP y definición de las brechas existentes.....</i>	94
5.3.1. Procesos de Negocio _____	94
5.3.2. Capacitación y Entrenamiento _____	102
5.3.3. Generación de Reportes Financieros _____	103
5.3.4. Definición de las Brechas de los Procesos de Negocio _____	104
5.4. <i>Definición de brechas del sistema y recomendación de acciones....</i>	112
5.4.1. Configuración e Infraestructura Técnica _____	112
5.4.2. Recomendaciones de cómo ayuda el sistema a solventar las brechas de los procesos de negocio _____	116
<b>CAPÍTULO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>118</b>
<b>CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>120</b>
7.1. <i>Conclusiones.....</i>	120
7.2. <i>Recomendaciones.....</i>	121
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>123</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>124</b>
<b>Anexo 1.</b> <i>Cuestionario modelo para la definición de los entregables deseados por proceso de negocio .....</i>	125
<b>Anexo 2.</b> <i>Cuestionario modelo para la definición de los entregables actuales por proceso de negocio.....</i>	126
<b>Anexo 3.</b> <i>Modelo de los Diagramas de Flujo diseñados para los Procesos de Negocio</i>	128
<b>Anexo 4.</b> <i>Formato modelo del promedio mensual de registro de datos</i>	129

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Identificación y conceptualización de las variables .....	18
Tabla 2. Operacionalización de las variables.....	19
Tabla 3. Escala de Rangos que define la condición de los procesos. ....	44
Tabla 4. Desempeño de Procesos.....	44
Tabla 5. Metas deseadas para cada subproceso identificado en los procesos de negocio .....	61
Tabla 6. Desarrollos realizados para la adaptación del sistema .....	70
Tabla 7. Número de usuarios que operan en el sistema ERP .....	71
Tabla 8. Registros de accesos en el sistema durante el año 2005 .....	72
Tabla 9. Número de registro con el máximo de licencias en uso .....	73
Tabla 10. Resultados obtenidos de las preguntas cerradas del cuestionario de satisfacción del cliente.....	79
Tabla 11. Eficacia de los entregables de los procesos de negocio.....	80
Tabla 12. Eficiencia de los entregables de los procesos de negocio .....	81
Tabla 13. Promedios Mensuales de Registro de Datos .....	81
Tabla 14. Manuales existentes para la operación del sistema ERP .....	82
Tabla 15. Capacidad de usuarios por filial y actividad desempeñada.....	84
Tabla 16. Requerimientos mínimos y recomendados para el servidor central..	86
Tabla 17. Requerimientos mínimos y recomendados para el usuario del sistema .....	87
Tabla 18. Especificaciones Técnicas en funcionamiento en el Servidor Central .....	87
Tabla 19. Especificaciones Técnicas de las computadoras en que opera actualmente el sistema - Venezuela.....	87
Tabla 20. Especificaciones Técnicas de las computadoras en que opera actualmente el sistema - Colombia.....	88
Tabla 21. Especificaciones Técnicas de las computadoras en que opera actualmente el sistema - México .....	88
Tabla 22. Espacio en disco del servidor .....	88
Tabla 23. Comparación entre la Conexión Local vs. Conexión Remota al servidor.....	88
Tabla 24. Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Capacidad .....	92
Tabla 25. Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Control.....	92
Tabla 26. Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Comunicación.....	92
Tabla 27. Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Competitividad.....	93
Tabla 28. Ciclos de Vida del Proceso de Tarjetas: Tiempo promedio, su desviación estándar y rango.....	95
Tabla 29. Ciclos de Vida del Proceso de Servicios Relacionados: Tiempo promedio, su desviación estándar y rango .....	96
Tabla 30. Ciclos de Vida del Proceso de Sistemas: Tiempo promedio, su desviación estándar y rango.....	97
Tabla 31. Escala de Rangos para la definición de la Condición del Proceso. Fuente: Tenner y DeToro .....	98
Tabla 32. Escala de Rangos que definen la condición de los Procesos de Negocio apoyados en el sistema ERP. ....	98

Tabla 33. Comparación entre los Entregables emitidos por el sistema ERP Deseados y los Actuales .....	104
Tabla 34. Definición de los tipos de tiempo en la medición del ciclo de vida para Tarjetas.....	107
Tabla 35. Definición de los tipos de tiempo en la medición del ciclo de vida para Servicios Relacionados .....	108
Tabla 36. Definición de los tipos de tiempo en la medición del ciclo de vida para Sistemas.....	108
Tabla 37. Eficiencia de los Ciclos de Vida de los Procesos de Negocio .....	109
Tabla 38. Porcentaje de documentos procesados a través del sistema y de forma manual.....	110
Tabla 39. Especificaciones técnicas recomendadas e instaladas para el Servidor Central.....	113
Tabla 40. Especificaciones técnicas de las computadoras que no cumplen con los requisitos mínimos exigidos .....	113

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Requerimiento de Información de los Procesos de Negocio. ....	24
Figura 2. Proceso de Mejoramiento de Desempeño. ....	26
Figura 3. Planificación Estratégica. ....	32
Figura 4. Sistema Empresa con la localización de los .....	34
Figura 5. Diagrama de los factores que influyen en un proceso. ....	36
Figura 6. Mapa de Procesos: Esquema general. ....	38
Figura 7. Modelo de Procesos. ....	42
Figura 8. Análisis Gráfico de la Condición de los Procesos de la empresa. ....	43
Figura 9. Metodología General para el establecimiento de Indicadores de Gestión. ....	53
Figura 10. Organigrama Resumido de la Empresa.....	56
Figura 11. Objetivos Estratégicos, Procesos Medulares y Subprocesos .....	60
Figura 12. Módulos implantados en la empresa activos e inactivos .....	66
Figura 13. Mapa de Procesos. ....	68
Figura 14. Secciones del sistema ERP.....	70
Figura 15. Gráfico de la Condición de los principales entregables y acciones .	99
Figura 16 Gráfico de las Brechas de los Procesos de Negocio .....	112
Figura 17. Gráfico de las Brechas del Sistema .....	116

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar el desempeño del sistema de planificación de los recursos empresariales ERP (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) implantado en una Empresa de Tecnología, en función de su capacidad de apoyar los objetivos del plan estratégico. Para lograr dicho objetivo se estableció una metodología basada en fases que consistió en definir las metas y objetivos estratégicos deseados, las funcionalidades con que cuenta el sistema, el desempeño actual de los procesos de negocio y del sistema, y las brechas que existen entre la realidad y el ideal deseado. El marco teórico en el cual se fundamenta la investigación esta conformado por tópicos como: planificación estratégica, gestión de procesos, reingeniería, desempeño de procesos, satisfacción de usuarios, ciclos de vida, sistemas ERP, indicadores de gestión. El desarrollo del proyecto se llevó a cabo a través de reuniones, cuestionarios y la observación directa de los procesos de tal manera de poder definir la situación deseada y actual de los procesos de negocio apoyados en el sistema de información, con la finalidad de determinar las diferencias existentes. Los resultados obtenidos muestran las brechas tanto para los procesos de negocio como para el sistema y las recomendaciones sugeridas se basan en que las mismas deben ser atendidas y cerradas para poder ofrecer un apoyo óptimo al proceso de toma de decisiones gerenciales. Con este trabajo, se ha logrado dar un aporte a la empresa para mejorar sus procesos internos, mostrando las realidades bajo las cuales se encuentra operando su sistema de información y el aprovechamiento que se le está dando al mismo.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, muchas empresas están redefiniendo su misión, visión, objetivos y con ellos también sus estrategias para hacer negocios. Debido al proceso de globalización que se vive, se está gestando un cambio en la forma en que las empresas hacen sus negocios, además de exigir mayores niveles de eficiencia en las operaciones y procesos causada por la competencia. Al ver que la economía se transforma, las empresas ven la necesidad de hacer transformaciones en sus procesos internos.

En este sentido, las empresas que deseen sobrevivir requerirán de sistemas de información que les permitan aumentar su competitividad. En la actualidad, es necesario establecer que el manejo de la información para una organización es el líquido vital para que ésta se mantenga en franca competencia. Es por ello, que el sistema de información que posea debe ser flexible, interactivo, que permita a los gerentes y directivos obtener y manipular información.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo evaluar el sistema de información implantado en una empresa de tecnología, específicamente un Sistema de Planificación de los Recursos Empresariales (ERP). La metodología utilizada se enfocó en el Análisis de Brechas, basado en un reconocimiento de la situación actual y una comparación con la situación deseada, en virtud de tener una visión clara de las redefiniciones que deben ser ejecutadas para poder estar alineados con los objetivos estratégicos. El alcance del proyecto se enmarca en la evaluación únicamente de los procesos que se apoyan actualmente en el sistema de información.

La estructura del trabajo está organizada por capítulos, en los cuales se describen las distintas fases requeridas para realizar la evaluación. El capítulo I, presenta el planteamiento del problema, los objetivos, la justificación y el marco metodológico que se definieron para la evaluación. El capítulo II, engloba las definiciones y conceptos que sustentan la investigación. El capítulo III, explica brevemente el marco organizacional en el cual se lleva a cabo el trabajo. El capítulo IV, explica el desarrollo del proyecto, basado en el marco metodológico explicado en el capítulo I. El capítulo V, presenta el análisis de los resultados obtenidos, dando pie al capítulo VI, el cual consiste en la evaluación del cumplimiento de los objetivos del proyecto. Por último, se

presenta el capítulo VII, que contempla las conclusiones y recomendaciones generadas una vez concluida la evaluación.

Para la realización del estudio se requirieron conocimientos en sistemas de gestión (ERP), reingeniería de procesos, desempeño, procesos, objetivos estratégicos y criterios de éxito.

## **CAPÍTULO I. PROPUESTA DE PROYECTO**

En este capítulo se exponen las bases que fundamentan el presente trabajo de investigación. La propuesta de proyecto comprende los siguientes tópicos: Planteamiento del Problema, Justificación del Proyecto, los Objetivos y el Marco Metodológico.

### **1.1. Planteamiento del Problema**

El presente trabajo de investigación expone como problemática de estudio, la evaluación de la capacidad que tiene el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP de una empresa de tecnología para apoyar a sus procesos de negocios en la consecución de los objetivos estratégicos asociados.

### **1.2. Justificación del Proyecto**

#### **1.2.1. Antecedentes**

En pleno siglo XXI, factores como la globalización y la constante evolución tecnológica, obligan a las empresas a esforzarse al máximo para ser competitivas y poder perdurar en el tiempo. Para lograrlo, deben ofrecer mejores precios, calidad, servicio al cliente, respaldo técnico, inventario permanente de cada uno de los productos, innovación, entre otros, con el fin de permanecer en el mercado y captar la adherencia de un sector de éste. Todas estas ventajas competitivas dependen, en gran medida, de recursos intangibles como el conocimiento y las habilidades de los recursos humanos que se disponen, el prestigio e imagen adquirido a lo largo del tiempo y, por supuesto, un adecuado manejo de la información en todos los niveles de la empresa.

En el presente trabajo, la Empresa estudiada es líder en el diseño e implantación de sistemas de pago e identificación y se ha caracterizado por competir fuertemente con grandes compañías de este sector. En el año 2003 implantó un sistema de planificación de recursos empresariales ERP (por sus siglas en inglés, *Enterprise Resource Planning*) que ayudó a mejorar su gestión interna debido a que logró unificar las islas de información existentes en todas sus filiales ubicadas en Venezuela, México y Colombia, integrando sus operaciones en un solo servidor.

La operatividad del sistema se ajustó a las necesidades de cada filial, tratando de integrar y amoldar los procesos de acuerdo a los requerimientos de cada ámbito y a los objetivos estratégicos existentes. La fase de implantación y adaptación al negocio se concluyó en una primera etapa y cubrió los requerimientos considerados más importantes por la alta gerencia y el equipo implantador, quienes definieron cómo adaptar los procesos de negocio de la organización dentro de la herramienta. Sin embargo, no se definió un sistema de monitoreo y control del desempeño de estas operaciones.

Al operar con sistemas de información, las empresas deben tener presente que los mismos requieren de mantenimiento, actualización, evaluación y atención para que puedan perdurar en el tiempo. De continuar con una operación sin evaluación de ningún tipo, se puede estar incurriendo en graves errores que pudiesen llegar a provocar graves daños a la organización.

### **1.2.2. Síntomas del Problema**

Actualmente, en la Empresa se han evidenciado algunas deficiencias que podrían ser consideradas como síntomas del problema de investigación, es decir, de la necesidad de evaluación el sistema ERP implantado. Entre ellas se encuentran:

- Presentación de reportes gerenciales y operativos con información incompleta e inconcisa.
- Constante generación de reportes en forma manual, por parte de los usuarios, en vez de creación a través del sistema. Aproximadamente, de cada cinco (5) reportes entregados a la Presidencia, tres (3) son generados de forma manual.
- Utilización por parte de los usuarios de herramientas de cálculo y apoyo usadas antes de la implantación del sistema.
- Falta de integración y apoyo de todas las operaciones de las distintas líneas de negocio en la herramienta. Se evidencia una mayor atención a los requerimientos de la división de tarjetas en relación a la división de sistemas y servicios relacionados.
- Presencia de módulos y funcionalidades instaladas e inactivas durante largos períodos de tiempo.
- Frecuentes bloqueos de algunos usuarios en el ingreso a determinadas pantallas y funciones del sistema.

### 1.2.3. Causas del Problema

Las causas que generan los síntomas anteriormente planteados, se definen a continuación:

- Por falta de disciplina o poca capacitación de los dueños de los procesos, existen retrasos en el ingreso de transacciones (tipo facturas, cobranzas, pagos, entre otros), lo que causa la pérdida del concepto de flujo de información “*en línea*”, y, en consecuencia, la generación de reportes con información desactualizada. Esta causa se refleja principalmente, en que muchos de los usuarios, simplemente se dedican a ingresar de manera operativa los datos sin entender el significado que tienen y mucho menos las implicaciones que genera en el siguiente eslabón que depende de éste. Por otra parte, en algunos de los casos, también se hace presente la falta de capacitación y habilidades de los usuarios para el ingreso de los datos sin supervisión, lo que genera retrasos y dependencias.
- Insatisfacción de los usuarios por las deficiencias presentadas en la generación de reportes, determinadas por la dificultad del diseño y configuración, como por ejemplo: limitaciones de presentación de monedas (consolidado en dólares), dificultad de seguimiento del flujo de trabajo (Compras: entrada, Inventario: permanencia, Ventas: salida), entre otros. Aproximadamente un 85% de los reclamos que son presentados al administrador del sistema provienen de la Alta Gerencia, por su descontento relacionado a la recepción de reportes manuales por las áreas operativas. Es importante destacar que, en muchos de los casos, los usuarios no poseen las capacidades necesarias para la elaboración y extracción de información del sistema, debido a que carecen de la pericia requerida, para lo cual la empresa no ha tomado medidas efectivas.
- Permitir el uso de otros sistemas en paralelo, dificulta lograr el compromiso de los usuarios con la herramienta. Adicionalmente, la carencia de una cultura organizacional sólida que defina cómo aprovechar los recursos que se disponen de manera eficiente, tratando de extraer e interpretar el máximo de información en tiempo real, que sirva de base para el análisis y emisión de reportes e informes estratégicos diarios en todas las áreas involucradas es una debilidad que debe ser atendida.

- Al momento de la implantación del sistema, la división de tarjetas era la línea de negocios más desarrollada por la empresa y la que generaba el mayor volumen de ingresos. En consecuencia, en una primera fase, los diseños de adaptación de la herramienta y la utilización de recursos se enfocaron en esa división, dejando a un lado las otras dos. Sin embargo, una vez estabilizado dicho proceso, no se continuó con la adaptación e integración de las demás líneas de negocio, dejando incompleta las operaciones de la organización.
- La adquisición del módulo de proyectos sin una evaluación exhaustiva de sus funcionalidades y de la capacidad de adaptación a los requerimientos del negocio, adicionado a la carencia de personal dedicado para su puesta en marcha ha conllevado a la inactividad de esta parte de la herramienta, la cual requiere de análisis y atención para poder ponerse en funcionamiento.
- La plataforma tecnológica disponible para algunos de los usuarios, no cumplen con los requisitos mínimos de memoria para soportar la herramienta, lo que produce fallas en algunas de las funciones.

#### **1.2.4. Pronóstico del problema**

El sistema de planificación de los recursos empresariales puede ser considerado como una caja negra en la cual entran y salen datos, por lo que la calidad de la información ingresada dará como resultado la calidad de la información de salida, pudiendo considerar esto como una alerta que indique el especial cuidado que se debe tener en el tipo de información que se introduce en el mismo.

Es importante destacar, que el sistema de información es una herramienta que debería ayudar a mejorar los procesos internos y hacer más eficientes las operaciones de la Empresa. Sin embargo, ¿De qué manera se puede determinar el desempeño, si no existe una auditoria o evaluación de los procesos y del sistema?. De hecho, al no existir un análisis de la alineación de los procesos de negocio con sus objetivos, la operación actual pudiese estar siendo ineficiente o podría estar enfocada en el rumbo equivocado.

En caso de no realizar el presente estudio, la empresa corre el riesgo de estar basando todas sus operaciones en un sistema que está siendo subutilizado o utilizado de manera inadecuada, ya que se ha evidenciado la

repetición de procesos, deficiencias en las entregas de informes financieros y operativos, insatisfacción de los usuarios, entre otros aspectos que se podrían llegar a traducir en un mal manejo de los recursos y en la toma de decisiones erradas.

En definitiva, se podría decir que la automatización derivada de la implantación de un sistema de información, por lo general, exige la revisión y optimización continua de los procesos, de manera de minimizar las redundancias e ineficiencias que pudiese llegar a padecer la organización al encontrarse desalineada con su propia estrategia.

### **1.2.5. Control del Pronóstico**

Este trabajo de investigación busca hacer un diagnóstico de cómo opera el sistema haciendo, un contraste entre la situación actual y la situación que se desea del mismo en función de los objetivos estratégicos de los procesos de negocio, de los efectos positivos y negativos que se han producido en la empresa y de los aprendizajes logrados a través de su uso.

En consecuencia, con este trabajo se establecerá un análisis que pueda ser utilizado como guía para el monitoreo periódico del comportamiento del sistema. Pero, la importancia inmediata de dicha evaluación radica en el aprovechamiento que pueda dársele a los resultados obtenidos de la misma, pues se recomendarán acciones a corto y largo plazo para mejorar las características del sistema y lograr que éste sea una pieza fundamental en la consecución de los objetivos estratégicos de los procesos de negocio de la empresa.

De forma más específica, la evaluación del sistema debería responder a algunas de las siguientes interrogantes:

¿Cuál ha sido el comportamiento del sistema de información en la Empresa, desde su implantación?

¿Qué procesos de negocio se encuentran totalmente automatizados? Y de estarlos ¿Cumplen con sus objetivos estratégicos?

¿Existen grandes brechas entre la situación actual del sistema y los procesos de negocio con relación a la situación deseada?

### **1.3. Objetivos del Proyecto**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Evaluar el desempeño del sistema de planificación de los recursos empresariales ERP implantado en una Empresa de Tecnología, en función de su capacidad de apoyar los objetivos del plan estratégico.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Identificar los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP.
- Determinar cuáles son las funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales.
- Medir el desempeño de los procesos de negocio que actualmente se apoyan en el sistema y sus brechas respecto a los objetivos estratégicos.
- Evaluar la capacidad del sistema para apoyar el cierre de las brechas de los procesos de negocio que dependen de él y recomendar acciones a tomar en el corto y mediano plazo para el cierre de las brechas detectadas.

### **1.4. Marco Metodológico**

#### **1.4.1. Tipo y Diseño de la Investigación**

Debido al objetivo que persigue este proyecto y dadas las características del problema que se aborda en el mismo, el presente trabajo se considera una investigación del tipo *Evaluativa o Diagnóstica*. Básicamente, se trata de un estudio de evaluación porque busca analizar el comportamiento actual de un sistema, determinar las necesidades existentes y hacer una comparación con la situación deseada.

En cuanto al diseño de la investigación tenemos que es:

- No experimental. Debido a que se evaluó una situación en un momento específico del tiempo, se observó el comportamiento de las variables claves del proceso sin ningún tipo de manipulación y, posteriormente, se analizó la información resultante.
- Transaccional Descriptivo. Debido a que la data se recolectó en un momento único del tiempo, con la finalidad de describir y reportar su comportamiento.

### 1.4.2. Definición y Conceptualización de las Variables

La identificación y conceptualización de las variables en función de los objetivos específicos de la investigación, se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Identificación y conceptualización de las variables

Objetivo Específico	Variables	Conceptualización
Identificar los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP.	Objetivos Estratégicos	Los objetivos estratégicos son los que la alta gerencia define para cada uno de los procesos de negocio que se apoyan en el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP.
Determinar cuáles son las funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales.	Funcionalidades y capacidades del sistema	Se refiere a los servicios que presta el sistema ERP y su capacidad para procesar las solicitudes del negocio planteadas por las distintas gerencias.
Medir el desempeño de los procesos de negocio que actualmente se apoyan en el sistema y sus brechas con los objetivos estratégicos.	Desempeño de los Procesos de Negocio (Entradas, Salidas, Procedimientos) Brechas de los procesos de negocio	Se refiere a la evaluación de los procesos que se apoyan actualmente en el sistema de gestión (ERP) y las brechas de los procesos de negocio que resulten de las diferencias entre la situación actual y la situación deseada planteada por los objetivos estratégicos.
Evaluar la capacidad del sistema para apoyar el cierre de las brechas de	Brechas del sistema y acciones recomendadas	Se refiere a las brechas del sistema (ERP) para cumplir con los objetivos

Objetivo Específico	Variables	Conceptualización
los procesos de negocio que dependen de él y recomendar acciones a tomar en el corto y mediano plazo para el cierre de las brechas detectadas.		del plan estratégico y las acciones que se recomiendan para cerrar dichas brechas.

A continuación se presenta en la Tabla 2 la operacionalización de las variables estableciendo sus respectivas dimensiones e indicadores.

**Tabla 2.** Operacionalización de las variables

Variables	Dimensiones	Indicador
Objetivos Estratégicos	Metas y objetivos planteados para los procesos de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Apreciación de los Gerentes sobre los objetivos y metas que deben ser alcanzados por los procesos de negocio que se apoyan en el sistema ERP.</li> </ul>
Funcionalidades y capacidades del sistema	Procesos que corren en el sistema Cantidad de usuarios Capacidad de Procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nombre: Módulo y Funciones Activas</li> <li>▪ Número de accesos (<i>logins</i>) permitidos de usuarios</li> <li>▪ Número de registros</li> </ul>
Desempeño de los Procesos de Negocio (Entradas, Salidas, Procedimientos) Brechas de los Procesos de Negocio	Eficiencia y Eficacia: Excelente, Superior, Saludable, Satisfactorio, Regular, No Saludable Brecha de los procesos de negocio: Situación Actual vs. Situación	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Determinación de la satisfacción del cliente (Eficacia)</li> <li>▪ Determinación de los Ciclos de Vida (Eficiencia)</li> <li>▪ Entregables del sistema</li> </ul>

Variables	Dimensiones	Indicador
	Deseada	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Número de documentos procesados</li> <li>▪ Capacitación y Entrenamiento</li> <li>▪ Reportes Financieros</li> <li>▪ Apreciación de los Gerentes y usuarios operacionales de la herramienta</li> <li>▪ Comparación entre el desempeño actual y los objetivos estratégicos</li> </ul>
Brechas del sistema y acciones recomendadas	Capacidad técnica de Procesamiento Plan de comunicación: Formatos de reporte, tiempos de respuesta, automatización y capacitación del personal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Memoria requerida</li> <li>▪ Velocidad de procesamiento</li> <li>▪ Número de Versión Actual</li> <li>▪ Limitaciones Operacionales</li> <li>▪ Apreciación de los Gerentes y usuarios sobre la importancia de apoyar nuevos procesos en el sistema</li> <li>▪ Recomendaciones para las mejoras de los procesos</li> </ul>

### 1.4.3. Planificación del Muestreo

La población o unidad de análisis del presente estudio de investigación está representada por los procesos de negocio manejados por la Empresa. Estos procesos están relacionados con las actividades administrativo contables de la empresa y comprenden todas las fases requeridas para las operaciones de compra – venta.

Por su parte, la muestra del trabajo de investigación está segmentada específicamente por todos los procesos de negocio apoyados en el sistema de información. Dichas variables serán analizadas a través del tipo de muestreo de casos típicos, es decir, se define un problema, se evalúa y se hacen recomendaciones que puedan proporcionar una ayuda a la solución del problema en cuestión. En este estudio de casos, se obtienen toda clase de datos (cualitativos y cuantitativos) los cuales son analizados y resumidos con la finalidad de emitir conclusiones.

Por último, es importante destacar que la muestra contiene componentes probabilísticos y no probabilísticos, ya que el interés de la investigación estuvo en recolectar información cuantitativa y cualitativa de los procesos seleccionados, de acuerdo a su impacto en las operaciones de la Empresa, que permitiera mediante un análisis, determinar las brechas existentes entre la situación actual y la deseada, con la finalidad de poder emitir conclusiones.

#### **1.4.4. Método de Recolección de los Datos**

Para llevar a cabo el presente estudio de investigación, se hizo necesario recolectar información proveniente de varias fuentes. A continuación se detallan los datos e instrumentos de recolección que se utilizaron a lo largo de la investigación. Las herramientas a ser utilizadas consisten principalmente en entrevistas, encuestas y en la visualización, con la finalidad de conocer los sucesos del presente para después realizar un análisis general y presentar un panorama del problema.

##### **1.4.4.1. Definición de los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema ERP**

Los objetivos estratégicos y la situación deseada se determinarán en función de los requerimientos y necesidades planteadas por el nivel gerencial correspondiente.

Las actividades a ejecutar para recopilar la información son:

1. Elaborar reuniones con los responsables de cada Gerencia para definir una lista de los procesos que se encuentran apoyados en el sistema de planificación ERP y que se consideran claves para ser analizados.
2. Cada Gerente deberá exponer las ideas principales que definan el Objetivo General del proceso y, adicionalmente, deberán definir las metas

que se desean alcanzar por cada uno de los subprocesos que lo conforman.

3. Generar un diagrama de árbol de los procesos medulares, en el cual se muestre el objetivo estratégico por proceso y las metas requeridas para los subprocesos que lo definen.
4. Elaborar un cuestionario que permita determinar cuáles deberían ser los entregables de los procesos de negocio seleccionados para su evaluación.

#### **1.4.4.2. Funcionalidades y capacidades actuales del sistema**

##### **ERP**

La recopilación de la información se enfocará en tres aspectos principales:

1. Descripción de los módulos y funciones activas del sistema.
2. Identificación de los criterios de éxito propuestos al momento de la implantación del sistema.
3. Identificación de los Procesos Antes de (AS IS) y Después de (TO BE) planteados como parte de la Reingeniería de procesos que se llevó a cabo antes de implantar el sistema.

Para obtener dicha información se deberán realizar las siguientes actividades:

- Sesiones de entrevistas con el equipo interno de la empresa que llevó a cabo la implantación del mismo. Estas sesiones servirán para recolectar las experiencias del equipo, los criterios de éxito que se establecieron como metas de implantación y la definición de las funcionalidades actuales de la herramienta.

Los miembros del equipo de implantación y participantes que deben asistir a las reuniones son:

- Líder de Proyecto
- Funcional Técnico - Operativo
- Administrador Técnico del Sistema
- Gerentes involucrados:
  1. Administración y Finanzas
  2. Contralor
  3. División de Tarjetas
  4. División de Sistemas

La dinámica de la reunión se basará en plantear el objetivo que se desea alcanzar en la misma para obtener feedback de los distintos puntos de vista y áreas de enfoque de cada uno de los participantes. Se espera realizar de 2 a 3 sesiones para recopilar la información necesaria.

- Al finalizar las reuniones de recopilación de información, se procederá a la revisión de los archivos del proyecto de implantación con la finalidad de obtener los documentos generados antes de implantar el sistema y corroborar la información obtenida. Adicionalmente, se identificarán por cada módulo, directamente en la herramienta, las funciones que se encuentran activas y las capacidades definidas de operación.

#### **1.4.4.3. Desempeño de los procesos de negocios que actualmente se apoyan en el sistema ERP y definición de las brechas existentes**

El desempeño de los procesos se determinó haciendo seguimiento de una metodología desarrollada por una empresa canadiense para la actualización (*update* y optimización) del sistema SAP (SAP es un sistema del tipo ERP vendido a nivel mundial), ya instalado en una empresa canadiense. La misma fue desarrollada por el equipo de mantenimiento y tecnología de la empresa (MacGregor, 1999) y aprobada por la consultora Deloitte. Esta metodología ha sido ajustada para la Evaluación del Funcionamiento Actual del presente trabajo.

Para efectuar el análisis de los procesos se planifican un conjunto de reuniones de carácter técnico - operacional cuyo objetivo es estudiar, analizar y definir las funciones ejecutadas con cada módulo, visto éste como un sistema integrado. Los tópicos a evaluar son:

**1. *Procesos de Negocios:*** Clarificar y evaluar la documentación de los procesos de negocios relacionados con:

- La estandarización de los procesos de negocio para toda la organización.
- Entregables del sistema
- Ciclos de Vida de los procesos
- Número de documentos procesados

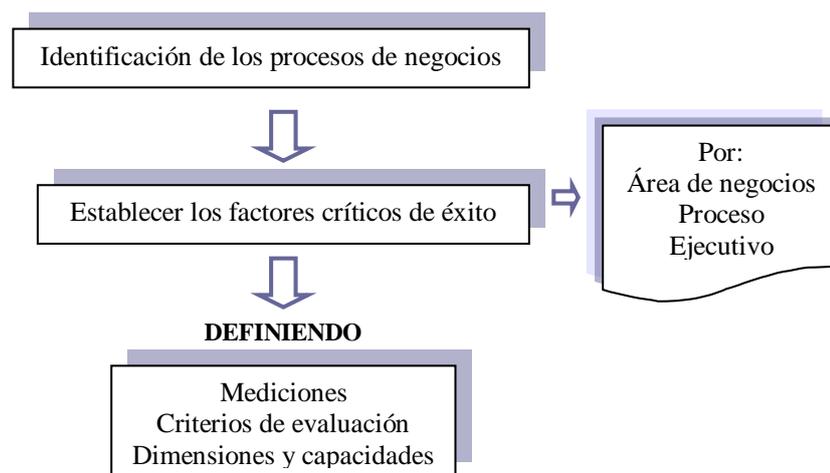
**2. *Capacitación y Entrenamiento:*** Evaluar la educación y el entrenamiento de los usuarios en los procesos de negocios y sus funcionalidades:

- Verificar la existencia de documentación de manuales para realizar capacitaciones.
- Determinar los niveles de entrenamiento de acuerdo a la experticia que el administrador del sistema otorgue a cada uno de los usuarios.

**3. Generación de Reportes Financieros:** Asegurar que los usuarios puedan obtener de manera efectiva la información financiera que se introduce al sistema:

- Evaluar el entrenamiento de los usuarios en las capacidades de generar reportes.
- Identificar si los reportes proporcionados a los gerentes contienen la información necesaria para manejar las operaciones.
- Evaluar la disponibilidad de reportes de soporte.

El esquema propuesto para la realización de las entrevistas y los requerimientos de información se muestra en la Figura 1:



**Figura 1.** Requerimiento de Información de los Procesos de Negocio.  
**Fuente:** Podmoguilnye, 1999.

La definición de las mediciones, criterios de evaluación y las dimensiones y capacidades se llevará cabo a través de la determinación de la eficiencia y eficacia de los procesos de negocio. Estos conceptos serán calculados a través de los tiempos de ciclo de vida y la satisfacción de los usuarios y clientes internos de la Empresa.

La satisfacción del usuario se determinará en función de las apreciaciones que se obtengan de las entrevistas realizadas y de la aplicación de un

cuestionario a los actores/responsables del proceso. Este cuestionario (Ver Anexo 1) cuenta con preguntas abiertas y cerradas. Las preguntas cerradas poseen varias alternativas de respuesta: Alto, Medio Alto, Medio, Medio Bajo, Nada. Para este caso específico, la muestra quedó definida de la siguiente manera:

- Tres (3) Gerentes de Área
- Un (1) Auditor Corporativo
- Un (1) Contador
- Un (1) Administrador Corporativo

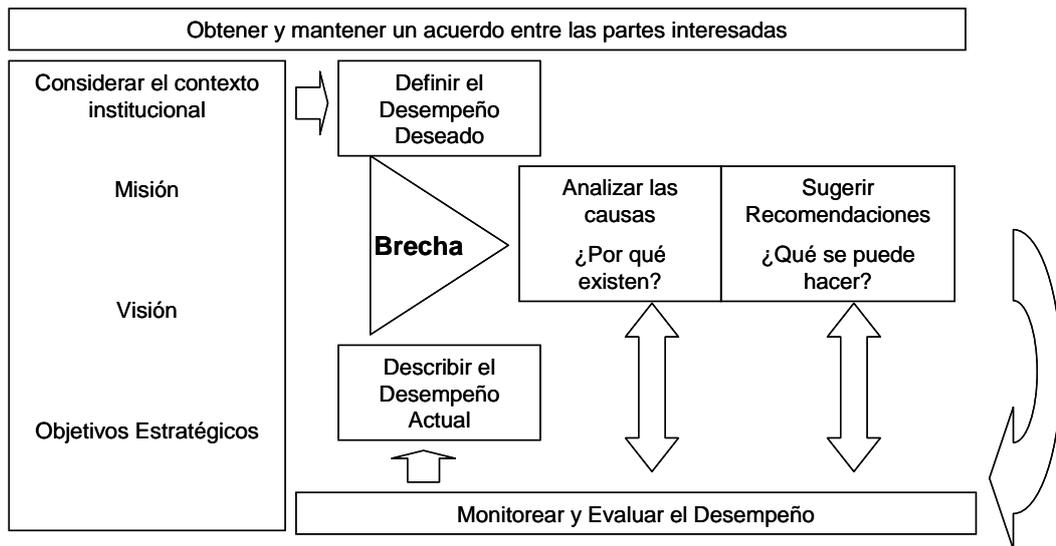
Por su parte, los ciclos de vida serán evaluados a través de datos históricos y la técnica de corridas en frío, que consiste en realizar simulaciones con datos reales y medir los tiempos requeridos para validar la información histórica existente. En los casos que lo amerite, se simularán las actividades involucradas, en función de poder determinar e identificar las fallas que se pudiesen estar cometiendo, bien sea, en las entradas, en la dinámica de operación, los ejecutores, las salidas, entre otros. Para los tiempos evaluados se calculará la media, la desviación estándar y el rango.

Los resultados obtenidos de la revisión del desempeño de los procesos de negocio, serán analizados, con la finalidad de redefinirlos en el caso de que los mismos no estén siendo ejecutados adecuadamente.

### **Definición de Brechas de los Procesos de Negocio**

Tomando como punto de referencia la situación deseada en función de los objetivos estratégicos de los procesos de negocio y la visualización de las vulnerabilidades existentes en el desempeño actual, se procede a definir claramente el análisis de brechas existentes en los procesos. La Figura 2, muestra un esquema de la idea que se propone para evaluar el sistema.

Dónde estamos y cuan distante estamos de lo esperado o planificado, es lo que se desea definir. Una vez identificadas las diferencias se plantean las estrategias necesarias para reducir al máximo las brechas existentes.



**Figura 2.** Proceso de Mejoramiento de Desempeño.  
**Fuente:** Propia

#### 1.4.4.4. Definición de brechas del sistema y recomendación de acciones

La recopilación de información de las brechas del sistema se obtendrá a través de reuniones con el administrador del sistema, la data histórica y los manuales de configuración del sistema. Estas reuniones tendrán como soporte los datos y conclusiones obtenidas de las brechas de los procesos de negocio, ya que algunas de éstas pueden haber surgido por deficiencias propias del sistema.

La evaluación de las brechas del sistema se enfocará en:

1. **Configuración e Infraestructura Técnica**
  - a. Determinar la configuración realizada. Esta actividad será ejecutada directamente en el servidor central, en el cual se alberga la aplicación.
  - b. Determinar los errores de configuración existentes, de acuerdo a los conocimientos e informes generados por el administrador del sistema.
  - c. Verificar si se requieren *updates* o actualizaciones para el sistema en función de la versión instalada en la empresa y la última actualización lanzada al mercado latinoamericano por el proveedor.
  - d. Exponer las deficiencias que existen para la localidad en la cual opera el sistema. Se deben listar todos los inconvenientes que se hayan emitido por los usuarios y todas las necesidades “obligatorias” (entiéndase por

obligatoria como un requisito emitido por las legislaciones de cada país) no satisfechas por la herramienta.

- e. Evaluar si se requieren configuraciones adicionales al sistema.

Los resultados obtenidos de la evaluación del sistema servirán de apoyo para la emisión de conclusiones en función del desempeño del mismo, basadas en:

- Estatus del desempeño del sistema. De acuerdo a los resultados obtenidos se definirán conclusiones que expliquen como se está desempeñando el sistema, y cuales son las brechas existentes. Además de determinar, si las capacidades actuales del mismo son óptimas para soportar los procesos de negocio apoyados en él.
- Recomendaciones. Se emitirá un reporte de recomendaciones y acciones que deben ser consideradas para tomar decisiones futuras de los procesos de negocio y su operación a través del sistema.

#### **1.4.5. Implicaciones del Proyecto**

El seguimiento de la implantación de un sistema de planificación de los recursos empresariales es un proyecto complejo debido a su profundo impacto en los procesos de la empresa, los cuales se ven reflejados como Cambios en:

- La cultura de la empresa.
- Los procesos de negocio.
- La disciplina de trabajo.
- La organización.

Para lograr un monitoreo de este tipo de sistemas es imprescindible dirigir todos los esfuerzos en una misma dirección. La mejor fórmula para conseguirlo es obtener un compromiso por parte de la empresa, así como también de los usuarios del mismo.

Hoy en día, es muy difícil encontrar metodologías estructuradas que permitan evaluar con sencillez el desempeño de la gestión de algún sistema de información, por lo que esta labor muchas veces es olvidada, debido a las dificultades que la mayoría de los procesos de implantación suelen tener y a su continuidad como proyecto sin finalización. Es por ello, que este trabajo busca proporcionar algunas ideas para permitir la evaluación de este tipo de sistemas,

una vez que hayan sido implantados y se requiera medir el desempeño del mismo.

La ejecución del proyecto tendrá como resultado un análisis de las brechas existentes entre la realidad actual y la situación ideal deseada. Así como también, permitirá entender los procesos de negocio realizados, en virtud de poder determinar la eficiencia de los mismos al haber sido automatizados con una herramienta de control y seguimiento.

Adicionalmente, a través de la revisión de procesos se podrán determinar cuáles son las fortalezas y las debilidades que se han presentado hasta el momento de la evaluación y qué ventajas u oportunidades se pueden obtener de las mismas.

Los resultados esperados del proyecto se basan en la emisión de:

- Identificación de brechas existentes en los procesos administrativos contables apoyados en el sistema de planificación de los recursos empresariales.
- Conclusiones y recomendaciones para tomar acciones futuras relacionadas al manejo, operatividad y control de la herramienta.

Las ideas en las cuales se fundamenta este trabajo consisten en poder convertir las acciones en planes detallados de mejora, llevando a cabo esos planes con la finalidad de que la empresa pueda contar con una visión más clara de cómo debe orientar sus procesos y sistemas de apoyo para lograr los objetivos estratégicos deseados.

Las implicaciones directas del proyecto buscan poder servir de guía o modelo para hacer un seguimiento de los procesos de manera periódica que permita mantener un control de los mismos, a su vez se desea lograr la estandarización de procesos de evaluación en la empresa.

#### **1.4.6. Consideraciones Éticas y Legales**

El presente trabajo se basa en la evaluación del sistema de planificación de los recursos empresariales de una empresa, es decir, la médula espinal donde se concentran la mayor cantidad de procesos e información. Ahora bien, casi toda esta información es considerada como uno de los principales activos intangibles de la empresa, por lo que la misma será manejada con un alto grado de confidencialidad, sobre todo los datos sensibles.

Las consideraciones éticas de este proyecto están íntimamente vinculadas a la relación entre los participantes y los recursos de comunicación asociados tanto a escala institucional como personal y se formalizan a partir de los criterios de conducta establecidos para la participación. Estos criterios buscan establecer un estilo de trabajo colectivo, basado en la colaboración, la solidaridad, el respeto a la diversidad y a la equidad de género. Por ello, la ética, la responsabilidad y el compromiso son principios fundamentales.

Es importante aclarar que las tecnologías de la información representan el medio para que los seres humanos desarrollen técnicas y procedimientos que les permitan optimizar su calidad de vida y de trabajo, si se usan y administran de la mejor manera posible. A pesar de que la evaluación del proyecto se base en gran parte en el sistema como tal, lo que realmente es relevante son las ideas y opiniones de los usuarios. La información extraída de las entrevistas realizadas será manejada con cautela, respetada y plasmada en el documento de evaluación con el consentimiento previo de su autor, en virtud de proteger su integridad y la de la empresa misma.

Por otra parte, es importante destacar que cierta parte de la evaluación a realizar se basa en algunas metodologías cuyos autores serán referenciados, para evitar la posibilidad de plagio de información.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se desarrolla el fundamento teórico que sustenta los objetivos del presente estudio de investigación.

### 2.1. Estrategia y Planificación Estratégica

En el entorno económico actual, en donde la globalización y la tecnología están marcando la pauta, y las exigencias competitivas del mercado son cada vez mayores, las empresas se han visto en la necesidad de mejorar sus procesos, estableciendo y ejecutando estrategias adecuadas, con la finalidad de marcar diferencias frente a la competencia, que faciliten su permanencia dentro del mercado, con posibilidades, inclusive, de expansión y crecimiento de los negocios.

Los riesgos para las empresas son cada vez mayores, por lo que definir estrategias y ejecutarlas es estrictamente necesario para poder mantenerse de pie en el mercado. Podríamos decir que existen tres preguntas fundamentales que resumen el enfoque estratégico de una empresa las cuales son: ¿Dónde estamos?, ¿Dónde queremos ir? Las cuales son preguntas que requieren un análisis de la situación; y una tercera pregunta que es ¿Cómo llegar allá?, esta pregunta requiere decisión. Es insuficiente sólo conocer el producto o servicio que se ofrece y definir el mercado; hay que redefinir de manera operacional el campo de acción de la empresa.

De acuerdo a este enfoque, se hace necesario, en primer lugar, definir estrategia. El concepto de estrategia surge del ámbito militar y se ha venido manejando desde hace mucho tiempo atrás; sin embargo, el concepto comienza a ser utilizado en el campo empresarial a partir de la década del 50 y alcanza su madurez en la década del 70.

Uno de los primeros escritos sobre estrategia, es El Arte de la Guerra de Sun Tzu. Este maestro describe estrategias militares bien definidas y articuladas, que tenían como propósito vencer al enemigo en las batallas que se desarrollaban en la Antigua China hace más de 2.500 años. Sun Tzu aplicaba la estrategia militar para obtener el éxito en su medio competitivo (campo de batalla), para obtener el poder y el dominio del adversario.

Por su parte, en los últimos años se presentan nuevas definiciones como la de Francés (2001) que señala que, estrategia es una combinación de medios

a ejecutar para cumplir con los objetivos propuestos, bajo un escenario de incertidumbre y que por consiguiente nada garantiza su éxito.

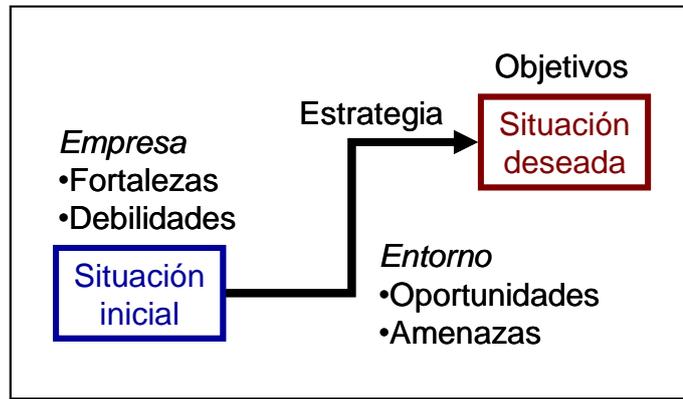
Otros autores señalan que estrategia es un patrón de comportamiento observable, que contiene 3 elementos: uno formal, referente a los planes explícitos de la empresa; uno informal, referente a los planes no explícitos; y otro emergente, relacionado con la influencia del entorno (Villalba, 1996). Asimismo, Alfred Chandler señala que la estrategia es un medio de establecer el propósito de la empresa basado en sus objetivos a largo plazo, planes de acción y manejo de sus recursos (Jarillo, 1990). Y Henry Mintzberg define la estrategia como un modelo de decisiones coherentes, unificador e integrador (Francés, 2001).

Por consiguiente, la estrategia es un medio para establecer acciones que deben ser coherentes con los objetivos y planes de la organización, enfocadas a cumplir los objetivos planteados.

Ahora bien, para poder establecer estrategias acorde con los objetivos de la empresa y tomar las decisiones necesarias para provocar los cambios positivos que se requieren, es necesario que se realice una planificación estratégica. Según Francés (2001) la planificación es un “proceso en el cual se definen de manera sistemática los lineamientos estratégicos, o líneas maestras, de la empresa u organización, y se los desarrolla en guías detalladas para la acción, se asignan recursos y se plasma en documentos llamados planes” (p. 29).

La planificación estratégica maneja el tema de la incertidumbre, a través del análisis de oportunidades y amenazas del entorno, ya que busca prever el comportamiento de los actores y/o factores que rodean a la organización. A partir de esta información, se puede realizar el análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa u organización, para luego diseñar la estrategia más adecuada. En la Figura 3 se presenta un esquema que ejemplifica la planificación estratégica.

Resumiendo, se puede decir que la planificación estratégica es un plan integral de acciones que incluye los objetivos de la organización, y que conduce al desarrollo y promoción del bienestar de la misma, racionalizando recursos y optimizando mecanismos de acción, y de los que se espera generen cambios sustanciales en el futuro inmediato de la empresa, en función de los desafíos, amenazas, fortalezas y oportunidades.



**Figura 3.** Planificación Estratégica.  
**Fuente:** Francés, 2001, p.30

Durante el proceso de la planificación estratégica se definen los lineamientos estratégicos, que son “los principios fundamentales que plasman los principales aspectos de la estrategia de una empresa u organización, de acuerdo con las prácticas generalmente establecidas” (Francés, 2001, p. 35)

Los lineamientos estratégicos se pueden clasificar según el período de tiempo en el cual tienen validez dentro de la empresa, tal y como se presenta a continuación: (Francés, 2001, p. 35)

1. Permanentes (pueden cambiar al cabo de 10-20 años)
  - Fines. Se refiere a los objetivos que reflejan la razón de ser de la empresa, desde el punto de vista de los intereses propio de sus accionistas y trabajadores.
  - Misión. Proporciona una definición del área de actividad de la empresa.
  - Valores. Se refiere al marco ético-social, por medio del cual se deben regir la conducta de los individuos dentro de la organización.
  
2. Semipermanentes (cambian cada 5-10 años)
  - Visión. Es el objetivo de la empresa que debe ser alcanzado en un lapso de tiempo determinado.
  - Políticas. Se refiere a las reglas que enmarcan los límites bajo los cuales pueden ocurrir determinadas acciones.
  
3. Temporales (de corto, mediano y largo plazo, que son revisados anualmente)

- **Objetivos.** Son situaciones o estados a ser alcanzado en un determinado lapso de tiempo.
- **Metas.** Se refiere a resultados medibles que deben ser alcanzado en determinado lapso de tiempo.
- **Estrategias.**

Para efectos del presente trabajo de investigación, los conceptos que serán considerados son: Misión y visión, que forman parte de la formulación de la estrategia; objetivos y metas, que están presentes en la ejecución de la estrategia. Estos conceptos serán extraídos de la situación actual de la empresa y el aporte de sus unidades de negocio. Adicionalmente, es importante destacar que en la empresa se está llevando a cabo un proceso de implantación de estrategias basado en la teoría del Balanced Scorecard, del cual se podrá obtener información valiosa para el presente análisis.

## **2.2. Análisis de Procesos en la Organización**

### **2.2.1. Proceso**

Según Heras (1996), un proceso es un conjunto de actividades secuenciales que realizan una transformación de una serie de entradas (material, mano de obra, capital, información, etc.) en las salidas deseadas (bienes y/o servicios) añadiendo valor.

### **2.2.2. Organización**

Las organizaciones son instrumentos fundamentales para la existencia del hombre y desde hace mucho tiempo se han dado numerosas definiciones tales como las expuestas por algunos autores:

Lucas plantea que la organización es una coordinación racional de actividades de un grupo de personas con el propósito de alcanzar un objetivo. (Rodrigo, 2001)

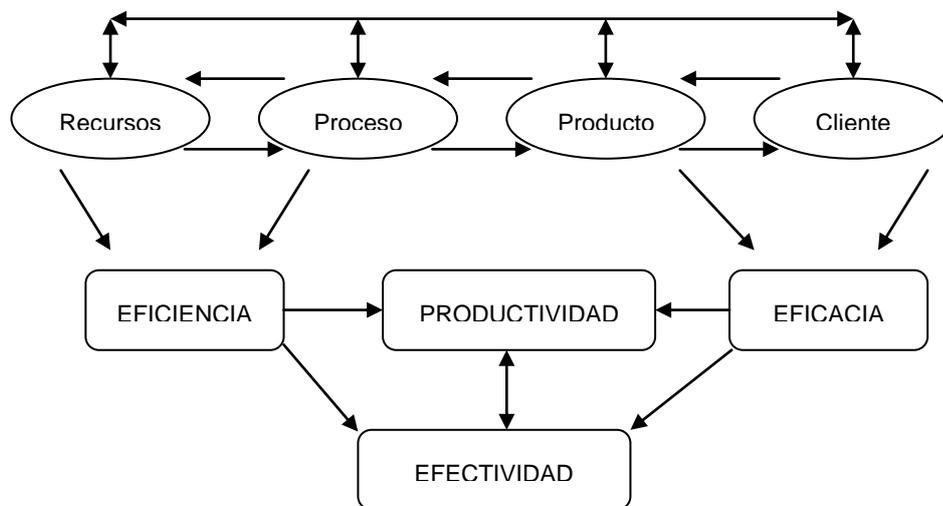
Por su parte, Zerelli a su vez expone que la organización es una combinación de medios humanos y materiales disponibles, en función de la consecución de un fin, según un esquema preciso de dependencias e interrelaciones entre los distintos elementos que la constituyen (Rodrigo, 2001)

### 2.2.3. Enfoque Sistémico de la Organización

El enfoque sistémico de la organización es planteado por Fulmer como un conjunto de cosas y personas que están interrelacionadas de diferentes maneras generalmente complejas y que forman un todo identificable, caracterizado por la existencia de objetivos comunes (Rodrigo, 2001)

Toda organización puede ser vista como un sistema, compuesto de diversos elementos como clientes, productos, procesos y recursos. De acuerdo a Beltrán (1999) en su libro Indicadores de Gestión, los mencionados elementos interactúan y son interdependientes, cumplen funciones diferentes y particulares, pero su conjunción lleva a la organización al logro de sus objetivos

La meta de toda empresa es ser productiva, pero para lograr ello, necesita ser eficiente y eficaz, es decir efectiva. Estas cualidades sólo se consiguen por la interacción de los elementos mencionados y se monitorean mediante indicadores de gestión que se derivan de los factores claves de éxito de la empresa. La Figura 4 representa la interacción entre dichos elementos para representar el enfoque sistémico de la organización:



**Figura 4.** Sistema Empresa con la localización de los factores clave de éxito de la gestión.

**Fuente:** Beltrán, 1999

### 2.2.4. Niveles de Jerarquía de la Organización

Toda organización, para alcanzar sus objetivos, realiza un conjunto de actividades en forma coordinada e interrelacionada. Las funciones básicas de un proceso vital que se lleva a cabo en toda organización son la planificación,

organización, coordinación, control, dirección y comunicación. Dicho proceso recibe el nombre de Gerencia.

La Gerencia convierte información en acción mediante la toma de decisiones, la cual se presenta en tres niveles de jerarquía de la organización:

En el nivel *estratégico*, el proceso de toma de decisiones se denomina planificación y consiste en trazar los objetivos de la organización, cambios, recursos utilizados y sobre las políticas que rigen la adquisición uso y distribución de recursos. En el nivel *táctico*, el proceso se denomina control gerencial y es donde se asegura que los recursos se obtengan y utilicen efectivamente en la consecución de los objetivos. En el nivel *técnico*, se lleva a cabo el control operacional donde se garantiza que las actividades y tareas se realicen eficazmente.

### **2.2.5. Sistematización**

Rodrigo (1999) en su publicación *Sistemas y Procedimientos en las Organizaciones* explica que la sistematización consiste en la aplicación de diferentes técnicas que permitan una mejor distribución del trabajo, el establecimiento de responsabilidades y visualizar la participación de los distintos niveles administrativos en un procedimiento específico. Para llevar a cabo la sistematización en una organización existen los manuales, diagramas de flujo o flujogramas.

En la sistematización, se manejan una serie de términos que es preciso diferenciarlos para su óptima utilización.

- **Normas.** Son las reglas establecidas en una organización para regularizar las diferentes actividades que definen el funcionamiento de la misma.
- **Políticas.** Son los patrones de conducta o guías de acción que persiguen los diferentes objetivos de una organización.
- **Funciones.** Son las principales actividades que se distinguen en una organización.
- **Procedimiento.** Conjunto de normas aplicadas y el método utilizado en el desarrollo de una actividad específica. El método es la manera como se efectúa una operación o una secuencia de operaciones.

### **2.2.6. Gestión de Procesos**

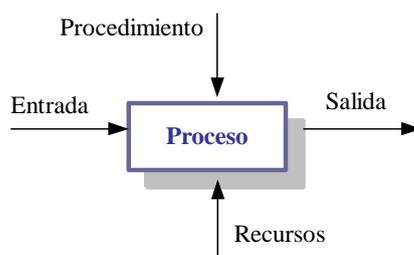
De acuerdo a Zaratiegui (1999), la gestión por procesos busca reducir la

variabilidad innecesaria que aparece habitualmente cuando se producen o prestan determinados servicios y trata de eliminar las ineficiencias asociadas a la repetitividad de las acciones o actividades, al consumo inapropiado de recursos, etc. Todo proceso incluye una sucesión de actividades que, necesariamente, tienen cada una de ellas alguna actividad precedente y lógicamente tendrán otra a continuación hasta su final. Al espacio entre los límites establecidos para cada proceso, se le denomina **ámbito del proceso**.

### 2.2.7. Enfoque de la Organización hacia la Gestión de Procesos

Actualmente, las organizaciones, independientemente de su tamaño y del sector de actividad, han de hacer frente a mercados competitivos en los que han de conciliar la satisfacción de sus clientes con la eficiencia económica de sus actividades.

Tradicionalmente, las organizaciones se han estructurado sobre la base de departamentos funcionales que dificultan la orientación hacia el cliente. La Gestión de Procesos percibe la organización como un sistema interrelacionado de procesos que contribuyen conjuntamente a incrementar la satisfacción del cliente. Dentro de un proceso, se consideran cuatro aspectos: entradas, salidas, recursos y controles, como se indica en la Figura 5:



**Figura 5.** Diagrama de los factores que influyen en un proceso.  
**Fuente:** Propia

Todo proceso debe ser visualizado de esta forma y relacionarse con otros procesos mediante alguno de estos elementos. A partir de esta base, es que surge el mapa de procesos.

La Gestión de Procesos coexiste con la administración funcional, asignando “propietarios” a los procesos clave, haciendo posible una gestión

interfuncional generadora de valor para el cliente y que, por tanto, procura su satisfacción. Determina qué procesos necesitan ser mejorados o rediseñados, establece prioridades y provee de un contexto para iniciar y mantener planes de mejora que permitan alcanzar objetivos establecidos. Hace posible la comprensión del modo en que están configurados los procesos de negocio, sus fortalezas y debilidades poniendo en práctica actividades como:

#### **2.2.7.1. Procesos Medulares:**

Los procesos medulares son aquellos que se caracterizan por tener un impacto crítico dentro de la organización. Según Tenner y DeToro (1996) estos procesos son los que permitirán alcanzar las metas y los objetivos necesarios para ejecutar la misión y poder alcanzar la visión de la empresa. La identificación de los procesos medulares va acompañada de la definición de la planificación estratégica de la organización.

Existen técnicas y procedimientos que permiten enlazar los objetivos estratégicos con los procesos y subprocesos que lo definen. Una de estas técnicas es el diagrama de árbol, definido por Tenner y DeToro , el cual permite visualizar los enlaces entre los procesos y la meta que se desea alcanzar. Sin embargo, este diagrama se complica cuando el número de metas se incrementan, por lo que se recomienda utilizar una Matriz basada en múltiples metas y el impacto que cada proceso tiene para alcanzar las mismas, medidos en términos de alto, bajo, medio y ningún impacto. Con esta matriz se hace una relación entre las metas que se desean alcanzar y los procesos y subprocesos requeridos para lograrlas.

#### **2.2.7.2. Mapas de Procesos:**

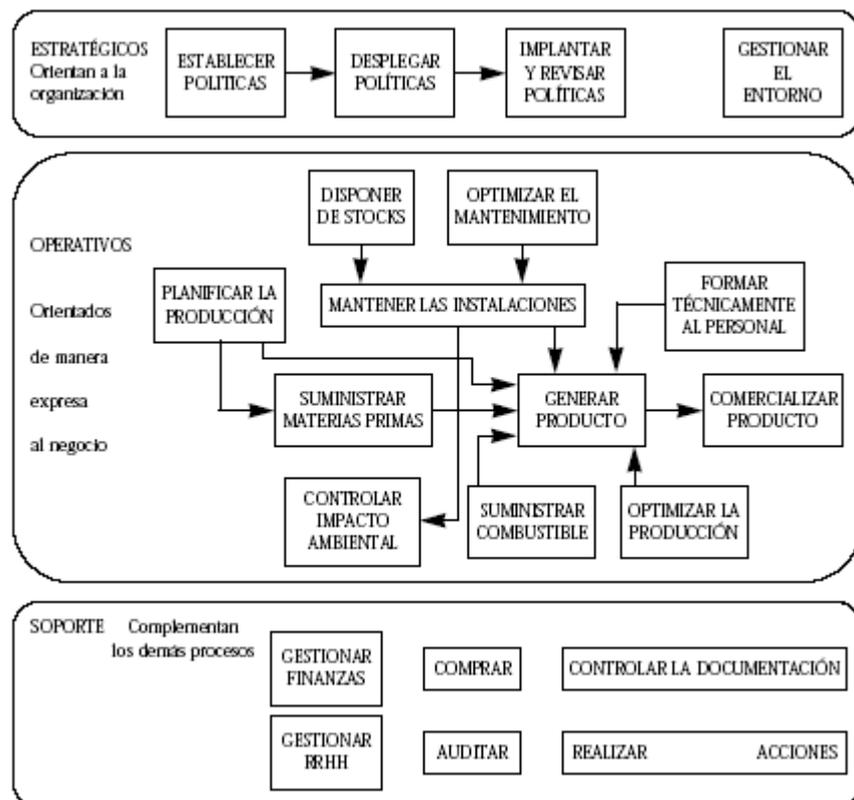
Es una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. De acuerdo a Heras (1996) se define como la figura que relaciona los procesos estratégicos, fundamentales (o de negocio/productivos) y de soporte. Cada mapa de proceso variará según el área en cuestión que esté siendo analizada, estas se dividen en tres:

- **Procesos Estratégicos:** Son aquellos que proporcionan directrices a todos los demás procesos y son realizados por la dirección u otras entidades. Se suelen referir a las leyes, normativas, aplicables al servicio y que no son controladas por el mismo. Esta definición puede extenderse a la fijación de metas y objetivos que orienten los esfuerzos de los procesos de negocio.

- **Procesos Fundamentales o de Negocio:** Constituyen el corazón del área sobre la cual se está construyendo el mapa de procesos. Incluyen los procesos que aportan valor de forma directa al servicio o producto que se está realizando. Atañen a diferentes áreas del Servicio y tienen impacto en el cliente creando valor para éste.
- **Procesos de Apoyo:** Dan apoyo a los procesos fundamentales que realiza un servicio. Son procesos que aunque no aportan valor directo al servicio, soportan los procesos fundamentales. Sin estos procesos no se podría efectuar los procesos de negocio.

El mapa de procesos, impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales “mapas” dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo, dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

En la Figura 6, se puede observar un Esquema General de Mapa de Procesos:



**Figura 6.** Mapa de Procesos: Esquema general.  
Fuente: Zaratiegui, 1999

### **2.2.7.3. Documentación de Procesos:**

Documentar los procesos consiste en un método estructurado que utiliza un manual preciso para comprender el contexto y los detalles de los procesos clave. Siempre que un proceso vaya a ser rediseñado o mejorado, su documentación es esencial como punto de partida. Lo habitual en las organizaciones es que los procesos no estén identificados y, por consiguiente, no se documenten ni se delimiten. Los procesos fluyen a través de distintos departamentos y puestos de la organización funcional, que no suele percibirlos en su totalidad y como conjuntos diferenciados y, en muchos casos, interrelacionados. Según James Harrington (*Mejoramientos de procesos de la empresa*) un proceso está bien definido y administrado cuando se cumplen las siguientes características:

- Existe un responsable del proceso, es decir, alguien que se considera responsable de aquella forma en la cual se cumple el proceso.
- Posee una identificación precisa, bien sea nominal o codificada.
- Los límites inicio-fin, están claramente establecidos.
- Las interacciones y responsabilidades internas están bien definidas.
- Se cuenta con procedimientos documentados, obligaciones de trabajo y requisitos de entrenamiento.
- Los procedimientos de evaluación y retroalimentación son cercanos al punto en el cual se ejecuta la actividad.
- Las medidas de evaluación y objetivos están directamente relacionados con las necesidades y expectativas de los clientes.
- Los tiempos de ciclos son conocidos.
- Se han formalizado procedimientos de cambio.
- Está determinada su capacidad de gestión.
- Se conoce el nivel de utilización de su capacidad.
- El proceso puede ser fácilmente comprendido por cualquier persona de la organización.

### **2.2.8. Rediseño y Mejora de Procesos**

El análisis de un proceso puede dar lugar a acciones de rediseño para incrementar la eficacia, reducir costos, mejorar la calidad y acortar los tiempos reduciendo los plazos de producción y entrega del producto o servicio.

Para utilizar la gestión por procesos en una organización debe describirse de forma clara su misión (en qué consiste, para qué existe y para quién se realiza), concretando, a continuación, entradas y salidas e identificando clientes y proveedores del mismo. Se debe poder medir la cantidad y la calidad de lo producido, el tiempo desde la entrada hasta la salida y el costo invertido en añadir valor; y, por último, ha de poder asignarse la responsabilidad del cumplimiento de la misión del proceso a una persona (al que se denomina habitualmente propietario del proceso)

Así, la situación ideal es afrontar una reingeniería inicial de procesos para a partir de ahí, trabajar con los conceptos de mejora continua. La mayoría de las metodologías de reingeniería de procesos se basan en los siguientes aspectos:

- Metodología sólida y contrastada para el desarrollo e implantación de la reingeniería.
- El conocimiento de los procesos de los integrantes de la organización.
- Las mejores prácticas (*best practices*) habitualmente aportadas por consultores externos a la organización.
- Los sistemas de información que soporten los nuevos procesos.
- Una visión global de los procesos que consigue no sólo optimizar los procesos de una manera local sino de manera global.

Por su parte, Tenner y DeToro (1996) plantean un Modelo para la Reingeniería de Procesos, basado en tres (3) fases constituidas por seis (6) pasos, los cuales se describen a continuación:

#### 1. Fase de Planificación

- a. Organización del proyecto de Reingeniería: Para que un proyecto de reingeniería se exitoso se deben conocer a fondo los siguientes tópicos por los gerentes involucrados:
  - Análisis de la cultura organizacional
  - Identificación de los procesos medulares
  - Medición de la eficacia y eficiencia de los procesos
  - Entendimiento de los procesos
  - Valoración de la condición de los procesos
  - Definición de las prioridades de mejoramiento

- Generación de Reporte de alcance y expectativas del proyecto
  - b. Lanzamiento del proyecto de Reingeniería:
    - Definición del equipo de reingeniería
    - Entrenamiento del equipo
    - Análisis del entorno
    - Determinación de direcciones y directrices
    - Elaboración de un esquema gráfico del proyecto
    - Reconsideración de la ejecución del cambio
2. Fase Diseño
- a. Inventar un nuevo proceso: El término inventar va más allá que diseñar o desarrollar un proceso. Consiste repensar y rediseñar radicalmente los procesos para poder lograr mejoras significativas. Las actividades requeridas son:
    - Inventar e idealizar el diseño
    - Expansión de las posibilidades
    - Selección del mejor diseño
3. Fase de Despliegue
- a. Integración:
    - Comunicación de Resultados
    - Revisión de metas y objetivos
  - b. Acción:
    - Ejecución de una prueba piloto con los procesos mejorados
    - Desarrollo de planes de acción
    - Implementación de planes
  - c. Evaluación:
    - Monitoreo de los resultados
    - Recompensación a los participantes
    - Identificación de los siguientes pasos para el mejoramiento continuo

La descripción resumida de estas fases con sus respectivas actividades y pasos constituye un modelo que puede servir de guía para la ejecución de una Reingeniería de Procesos.

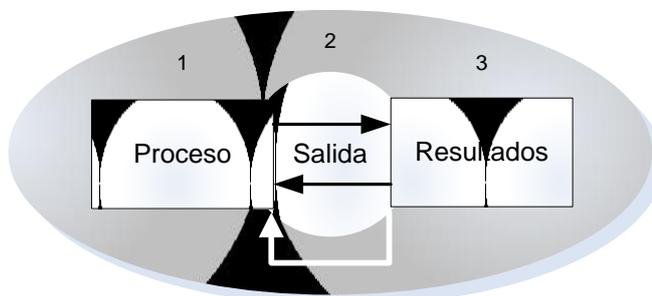
### 2.2.9. Medición del Desempeño

De acuerdo a Tenner y DeToro (1996) existen 3 maneras diferentes de medir el desempeño de un proceso. Para poder realizarlo, se deben definir cada uno de los elementos del proceso y además, conocer las relaciones existentes entre ellos. La veracidad y precisión de las mediciones dependerán de cuan parecidos a la realidad sean los modelos definidos y su análisis.

Los tipos de mediciones determinan en que parte del proceso se pueden coleccionar datos y utilizar indicadores de desempeño. Los tres tipos de zonas en las cuales se pueden realizar se definen a continuación:

1. Proceso o Eficiencia: se refiere a los recursos consumidos en el proceso comparados con el nivel mínimo posible.
2. Salida (*Output*) o Eficacia: Se refiere a la habilidad de un proceso de generar productos y servicios de acuerdo a sus especificaciones.
3. Resultados (*Outcome*) o Eficacia en productos/servicios y satisfacción al cliente: se refiere a la habilidad de las salidas generadas en los procesos de satisfacer las necesidades de los clientes.

Estas áreas se pueden observar en la Figura 7:



**Figura 7.** Modelo de Procesos.

**Fuente:** Tenner y DeToro (1996) p. 76

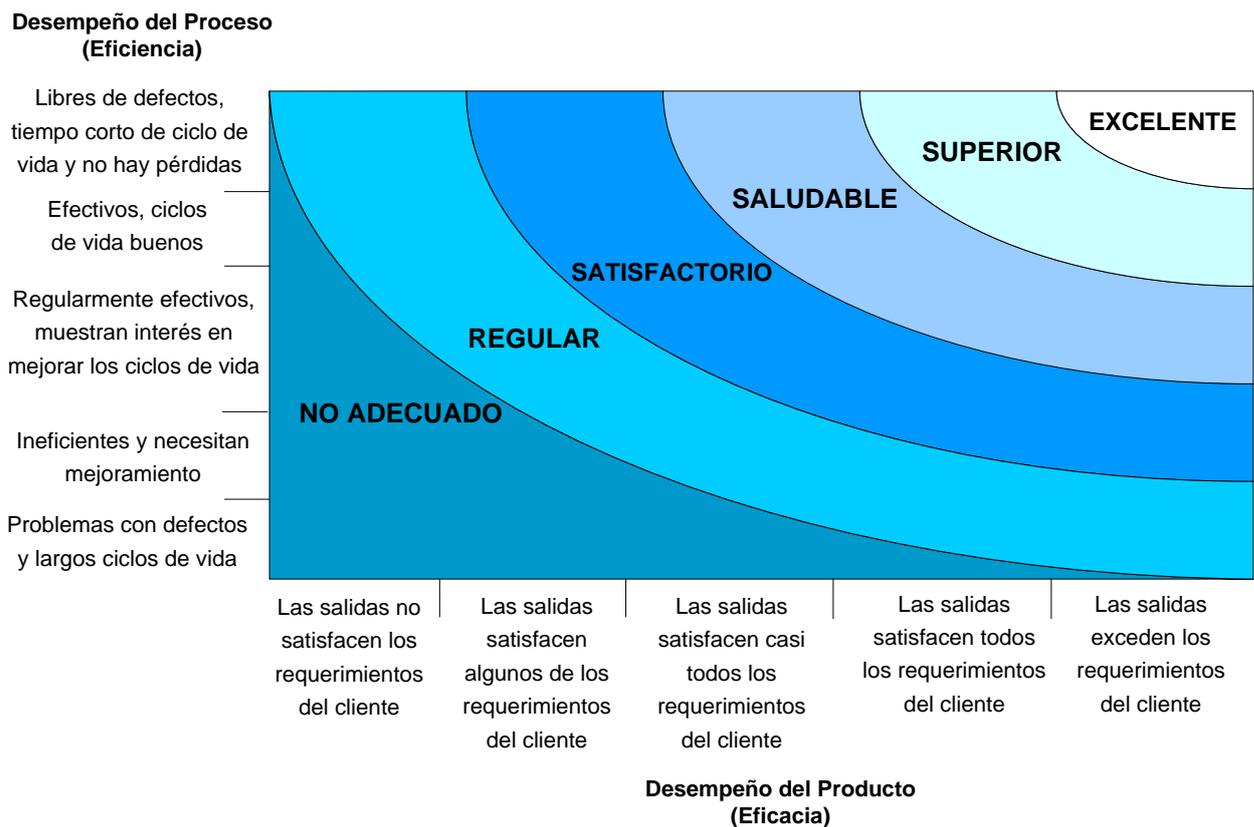
Ahora bien, para poder evaluar los procesos en sí, se deben ejecutar tres (3) pasos, los cuales son:

- Paso 1: Evaluación Cualitativa
- Paso 2: Evaluación Cuantitativa
- Paso 3: Fijar direcciones

#### 1. Evaluación Cualitativa

Para realizar una evaluación cualitativa, Tenner y DeToro, proponen elaborar un gráfico que muestre la condición del proceso, basado en una

escala doble de 5 puntos cada una. El eje de las abscisas está representado por el desempeño de los productos o salidas de los procesos (Eficacia) y el eje de las ordenadas muestra el desempeño de los procesos (Eficiencia). Para realizar la evaluación cada eje debe ser medido independientemente sin combinar la eficiencia con la eficacia. Los resultados deben ser graficados, con la finalidad de determinar las condiciones de los procesos (No adecuado, Regular, Satisfactorio, Saludable, Superior, Excelente) como se muestra en la



**Figura 8.** Análisis Gráfico de la Condición de los Procesos de la empresa.

**Fuente:** Tenner y DeToro (1996) p. 149

Las oportunidades de mejora serán visualizadas en función al número de bandas que el proceso se encuentre alejado del Ideal o Excelente.

## 2. Evaluación Cuantitativa

Algunas organizaciones se sienten satisfechas con un análisis cualitativo de sus procesos, sin embargo, existen otras que exigen más detalle y demandan más información. El paso 2, es opcional e intenta ofrecer un mayor acercamiento a la realidad. Tenner y DeToro, exponen 2 posibles técnicas para cuantificar los procesos, la primera es una conversión aritmética de los

resultados obtenidos en la evaluación cualitativa, basada en otorgar rangos a la efectividad y eficiencia obtenida con la finalidad de construir una tabla que exponga un puntaje para cada proceso.

Los puntajes que se definen para la combinación Eficiencia – Eficacia se muestran en la Tabla 3:

**Tabla 3.** Escala de Rangos que define la condición de los procesos.

**Fuente:** Tenner y DeToro (1996) p. 150

Puntaje	Condición
<5	No Adecuado
5	Regular
6 - 7	Satisfactorio
8	Saludable
9	Superior
10	Excelente

La segunda técnica consiste en examinar cada atributo de eficacia y eficiencia de un proceso por separado y tabularlo, como se puede observar en la Tabla 4.

**Tabla 4. Desempeño de Procesos.**

**Fuente:** Tenner y DeToro (1996) p. 151

**Instrucciones:** Otorgue puntajes al desempeño de cada proceso por cada atributo (4) = Sobresaliente, (3) = Excelente, (2) = Promedio, (1) = Regular, (0) = Pobre

	Reportes Financieros	Planificación de Presupuesto	Facturación de Venta	Facturación de Compra
<b>Eficiencia</b>				
1. Costo				
2. Ciclo de Vida				
<b>Eficacia</b>				
1. Certeza				
2. Completitud				
<b>Puntaje Total</b>				
<b>Puntaje Promedio</b>				

Sin embargo, tabular el desempeño de un número muy grande de procesos puede llegar a convertirse impracticable, por lo que muchas veces se prefiere dar uso a la técnica anterior, todo depende del universo que va a ser evaluado.

### ***Medición y Comprensión de los Ciclos de Vida***

Tenner y DeToro (1996) exponen que el ciclo de vida se define como el tiempo necesario para transformar entradas en salidas. Plantean que esta compuesto por dos (2) componentes: Tiempo de procesamiento y el tiempo de no procesamiento. El tiempo de procesamiento incluye todas las actividades requeridas para transformar las entradas en salidas, mientras que por su parte, el tiempo de no procesamiento incluye pasos necesarios del tipo tiempos de espera, almacenaje, es decir, aquellos que se clasifican como Tiempos Sin Valor agregado para la generación de las salidas.

Los ciclos de vida son examinados desde la perspectiva de las salidas, bien sean productos o servicios y no desde la perspectiva de otros recursos como personas, dinero, materia prima, entre otros.

La medición de los tiempos de los procesos busca siempre tratar de reducir los ciclos de vida de los mismos, por lo que para facilitar dicha labor se han definido tres categorías de tiempos:

1. Tiempo Real Agregado (*Real Value Added - RVA*): incluye los procesos esenciales para la transformación de entradas en salidas que son necesarias para conocer los requerimientos del cliente y ofrecer un valor agregado. Algunos ejemplos que lo definen son: Desarrollo de productos, Compra de materiales, diseño, fabricación, ensamblaje, empaque, distribución, servicio de post venta, entre otros.
2. Tiempo de Negocio Agregado (*Business Value Added - BVA*): incluye procesos que son necesarios para la gerencia, soporte, control y monitoreo del negocio, los cuales tienen un pequeño valor para el cliente. Como por ejemplo: Programación, facturación, mercadeo, planificación de carrera, ventas, reclutamiento, auditoria, entre otros.
3. Tiempo Sin Valor Agregado (*Non-value added - NVA*): incluye procesos no esenciales que no contribuyen directamente a la satisfacción del cliente ni a las mejoras de las operaciones del negocio. Estos tiempos incrementan los ciclos de vida y los costos sin ninguna adición de valor. Algunos ejemplos pueden ser: inspecciones continuas, relleno de formularios, re trabajos, tránsito excesivo, espera, almacenaje.

Una vez que son asignadas las categorías de tiempo y medidas para cada paso del proceso, se debe calcular un tiempo total con la finalidad de

determinar la eficiencia del proceso denominada  $T_n$ . Una fórmula para medir la eficiencia del ciclo de vida es la siguiente:

$$T_n = \frac{RVA}{T}$$

Donde,

$T_n$  = Eficiencia del Ciclo de Vida

RVA = Tiempo Real Agregado

T = Ciclo de vida total = RVA + BVA + NVA

La idea consiste en eliminar todas las actividades excepto las que involucran un tiempo real de valor agregado, de tal manera de incrementar la eficiencia del ciclo de vida a la unidad (1 es equivalente al 100%) La siguiente guía ayuda a direccionar cada categoría de tiempos:

- Eliminar todas las actividades que posean tiempos sin valor agregado.
- Minimizar las actividades de tiempos de negocio.
- Organizar y simplificar las actividades de tiempo real agregado.

### **3. Fijar Direcciones**

Una vez identificados los procesos que deben ser mejorados, el próximo paso es determinar que tipo de mejoras son necesarias. El valor del mejoramiento puede ser maximizado si se hace un reconocimiento de las prioridades inherentes de las tres áreas básicas de evaluación: resultados, salidas y procesos. Para cada una de ellas se busca:

- Resultados: Mejorar el diseño de productos o servicios para incrementar el valor otorgado a los clientes.
- Salidas: Mejorar la capacidad de los procesos entregar las salidas como fueron diseñadas
- Procesos: Reducir los recursos utilizados, las variaciones existentes y/o los tiempos de ciclo.

Estos tres tipos de mejoras no son estrictamente secuenciales y son consideradas en función de las necesidades de la organización.

Una vez que se han expuesto los temas relacionados a las definiciones de procesos, medición de desempeño y reingeniería de los mismos, se puede dar paso a los conceptos relacionados con la automatización, como es el caso de los Sistemas de Información, específicamente los ERP sus características, funcionalidades y metodologías de implantación.

## 2.3. Sistemas de Información

### 2.3.1. Sistemas ERP

Los Sistemas ERP (*Enterprise Resource Planning*) o Sistemas de Planificación de los Recursos Empresariales son paquetes de software, destinados a satisfacer la demanda de soluciones de gestión empresarial, basándose en el ofrecimiento de una solución completa que permite a las empresas evaluar, implantar y gestionar de mejor forma su negocio. Son sistemas transaccionales, es decir, están diseñados para trabajar con procesos de la empresa, soportarlos, procesar los datos y obtener de ellos la información que se requiera.

Estos paquetes de software disponen de módulos específicos para cubrir las exigencias de cada una de las áreas funcionales de la empresa, de tal manera que crean un flujo de trabajo ("*Workflow*") entre los distintos usuarios. Este flujo permite evitar tareas repetitivas, y ayuda a mejorar el aumento de comunicación en tiempo real entre todas las áreas que integran la empresa.

### 2.3.2. Principales Características de un Sistema ERP

- **Modularidad:** Los sistemas ERP se conforman por un número específico de módulos, independientes entre sí pero que a la vez están comunicados, lo que da una gran adaptabilidad a las empresas de acuerdo a su tamaño y disponibilidad de recursos.
- **Integración de la información:** Trabajan sobre una base de datos única, apoyado bajo sistemas de base de datos, por lo que pueden integrar los datos de toda la empresa.
- **Universalidad:** Están dotados de las mejores prácticas aplicadas en el mundo.
- **Paramétricos:** Se pueden definir parámetros de acuerdo al marco legal existente en el país que se utiliza o necesidades de la administración.
- **Estandarización de interfaces:** Las interfaces son estándar con otras aplicaciones, por lo que no existen complicaciones al interactuar con aplicaciones de distintos proveedores, siempre y cuando sean compatibles.
- **Sistemas abiertos:** No existe dependencia del equipo en que se instala, dando a la empresa la libertad de elegir los equipos informáticos necesarios y los sistemas operativos, de tal manera que pueda

aprovecharse al máximo la tecnología existente.

- **Clientes/Servidor:** La mayoría está diseñado para trabajar en este ambiente, lo que posibilita ofrecer mayor escalabilidad, configuraciones óptimas de hardware, gestión de base de datos, entre otras ventajas.

### 2.3.3. Módulos de un Sistema ERP

1. **Módulos Básicos:** Son módulos de adquisición obligatoria, alrededor de los cuales se agregan los otros módulos. Ej. Módulo de Contabilidad.
2. **Módulos Opcionales:** No se adquieren obligatoriamente y se agregan a los básicos para incorporar nuevas funciones al sistema ERP.
3. **Módulos Verticales:** Son módulos opcionales diseñados específicamente para resolver las funciones de un sector específico como la administración pública, hospitales, banca, etc.

### 2.3.4. Metodología de Implantación de un Sistema ERP

Seleccionar el sistema ERP que se va a implantar es un proceso bien determinante. Una vez que se ha alcanzado dicha fase se requiere analizar y entender la metodología para implantar el paquete seleccionado. Esta metodología debe seguir ciertos pasos los cuales deben ser cumplidos con criterio, ya que en la mayoría de las ocasiones, estos definirán el éxito o fracaso de todo el proyecto posterior.

1. **La visión de un proyecto de negocio.** Es de vital importancia que el proyecto ERP sea designado a un equipo multidisciplinario para evitar la pérdida de visión del negocio.
2. **Formación de un comité de proyecto.** Es necesario crear un comité que represente cada área de la compañía, debido a que este tipo de tecnología tendrá repercusión en toda la organización. El comité deberá reunirse con periodicidad para revisar progresos, definir estrategias, asignar prioridades y resolver conflictos. El compromiso y participación de la alta dirección son indispensables.
3. **Designación de un líder de proyecto.** Este líder funcional debe conocer perfectamente la organización y al negocio como tal, debe contar con la capacidad de tomar decisiones y resolver conflictos, así mismo debe coordinar esfuerzos y tareas de diferentes áreas.
4. **Involucrar a los usuarios.** Existen empleados claves en el proceso de

implementación, la capacitación de estos es muy importante debido a que su participación en el nuevo sistema de información será parte del día a día.

5. **Capacitación que va más allá de los conceptos tecnológicos.** Existen nuevos modelos que están revolucionando la forma de hacer negocios, los cuales pueden ser aplicables para hacer de la tecnología un recurso más rentable. Las nuevas herramientas como Internet, ocupan actualmente un papel muy importante en el campo empresarial, por lo que es primordial que el personal se mantenga capacitado, no sólo en el sistema ERP, sino en conceptos de planeación, nueva terminología, procedimientos y técnicas operativas, entre otros.

6. **Adaptación a los programas existentes.** Cada empresa requiere satisfacer sus necesidades específicas; sin embargo, los programas y paquetes existentes están contruidos bajo estándares o prácticas de calidad mundial. De esta forma se puede encontrar en el mercado la herramienta ideal, dirigida para cada tipo de industria, a la cual se le realizan unas pequeñas adaptaciones para que quede a la medida de cada empresa. Es recomendable no crear programas o adaptaciones que vayan en contra de la filosofía del paquete adquirido, debido a que puede ocasionar un gran costo en el momento de migrar a futuras versiones.

7. **Elaboración de un programa detallado.** Es recomendable elaborar un programa detallado con tiempos y responsables de forma recurrente, con el fin de observar los avances del proyecto, verificar las tareas efectuadas y las próximas a realizar, así como identificar problemas potenciales. En la elaboración del programa de trabajo deben participar los usuarios clave para precisar los tiempos que les llevará ciertas actividades tales como: carga de datos, depuración de información, tiempo disponible para capacitación, etc.

8. **Recurrir a los expertos.** El punto de vista de un externo es indispensable en este tipo de proyectos. Actualmente existen diferentes alternativas de consultoría que proporcionan la orientación necesaria para poner en marcha la solución. Es importante verificar la experiencia de éstos en trabajos similares realizados y, además, es indispensable asegurarse de que tengan una cultura cercana a la empresa y que cuenten con una metodología aprobada.

9. **Una nueva visión.** El éxito en la implementación de tecnología ERP es responsabilidad de toda la empresa. Es indispensable fomentar el trabajo en equipo, pues, una vez que ocurra la liberación del ERP, los datos ingresados

por un usuario serán utilizados por otro de un área completamente diferente. Lo importante es que todas las áreas de la empresa alcancen el objetivo al mismo tiempo.

10. **El seguimiento.** Es necesario tomar conciencia de que la implementación de un sistema ERP es un proceso de mejora continua. El proyecto requiere de mantenimiento ya que constantemente surgen nuevas opciones que incrementan las posibilidades de operación, así como nuevas versiones, capacitaciones y revisiones periódicas con los consultores para obtener el mayor provecho de la solución.

Una vez que se logra implantar un sistema de información, su evaluación y control puede lograrse a través de la creación Sistemas de Control de Gestión. Para poder ahondar un poco más en el tema, se definen algunos conceptos relevantes:

#### **2.4. Sistemas de Control de Gestión**

Las organizaciones que tienen una gestión efectiva son aquellas capaces de alcanzar, de manera sistemática, los escenarios planteados en la visión de futuro. Por el contrario, las empresas que no enfoquen su gestión a la solución del futuro, no podrá ser competitiva en los mercados actuales, ya que éstos se encuentran en constante crecimiento.

Si las empresas han de sobrevivir y prosperar en la competencia de la era de la información, han de utilizar sistemas de medición y gestión, derivados de sus estrategias y capacidades.

El control de gestión es un instrumento gerencial, integral y estratégico que, apoyado en indicadores, índices y cuadros producidos en forma sistemática, periódica y objetiva, permite que la organización sea efectiva para capturar recursos, eficiente para transformarlos y eficaz para canalizarlos. Entre sus atributos encontramos: (Beltrán, 1999, p. 26)

- Constituye un eficaz apoyo para la toma de decisiones.
- Se centra en el cómo, más que en la producción de resultados.
- Enfatiza en la producción de rendimientos.
- Emplea normas y patrones operativos.
- Proyecta el futuro de la organización.
- Es integral.

- Es integrador: entendiendo la integración como la alineación y articulación de todas las áreas de la organización en pos de los objetivos planteados, desde la función de planeación.

Las funciones asociadas al control de Gestión son las siguientes:

- Apoyar y facilitar los procesos de toma de decisiones.
- Controlar la evolución en el tiempo de los principales procesos y variables.
- Racionalizar el uso de la información.
- Servir de base para la adopción de normas y patrones efectivos y útiles para la organización.
- Servir de base para la planificación y la prospección de la organización.
- Servir de base para el desarrollo de sistemas de remuneración e incentivos.
- Servir de base para la comprensión de la evolución, situación actual y futuro de la organización.
- Propiciar la participación de las personas en la gestión de la organización.

En fin, el control de gestión se basa en la continua conversión de información clave en acción proactiva, a través de la toma efectiva de decisiones. Por lo tanto, es vital contar con información administrable, que permita su análisis ágil. Este tipo particular de información está contenido y representado en los indicadores de gestión. (Beltrán, 1999).

Un sistema de control de gestión debe contener un conjunto de indicadores de control, que faciliten el monitoreo de los resultados de cada acción realizada por la unidad de negocio e indiquen si, efectivamente, están contribuyendo al logro de los objetivos corporativos. Cuando los indicadores están relacionados y alineados con los objetivos y estrategia de la organización, la toma de decisiones es adecuada y consistente.

## **2.5. Indicadores de Gestión de los Procesos**

Para establecer Indicadores de Gestión a cualquier nivel, es vital tener claro qué es lo correcto y cómo hacerlo correctamente. La definición de indicadores no es trivial, y debe estar alineado con los objetivos de los

procesos y del negocio.

Beltrán (1999) expone que “Lo que no se mide, no se puede administrar”, de allí que esta actividad sea crucial para que la documentación de los procesos aporte valor al negocio.

### **2.5.1. Metodología General para el Establecimiento de Indicadores de Gestión**

Esta metodología desarrollada por Beltrán (1999) describe como establecer los indicadores de gestión; no se debe confundir este término con la implantación de indicadores que se describe más adelante.

- **Contar con objetivos y estrategias:** Estos proporcionan la meta deseada y el parámetro con el que se comparará el resultado obtenido.
- **Identificar factores claves de éxito:** Aspecto que es necesario mantener bajo control para lograr el éxito de la gestión, proceso o labor que se pretende adelantar.
- **Definir los indicadores para los factores claves de éxito:** Luego de identificar los factores claves de éxito, se requiere asociarle un indicador que permita monitorear el estado de dicho factor clave de éxito.
- **Determinar estado, umbral y rango de gestión:** Cada indicador posee estas características que permiten establecer criterios para la interpretación de la medición. Beltrán (1999), en su libro *Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la competitividad*, los define de la siguiente manera:
  - a. **Estado:** Corresponde al valor inicial o actual del indicador.
  - b. **Umbral:** Es el valor del indicador que se requiere lograr o mantener.
  - c. **Rango de Gestión:** Espacio comprendido entre los valores mínimos y máximos que el indicador puede tomar.
- **Diseñar la medición:** Se debe establecer un proceso de medición, el cual incluye la fuente de los datos con los que se realizara la medición.
- **Determinar y asignar recursos:** Para que la medición se realice efectivamente, se debe asignar recursos encargados de esta labor.
- **Medir y ajustar:** Un sistema de indicadores, no es perfecto la primera vez, por lo que las mediciones constantes permitirán ajustar parámetros para tomar en cuenta factores que anteriormente no fueron considerados.
- **Estandarizar y Formalizar:** Consiste en el proceso de especificación completa, documentación, divulgación e inclusión entre los sistemas de

operación del negocio de los indicadores de gestión.

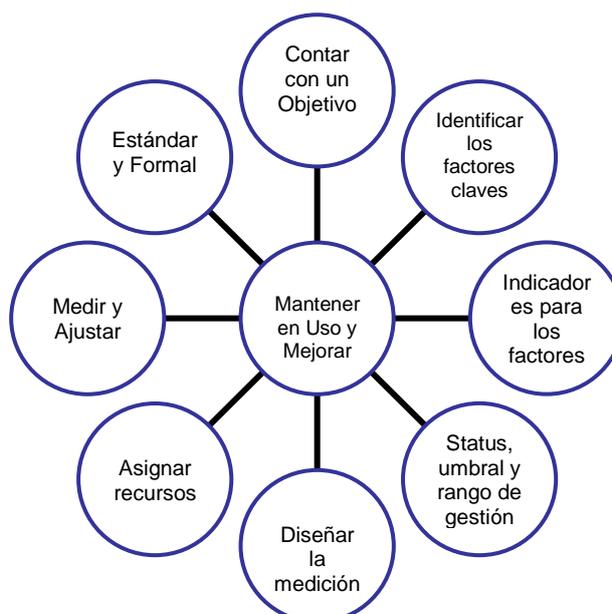
- **Mantener en uso y mejorar continuamente:** Dado que las organizaciones evolucionan y cambian constantemente, el sistema de indicadores establecido debe evolucionar con la organización, eso se logra mediante el mejoramiento continuo.

### 2.5.2. Pasos para la Implantación de Indicadores

La definición de indicadores sigue un esquema de implantación según los siguientes pasos:

1. Identificar el proceso logístico a medir.
2. Conceptuar cada paso del proceso.
3. Definir el objetivo del indicador y cada variable a medir.
4. Recolectar información inherente al proceso.
5. Cuantificar y medir las variables.
6. Establecer el indicador a controlar.
7. Comparar con el indicador global y el de la competencia interna.
8. Seguir y retroalimentar las mediciones.
9. Mejorar continuamente el indicador.

En la Figura 9, se puede observar el diagrama radial de los pasos que deben cumplirse para la implantación de indicadores de gestión dentro de una empresa u organización.



**Figura 9.** Metodología General para el establecimiento de Indicadores de Gestión.

**Fuente:** Beltrán, 1999, p. 50

### CAPÍTULO III. MARCO ORGANIZACIONAL

En este capítulo se desarrolla el marco organizacional en el cual se basa el trabajo de investigación.

La Empresa analizada es una empresa latinoamericana líder en el diseño e implementación de sistemas de pago e identificación, con altos estándares de seguridad y calidad en todos sus procesos. Fue fundada en Caracas en 1987, donde estableció su Casa Matriz, dedicada a atender principalmente al sector bancario como proveedor de tarjetas de crédito y servicios de personalización. En el año 1994, abre oficinas en Ciudad de México y en 1998 apertura oficinas en Bogotá. Para el año 2000, establece una alianza en Brasil, adquiriendo una planta de producción de tarjetas en sociedad con una empresa brasilera. Por último, en el año 2005, abre oficinas propias en la ciudad de Sao Paulo.

Desde su fundación, brinda soluciones integradas a los sectores: banca y finanzas, comercio, seguros, salud y transporte, entre otros. Su principal nicho de clientes está integrado por la banca de diversos países como Venezuela, Colombia, México y Brasil, entre otros países del Caribe.

La Empresa procura siempre adelantarse a las necesidades de sus clientes, aportando ideas creativas y desarrollando procesos en ambientes confiables y seguros. Se ha caracterizado por ser uno de los principales proveedores para los bancos de tarjetas de identificación financiera, cumpliendo con los estándares Visa, Master Card y American Express para tarjetas de débito y crédito; realizando desde la manufactura de las tarjetas, como los procesos de personalización y pre personalización, transporte, o simplemente como revendedores de grandes compañías.

Cuenta con las siguientes divisiones especializadas:

- *División Tarjetas y Servicios Gráficos.* Se ha destacado desde su fundación como proveedor seguro de tarjetas bancarias con banda magnética de crédito y débito para la Banca Latinoamericana.
- *División de Tarjetas Inteligentes:* Orientada hacia las tarjetas bancarias y no bancarias (desarrollo de aplicaciones, diseño de tarjetas y personalización), empleando la tecnología y versatilidad de las tarjetas con chip.

- *División de Servicios de Personalización.* Esta división agrupa la red de Centros de Personalización de Tarjetas (CPT) ubicados en Brasil, Colombia, México y Venezuela. Esta área se encarga de ofrecer servicios de termoimpresión, estampado en relieve, impresión identada y codificación de bandas magnéticas en ambientes de alta seguridad, además de personalizar tarjetas inteligentes con el debido manejo de llaves de seguridad y la carga de aplicaciones y datos en la memoria chip. Igualmente, brinda los servicios de encartado y ensobrado de tarjetas, almacenaje estratégico y traslado a bóveda.
- *División de Sistemas.* Es una organización altamente especializada en la integración de productos de hardware y software para proporcionar soluciones en sistemas de pago e identificación.
- *Inteliseños.* Esta unidad se especializa en el diseño gráfico de seguridad y pre-prensa digital para tarjetas bancarias, telefónicas, de identificación, hologramas, cheques y demás medios impresos, enfocados en las instituciones de Latinoamérica.

Actualmente, la empresa está constituyendo la formación de 2 nuevas divisiones de negocio como son la tecnología GSM y RFID, por lo que se encuentra en una etapa de reestructuración organizacional. En la Figura 10, se puede observar el organigrama que hasta los momentos se manejaba en la Empresa.

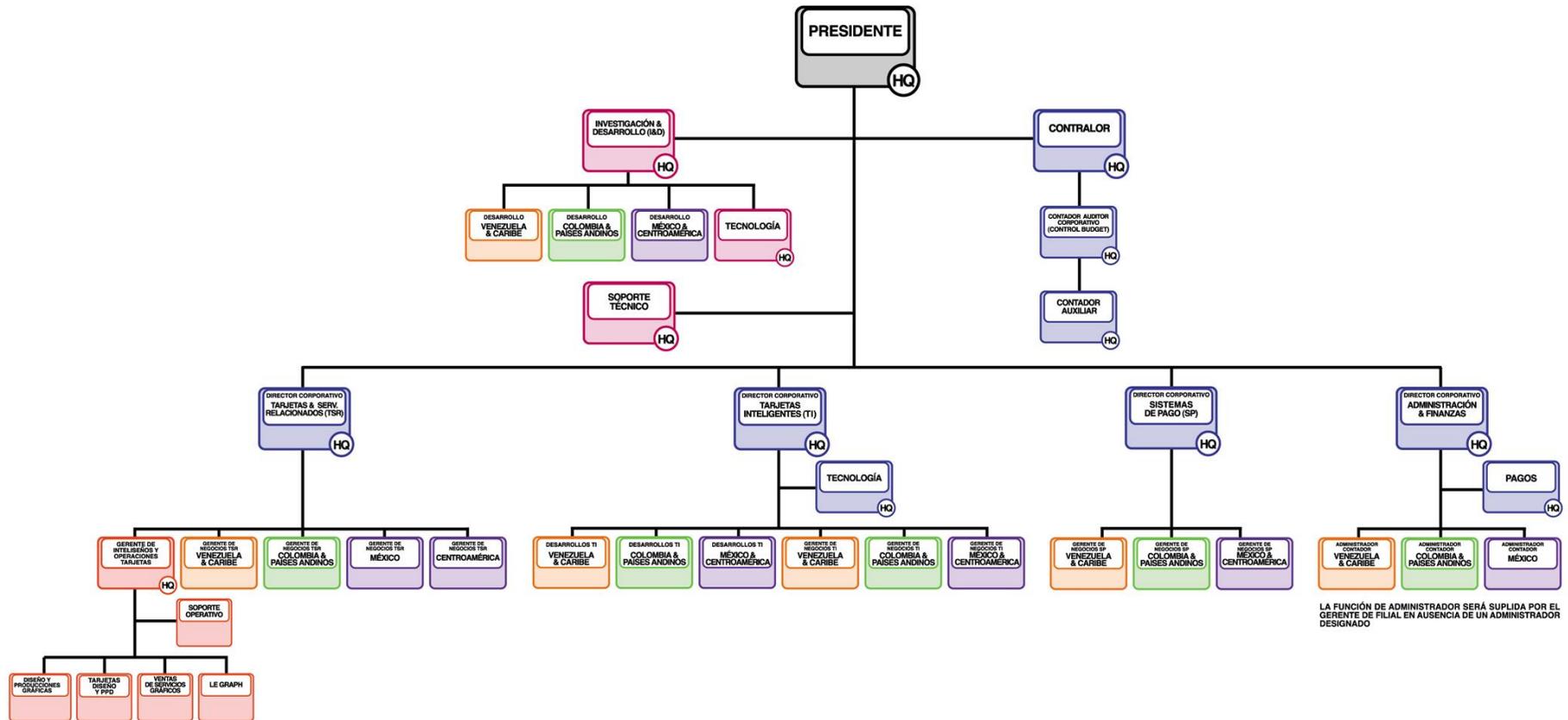


Figura 10. Organigrama Resumido de la Empresa

A mediano plazo, los lineamientos estratégicos de la Empresa se basan en:

**Misión:**

“Servir a nuestros clientes en estrecha comunión, desarrollando y generando soluciones en sistemas de pago e identificación, con tecnologías de vanguardia, innovando continuamente gracias a un equipo de profesionales creativos que se desempeñan con mística, responsabilidad, disciplina y vocación de servicio”.

**Visión:**

“Ser una empresa líder en Latinoamérica en el diseño e implantación de sistemas de identificación y de pagos, con los más altos estándares de innovación, seguridad, calidad y servicio”.

**Valores:**

“Excelencia, Dedicación, Responsabilidad, Integración, Seriedad, Disciplina, Perseverancia y Optimismo”.

En función de estos lineamientos, la empresa ha buscado mantenerse y cumplir sus estándares de atención, mejoramiento e innovación continua, tratando de identificarse como una empresa tecnológica de vanguardia. Esta necesidad nace tanto para sus clientes externos como internos. Por lo cual, la empresa ha invertido en la implantación de un sistema de gestión empresarial que permita mejorar sus procesos internamente a través de una visión más centralizada y en tiempo real. En función de la implantación de este sistema y su operación continua desde hace 2 años, surge la iniciativa de evaluar su desempeño actual con la finalidad de compararlo con las proyecciones a futuro o deseadas de la herramienta, que permitan diagnosticar las brechas existentes y hacer sugerencias y recomendaciones para cerrarlas.

El sistema implantado cubre parte de las divisiones anteriormente descritas. Principalmente se enfoca en la división de tarjetas, servicios de personalización y el área de sistemas. Están vinculados a través de las gestiones administrativo contables de compra – venta y gran parte de las operaciones requeridas para completarlas.

## **CAPÍTULO IV. DESARROLLO DEL PROYECTO**

En este capítulo se desarrolla el marco metodológico expuesto en el Capítulo I del presente trabajo de investigación. El desarrollo del proyecto contempla la definición de las funcionalidades del sistema de planificación de los recursos empresariales, los procesos actuales que se encuentran automatizados con la herramienta, los objetivos estratégicos que se desean alcanzar por cada proceso y las brechas existentes entre la situación actual y la situación deseada tanto de los procesos de negocio como del sistema.

### **4.1. Definición de los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema ERP**

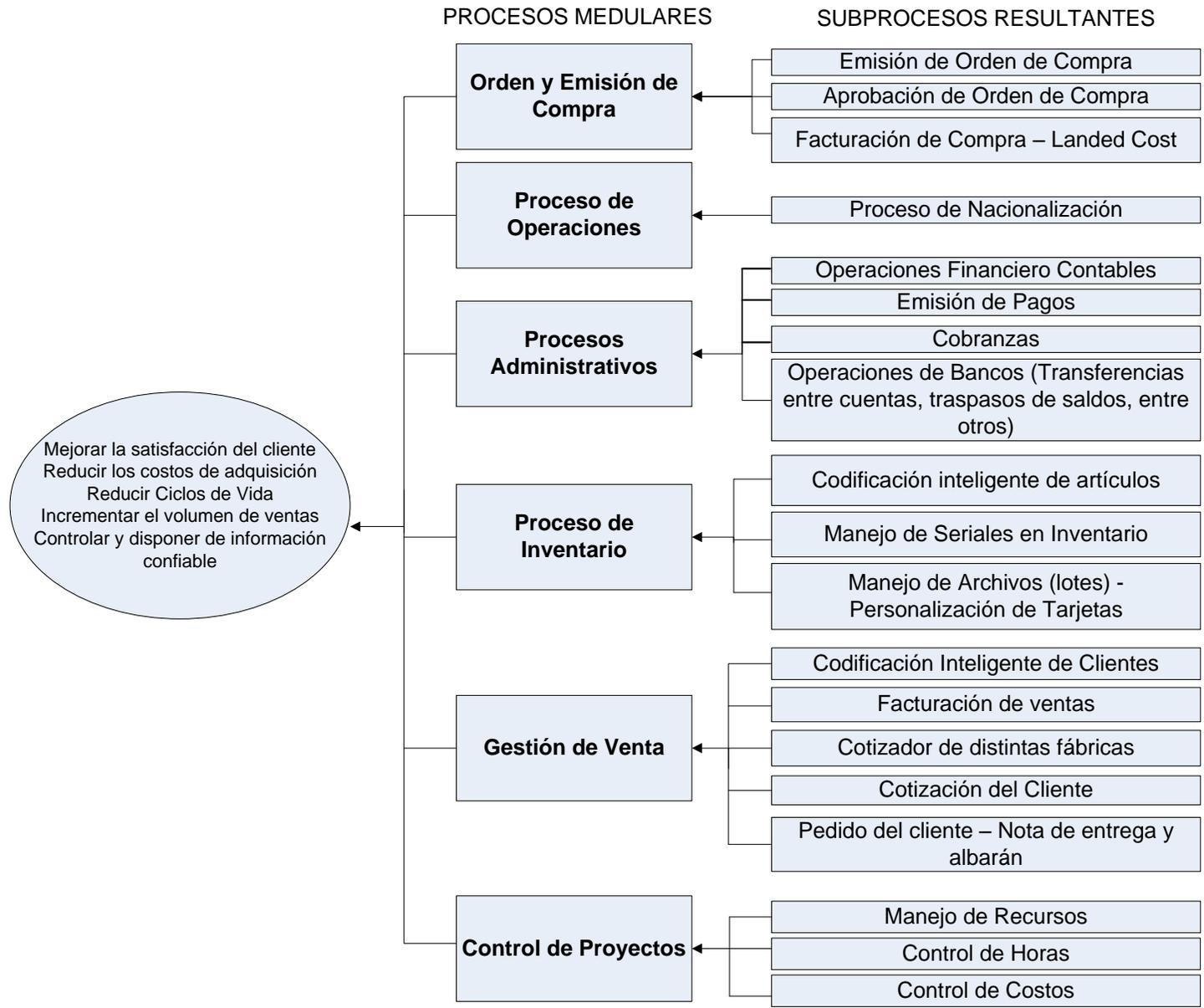
La definición de los objetivos estratégicos de los procesos de negocio que se extrajeron de las entrevistas con los Gerentes se determinaron siguiendo los lineamientos de los objetivos planteados recientemente en la definición de la perspectiva de los Procesos Internos del sistema *Balanced Scorecard* (BSC) que se está realizando en la empresa. Dichos objetivos están caracterizados por:

- Mayor medición y control de procedimientos.
- Aumentar rapidez de ejecución de los procesos financieros y administrativos.
- Desarrollar soluciones tecnológicas que atiendan las necesidades de los clientes.

En función a la definición de estos objetivos, que son los que guían el enfoque de los procesos internos de la empresa, se fijaron los objetivos estratégicos de los procesos de negocio a evaluar, los cuales se basan en las tres principales líneas de la organización: Tarjetas, Sistemas y Servicios Relacionados. Específicamente están definidos por:

1. Proceso de la Gestión de Compra y Venta de Tarjetas y Servicios relacionados (incluye los procesos de inventario correspondientes)
2. Proceso de la Gestión de Compra y Venta de Puntos de Venta (incluye los procesos de inventario correspondientes)
3. Procesos Administrativos Relacionados

Para visualizar dicha información de una manera más sencilla, se generó un diagrama de árbol, que muestra gráficamente los objetivos estratégicos, procesos medulares, metas y subprocesos involucrados. Además de servir de guía para determinar cuáles procesos tienen un impacto determinante en la empresa y visualizar la situación deseada. La Figura 11 muestra el gráfico diseñado:



**Figura 11.** Objetivos Estratégicos, Procesos Medulares y Subprocesos

En función al gráfico mostrado anteriormente, se definieron las metas deseadas para aquellos subprocesos donde el sistema ERP juega un papel protagónico, con la finalidad de alcanzar los objetivos estratégicos globales de los procesos de negocio.

**Tabla 5.** Metas deseadas para cada subproceso identificado en los procesos de negocio

<b>Subproceso</b>	<b>Meta Deseada</b>
Emisión de Orden de Compra	100% de las OC sean emitidas por el sistema ERP Recibir un entregable del sistema
Aprobación de Orden de Compra	100% de las aprobaciones de OC sean en línea
Facturación de Compra <i>Landed Cost</i>	Relación del 100% de las facturas de compra de tarjetas y sistemas con sus gastos de nacionalización
Proceso de Nacionalización	Registro y cálculo en el sistema de los gastos de nacionalización del 100% de las facturas de tarjetas y sistemas importados
Operaciones Financiero Contables	Emisión sencilla de reportes en moneda nacional y dólares Recibir un entregable del sistema
Emisión de Pagos	100% de emisión de pagos a través del sistema Recibir un entregable del sistema
Cobranzas	Registro del 100% de cobranzas en el sistema Recibir un entregable del sistema
Codificación inteligente de artículos	Disponibilidad de una base de datos codificada de fácil acceso y entendimiento
Manejo de Seriales en Inventario	Control de la ubicación (almacenes) del 100% de seriales registrados
Manejo de Archivos (lotes) – Personalización de Tarjetas	100% de los archivos a ser facturados deben ser ingresados en el sistema
Codificación Inteligente de Clientes	Disponibilidad de una base de datos codificada de fácil acceso y entendimiento
Facturación de ventas	Reporte máximo de 0.1% de devoluciones de factura a causa de errores de emisión Recibir un entregable del sistema
Cotizador de distintas fábricas	Reporte máximo de 0.1% de errores en cálculos de costos y precios
Cotización del Cliente	Emisión de cotizaciones a través del sistema ERP Recibir un entregable del sistema
Pedido del cliente – Nota de entrega y albarán	Reducción del ciclo de vida de la emisión de la Nota de Entrega y Albarán Recibir un entregable del sistema
Control de Horas y Costos	Activación del registro del 100% de horas y

de Proyectos	costos reportados en el sistema
--------------	---------------------------------

Para el cumplimiento de todos estos procesos, subprocesos y metas se requiere disponer de usuarios capacitados y entrenados para el uso de la herramienta.

#### **4.1.1. Entregables de los Procesos de Negocio deseados**

Por otra parte, a través de un cuestionario dirigido a los Gerentes y Supervisores de área (ver Anexo 2) se extrajeron los entregables sugeridos a ser generados por cada proceso (sin importar si se producen o no actualmente), los cuales se muestran a continuación:

##### **Procesos relacionados al área de Tarjetas**

1. Orden de Compra al proveedor
2. Cotización Interna de Soporte y Autorización
3. Nacionalización de Mercancía (Hoja de operaciones)
4. Cotización del Cliente
5. Facturación de Ventas
6. Pagos - Cheques
7. Cobranzas - Recibos
8. Relación de Pagos y Facturas del proveedor
9. Relación de Cobros y Facturas del cliente

##### **Procesos relacionados al área de Servicios de Personalización**

1. Cotización del Cliente
2. Listado de Lotes a facturar
3. Facturación de Ventas
4. Pagos - Cheques
5. Cobranzas - Recibos
6. Relación de Pagos y Facturas del proveedor
7. Relación de Cobros y Facturas del cliente

### **Procesos relacionados al área de Sistemas**

1. Orden de Compra al proveedor
2. Cotización Interna de Soporte y Autorización
3. Nacionalización de Mercancía (Hoja de operaciones)
4. Cotización del Cliente
5. Pedido del Cliente – Listado de Seriales
6. Facturación de Ventas
7. Pagos - Cheques
8. Cobranzas - Recibos
9. Relación de Pagos y Facturas del proveedor
10. Relación de Cobros y Facturas del cliente

### **Procesos relacionados directamente al área Administrativa Contable.**

Todos los reportes emitidos deben poder obtenerse en moneda nacional (del país que corresponda) y en moneda extranjera (dólar)

1. Reportes Financieros
  - a. Diario
  - b. Mayor
  - c. Balance de Comprobación
  - d. Ganancias y Pérdidas
  - e. Reportes de Antigüedad: Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Anticipos
2. Comprobantes Contables
  - a. Compra
  - b. Ventas
3. Libros de Retenciones
  - a. Compra
  - b. Ventas

## **4.2. Funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales**

El sistema de gestión implantado en la empresa cuenta con 3 módulos instalados: Financiero, Distribución & Logística y Proyectos. Para enmarcar un

poco más estos conceptos se describen brevemente las características principales de cada uno:

#### 4.2.1. Módulos Instalados

##### 4.2.1.1. Activos

a. **Serie Financiera:** Contiene todas las funciones relacionadas con el registro de movimientos de dinero.

- **Contabilidad General:** es el eje de la información financiera del negocio. Esta sección permite la configuración de los planes de cuentas, el procesamiento inteligente de transacciones y las capacidades de personalizar reportes.

- **Cuentas por Pagar:** es el vínculo entre la Contabilidad General y el sistema de compras. Este módulo ayuda a manejar el flujo de caja de la empresa, registrar compras e imprimir cheques.

- **Cuentas por Cobrar:** es el punto de encuentro entre el sistema financiero y los clientes. Este módulo lleva el control de los clientes, el manejo de facturas, el procesamiento de recibos de caja y su impresión. Las consultas detalladas sobre clientes y el análisis de ventas, ayudan a mejorar la satisfacción de los mismos e incrementar las ventajas competitivas de la corporación.

- **Administración Multimoneda:** Las capacidades multimoneda pueden ser empleadas en los módulos de Contabilidad General, Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Compras y Facturación. El administrador multimoneda permite manejar un número ilimitado de monedas y un número ilimitado de tasas de cambio por cada una de ellas, manejar en múltiples monedas las ventas, recibos de caja, extractos y las ganancias o pérdidas por diferencial cambiario, incluir transacciones en la moneda original o en la moneda funcional con su equivalente reflejado en la misma pantalla, registrar tasas de cambio con la hora y la fecha permitiendo el uso de múltiples tasas de cambio por día y la generación reportes financieros en varias monedas.

- **Administración de Bancos:** Este módulo integra todas las transacciones que involucren efectivo, cheques y transacciones de tarjeta de crédito. Adicionalmente, mantiene el historial de estados de cuenta de los bancos y automatiza el proceso mensual de conciliación de estas cuentas.

**b. Serie de Distribución y Logística:** Contiene todas las funciones relacionadas con las operaciones de compra, registro en inventario y ventas.

- **Inventarios:** Este módulo permite tener un control de todos los procesos relacionados con inventarios y precios, ya que se integra con los módulos de compras, pedidos y cuentas por cobrar. Posee un sistema para controlar cantidades, costos y precios, además maneja información de números seriales o de lotes, productos sustitutos, direcciones de Internet y múltiples proveedores por producto.

- **Pedidos y Facturación Avanzada:** El módulo de facturación constituye una herramienta integrada por los procesos de pedidos y facturación. Un procesamiento multi departamental de órdenes, le permite a la empresa crear y administrar cotizaciones, órdenes, órdenes en espera, facturas y devoluciones. Éste módulo permite mantener un sólido proceso de ventas y un control estricto para que los documentos sean enrutados a la persona correcta para revisión y aprobación, incrementando así la calidad, eficiencia y velocidad de atención a los clientes.

- **Compras:** Este módulo permite controlar todo el ciclo de compras, desde la orden de pedido a los proveedores, hasta el inventario y la recepción de los bienes. El proceso de compras se puede reducir a las actividades estrictamente necesarias, incrementando la productividad de los empleados, eliminando ineficiencias causadas por órdenes pendientes y faltantes en inventarios y reduciendo procesos administrativos innecesarios.

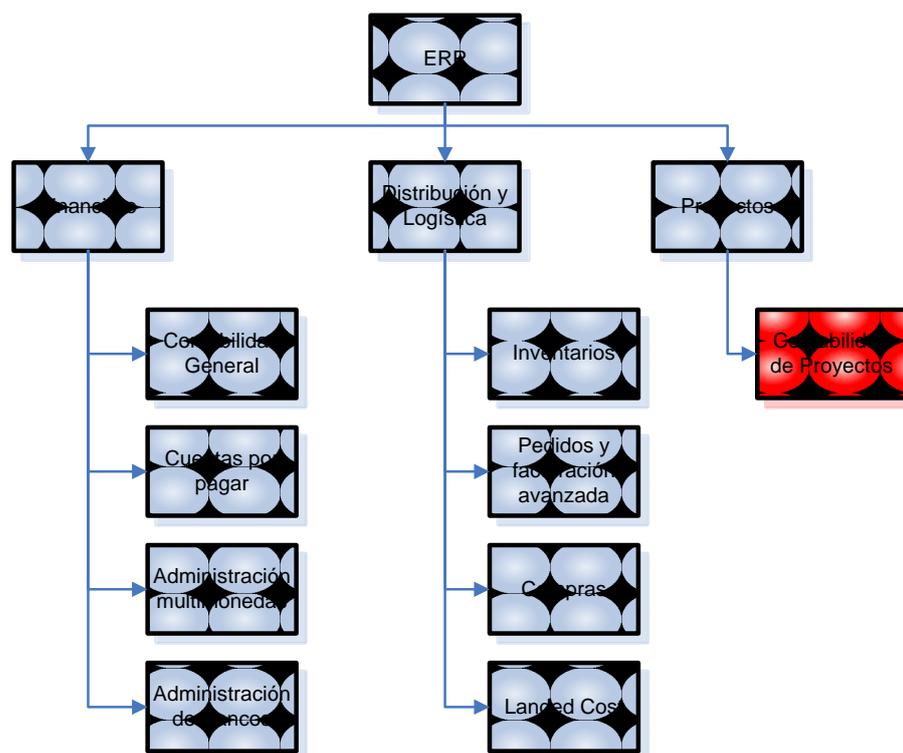
- **Costos Descargados “Landed Cost”:** El módulo de compras cuenta con la extensión “Landed Cost” que permite manejar para el caso de de transacciones de negocios internacionales, procesos de nacionalización de mercancías. Permite la asignación de costos relacionados con importación, a cada una de las compras para así mantener su inventario valorado al costo real incluyendo fletes, aranceles y otros costos relacionados con el proceso de importación.

#### **4.2.1.2. Inactivos**

**a. Serie Contabilidad de Proyectos:** Provee las herramientas para manejar los recursos de los proyectos relacionados con hojas de tiempo, costos, depreciación de activos, entre otros; busca asegurar que los presupuestos sean cumplidos y la facturación para los clientes externos sea oportuna y

precisa. Permite tener aprobaciones de horas del personal de servicios, gastos incurridos para un determinado proyecto o servicio, así como, la capacidad de generar reportes a todo nivel. Los controles de seguridad limitan el acceso a los registros sensibles del negocio, mientras permite a los empleados acceder a la información que ellos necesitan para poder realizar su trabajo.

Los módulos implantados pueden observarse en la Figura 12, que se muestra a continuación:



**Figura 12.** Módulos implantados en la empresa activos e inactivos

#### 4.2.2. Identificación de los criterios de éxito propuestos al momento de la implantación del sistema

Al momento de implantar el sistema de información, la Alta Gerencia de la Casa Matriz, requería satisfacer ciertas necesidades, las cuales plasmó como objetivos o criterios de éxito que el sistema debía satisfacer una vez en funcionamiento. Los criterios expuestos, se plantean a continuación:

##### 1. **Capacidad**

- Mayor velocidad de procesamiento
- Incremento en el volumen de transacciones y registro de datos
- Acceso de forma rápida y eficiente a la información

##### 2. **Control**

- Mayor exactitud y mejora en la consistencia de los datos
- Automatización de los principales procesos de la empresa

- Determinación de precios y costos de manera automatizada
- Mayores niveles de seguridad
- Información centralizada en un solo servidor
- Acceso remoto a las operaciones de todas las filiales

### **3. Comunicación**

- Flujo de información en línea
- Integración de las áreas de la empresa – Eliminación de las islas de información existentes en cada filial

### **4. Competitividad**

- Mejoramiento en las relaciones con los clientes
- Mantener mejores acuerdos con los proveedores
- Evaluación y control del proceso de Gestión de Ventas
- Generación de reportes que muestren la información financiera de alto nivel de la empresa

#### **4.2.3. Procesos Antes de (AS IS) y Después de (TO BE) previos a la implantación del sistema**

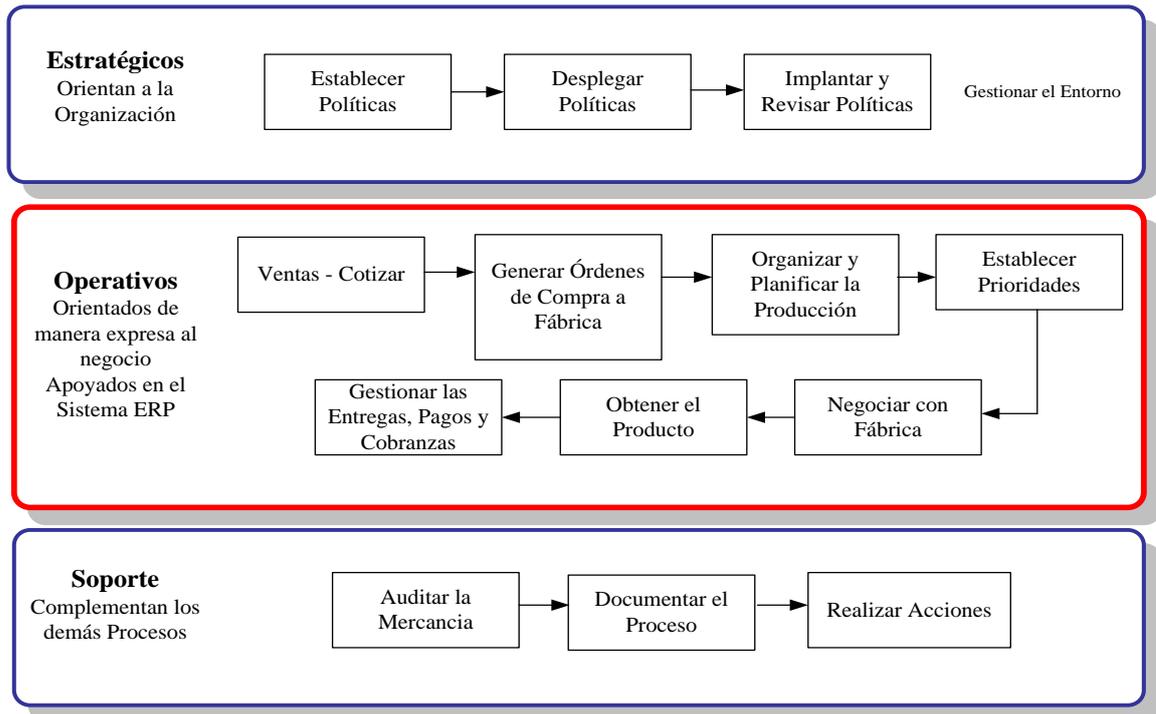
Para obtener la información planteada se realizaron 3 sesiones de entrevistas con los miembros del equipo de implantación con la finalidad de recolectar la información de los procesos del Antes de y los procesos del Después de deseados.

La información recopilada estuvo estructurada de la siguiente manera:

##### **4.2.3.1. Definición de la Estrategia y los Procesos de Negocio**

**En el proceso de implantación se diseñó un Mapa de Procesos, con la finalidad de englobar y priorizar los procesos más importantes para el éxito de la implantación del sistema. En la**

Figura 13 se puede observar el mapa que se elaboró:



**Figura 13.** Mapa de Procesos.  
**Fuente:** Manuales Corporativos de la Empresa

Este mapa se creó con la finalidad de poder analizar el flujo de las actividades e identificar los principales procesos. Este método de visualizar las actividades de la empresa en todos los niveles, mediante procesos ordenados por jerarquías y relaciones, ayudó a proporcionar una visión integrada de las actividades que se necesitaban para cubrir las principales obligaciones con el mercado.

La interrelación del sistema de planificación de los recursos empresariales está directamente relacionada con los procesos operativos, es decir, con los orientados a las actividades internas del negocio, los cuales se encuentran enmarcados en Rojo en el mapa presentado.

#### 4.2.3.2. Operatividad de los Procesos

La operatividad de los procesos *Antes de* y *Después de* se representó a través de diagramas de flujo que permitiesen explicar de una mejor manera los pasos ejecutados y sus respectivos ejecutores.

Para elaborar el diseño de estos diagramas se estableció una política propia dentro de la empresa, enfocada hacia una visión sencilla y detallada de documentación de cada uno de los procedimientos. En este sentido, se estableció que cada etapa macro del proceso debe presentar un diagrama de flujo (o flujograma) que incluya las actividades principales y sus responsables. En el Anexo 3, se muestra la estructura básica de los mismos.

Durante el levantamiento de información de las áreas operativas, se analizaron los siguientes procesos:

- Proceso de Órdenes de Compra
- Proceso de Operaciones. Constituido por los procesos de: Pre Prensa, Producción y Embarque
- Procesos Administrativos. Caja Chica y Pagos
- Proceso de Inventario
- Proceso de la Gestión de Ventas. Para las tres ramas de venta de la empresa: Tarjetas Tradicionales, Tarjetas Chips y Puntos de Venta

Los procesos *Antes de*, muestran la ejecución de las operaciones de manera manual, es decir, sin el sistema integrado de información. Por su parte, los *Después de*, reflejan los cambios que debían suceder en los procesos una vez que se apoyarán en el sistema.

Por motivos de extensión del trabajo de investigación y por la confidencialidad de la Empresa, el detalle de estos procesos se reservará. Sin embargo, se hace mención a ellos, porque fueron el fundamento que sirvió de base para modelar la adaptación de la herramienta a las necesidades del negocio.

#### **4.2.4. Estructura del Sistema**

Todos los módulos implantados poseen una estructura caracterizada por diversas secciones, las cuales se dividen en:

- Transacciones
- Consultas
- Informes
- Maestros
- Rutinas
- Informes Avanzados

- Accesos Directos

Cada una de estas series, que pueden ser observadas en la Figura 14, presentan un despliegue de opciones que permiten ejecutar diversas actividades referentes a las secciones de Compra, Venta, Inventario, Finanzas y Proyectos, involucrando los procesos administrativos contables en todo momento.



**Figura 14.** Secciones del sistema ERP.

**Fuente:** Microsoft Great Plains

Cabe destacar que estos módulos son estándar del sistema y muchos de ellos debieron ser adaptados al negocio como se menciona a continuación:

#### 4.2.4.1. Parametrización y Adaptación del Sistema

La adaptación del sistema puede ser considerada como todos aquellos ajustes que hubo que hacer dentro del mismo para poder adecuarlo a las necesidades de la empresa.

Los resultados obtenidos a través de la adaptación, son visibles dentro de la aplicación como tal y están vinculados con las mejoras automatizadas propuestas en los diagramas de los procesos futuros de la empresa. Los módulos adquiridos fueron amoldados siguiendo el estándar de la Casa de Software seleccionada y las políticas empleadas por la Empresa en sus operaciones diarias.

Los desarrollos identificados por módulos se resumen en la Tabla 6:

**Tabla 6.** Desarrollos realizados para la adaptación del sistema

Módulos	Desarrollos
<b>Distribución &amp; Logística (Compras)</b>	Aprobación en línea de órdenes de compra según niveles de jerarquía
	Configuración de pagos en moneda nacional y extranjera, a nivel de reportes e impresión de cheques
	Hoja de operaciones para el cálculo automático de fletes y gastos de nacionalización para tarjetas
<b>Distribución &amp; Logística (Ventas)</b>	Código Inteligente para la creación de clientes por sectores de mercado
	Definición de Clases de clientes por volúmenes de compra

<b>Módulos</b>	<b>Desarrollos</b>
<b>Distribución &amp; Logística (Ventas)</b>	Integración de lectura de código de barra de los seriales de la línea de negocios de sistemas
	Cálculo de comisiones de venta por tipos de tarjetas y vendedor
	Reportes de facturas, notas de débito y crédito
<b>Distribución &amp; Logística (Inventario)</b>	Código inteligente para la creación y carga de artículos en el sistema
<b>Financiero</b>	Concatenación entre el identificador de los documentos contables y el cliente o proveedor relacionado
	Estructuración del Plan de cuentas por Centros de Costo
	Informes Financieros: Balance General, Ganancias y Pérdidas, Bancos, Presupuesto por línea de negocio

#### 4.2.5. Especificaciones Funcionales

##### 4.2.5.1. Número de accesos (*logins*) y registros

El sistema se encuentra operando actualmente con la siguiente configuración de usuarios:

- Conexión de 12 usuarios concurrentes para todas las filiales. Actualmente, se pueden conectar doce usuarios simultáneamente para el registro y consulta de datos.
- 5 usuarios remotos – Conexión a través de Internet. Se encuentran disponibles cinco licencias para el acceso remoto al servidor central donde se encuentra el sistema. Estas licencias permiten hacer una conexión al servidor y luego es requerida una de las doce licencias mencionadas anteriormente para ejecutar la aplicación.

El número de usuarios que operan actualmente en el sistema, por filial se muestra en la Tabla 7:

**Tabla 7.** Número de usuarios que operan en el sistema ERP

	<b>Venezuela</b>	<b>Colombia</b>	<b>México</b>
<b>Número de Usuarios</b>	15	5	5

El archivo histórico del sistema reporta los números de *logins* o conexiones diarias hechas al sistema. Permite hacer un seguimiento por usuario y por compañía de:

- Registro Entradas/salidas:
  - Intentos incorrectos de conexión
  - Intentos satisfactorios de conexión
  - Intentos satisfactorios de desconexión
- Accesos:
  - Intentos incorrectos para acceder a un archivo
  - Intentos incorrectos para abrir una ventana
  - Intentos incorrectos para imprimir un informe
  - Intentos satisfactorios de abrir una ventana
  - Intentos satisfactorios de imprimir un informe

Los registros evidenciados se muestran en la Tabla 8:

**Tabla 8.** Registros de accesos en el sistema durante el año 2005

<b>Registro Entradas/Salidas</b>	<b>2005</b>		
	<b>Venezuela</b>	<b>Colombia</b>	<b>México</b>
Intentos incorrectos de conexión	247	427	238
Intentos satisfactorios de conexión	6.570	2.625	1.340
Intentos satisfactorios de desconexión	6.238	2.158	984
<b>Registro de Accesos</b>	<b>Venezuela</b>	<b>Colombia</b>	<b>México</b>
Intentos incorrectos para acceder a un archivo	240	42	35
Intentos incorrectos para abrir una ventana	786	850	116
Intentos incorrectos para imprimir un informe	52	23	6
Intentos satisfactorios de abrir una ventana	36.580	14.830	7.908
Intentos satisfactorios de imprimir un informe	13.500	8.900	5.748

**Adicionalmente, el sistema guarda un archivo del número de veces en que se registró el número máximo de licencias y además hubo nuevos intentos de conexión. Dicha información se visualiza en la**

Tabla 9:

**Tabla 9.** Número de registro con el máximo de licencias en uso

<b>Período</b>	2005
<b>Número máximo de licencias</b>	12
<b>Número de conexiones con el máximo de licencias sin usuario SA*</b>	550
<b>Número de conexiones con el máximo de licencias con usuario SA*</b>	820

\*SA: Administrador del Sistema

### **4.3. Desempeño de los procesos de negocios que actualmente se apoyan en el sistema ERP y definición de las brechas existentes**

#### **4.3.1. Procesos de Negocio**

El primer alcance requerido fue determinar los procesos y subprocesos que se encuentran apoyados actualmente en la herramienta. En grandes rasgos los procesos involucrados son los definidos anteriormente en el punto 4.1:

1. Proceso de la Gestión de Compra y Venta de Tarjetas y Servicios relacionados (incluye los procesos de inventario correspondientes)
2. Proceso de la Gestión de Compra y Venta de Puntos de Venta (incluye los procesos de inventario correspondientes)
3. Procesos Administrativos Relacionados

Para cada uno de estos procesos se definieron las Entradas, Salidas y los Procedimientos que los definen:

##### **4.3.1.1. Entradas y Salidas**

Las Entradas y Salidas que los caracterizan, en líneas generales, se presentan a continuación:

#### **Gestión de Compras**

##### **Entradas**

- Maestro de Proveedores. Se refiere a la carga de la cartera de proveedores, con su respectiva información de cuentas contables, impuestos, retenciones y demás temas financieros – fiscales.
- Maestro de Inventarios. Se refiere a la carga del inventario físico. El mismo está codificado por línea de negocios (Código inteligente para

tarjetas, lotes para servicios de personalización y seriales para los puntos de venta)

- Datos de Compra. Es la información requerida para emitir la orden de compra y facturas del proveedor.

### **Salidas**

- Orden de Compra al proveedor.
- Documento de Aprobación de orden de compra por el gerente de área.
- Documento de gastos de nacionalización e importación. Requerido para que sean aprobados los pagos por el área administrativa. (Aplica sólo para tarjetas)
- Documento de Recepción de Mercancía. La mercancía, por lo general, se recibe antes que la factura del proveedor, por lo que se emite un documento parcial de recepción.
- Facturación del Proveedor. Se refiere al registro formal de la factura emitida por el proveedor.
- Pago al proveedor. Se refiere a la impresión por sistema del pago al proveedor.

## **Gestión de Ventas**

### **Entradas**

- Maestro de Clientes. Se refiere a la carga de la cartera de clientes con su respectiva información financiero – fiscal (direcciones, planes de impuesto, entre otros.)
- Datos de cotización. Se refiere a la solicitud realizada por un cliente, involucra cantidades, tipos, colores, diseño, material, entre otros. (Aplica sólo para tarjetas)
- Datos de Ventas. Se refiere a la información requerida para emitir una factura de venta al cliente (condiciones de pago, almacén de entrega, moneda, entre otros)
- Cobranza. Se refiere al ingreso de los datos del dinero pagado por el cliente.

### **Salidas**

- Reporte de Cotización de Venta. Documento interno en el cual se aprueba el costo de fábrica, el precio al cliente y el margen del negocio. (Aplica sólo para tarjetas)
- Pedido del cliente. Se refiere a la Nota de Entrega o albarán que se envía al cliente al momento de entregar la mercancía (lleva los números de seriales asociados. Aplica sólo para sistemas)
- Facturación al cliente. Se refiere a la factura fiscal que debe ser entregada al cliente.
- Reportes de Venta. Se refiere a un documento que contiene el estatus en que se encuentran las cotizaciones por fábrica.

### **Proceso de Administrativos**

#### **Entradas**

- Maestro de Cuentas. Se refiere a la creación de cuentas contables requeridas.
- Maestro de Chequeras. Esta relacionada con la carga de los bancos usados por la empresa para realizar transacciones.
- Información Contable. Consiste en la carga de la información contable que sea necesaria para sustentar las operaciones de la Empresa.
- Información de transferencias bancarias, depreciación (el sistema no cuenta con un módulo de activos fijos), transferencias entre cuentas, entre otros.

#### **Salidas**

- Balance General
- Estado de Ganancias y Pérdidas
- Informe de Bancos
- Soportes contables para la firma de pagos y emisión de cobranzas

#### **4.3.1.2. Procedimientos y Operaciones**

Ahora bien, las gestiones de compra, venta y administración interactúan con las distintas líneas de negocio. Los procedimientos y operaciones que los definen son:

### **División de Tarjetas**

- Cálculo automatizado de costos, precios y márgenes de ganancia de tarjetas en distintas fábricas.
- Aprobación en línea de una cotización, por el Gerente del área. Impresión del reporte generado.
- Aprobación manual del margen del negocio por el Presidente.
- Emisión de Orden de Compra y creación de un artículo en inventario. (Cada tarjeta es única y se identifica con un número de trabajo (*job*) dado por la fábrica)
- Aprobación en línea de Orden de Compra, por el Gerente de Administración y Finanzas.
- Hoja de Operaciones Automatizada. Cálculos de fletes, aranceles y demás conceptos relacionados a la importancia de tarjetas. Impresión de reporte.
- Aprobación manual de la hoja de operaciones por el Administrador de Filial y el Gerente de Administración y Finanzas.
- Facturación de Compras – *Landed Cost*. Involucra la factura de fábrica y todos los servicios de nacionalización involucrados. Se establece un enlace con la orden de compra y con el costo aprobado. Al registrar la factura de compras se alimenta el inventario.
- Enlace entre la facturación de ventas y el cotizador, se establece un vínculo con el ID de artículo y el precio aprobado. Al facturar al cliente se descarga el inventario.
- Se emiten pagos y transferencias a los proveedores. Rebajan saldos de banco.
- Se reciben cobros de los clientes. Aumentan el saldo de banco.

### **División de Servicios de Personalización**

- Recepción de archivos de datos del cliente y carga de lotes en el sistema.
- Emisión de un pedido de ventas y extracción de lotes de archivos del inventario.
- Transferencia del pedido a una factura de ventas.
- Se reciben cobros de los clientes. Aumentan el saldo de banco.

### **División de Sistemas – Puntos de Venta**

- Emisión de Orden de Compra
- Aprobación de Orden de Compra
- Recepción de mercancía, enlace con el número de orden de compra. Registro de seriales en inventario, a través de un lector de código de barra. Generación de documento de recepción.
- Emisión de un Pedido de ventas al cliente. Extracción de seriales del inventario. Impresión de Nota de Entrega y Albarán.
- Registro de factura del proveedor. Enlace con el documento de recepción de mercancía.
- Transferencia del pedido de ventas a una factura.
- Se emiten pagos y transferencias a los proveedores. Rebajan saldos de banco.
- Se reciben cobros de los clientes. Aumentan el saldo de banco.

#### **4.3.1.3. Evaluación Cualitativa y Cuantitativa**

Parte de la medición del desempeño de los procesos se llevó a cabo a través de los siguientes pasos, descritos en el Marco Teórico (Ver Capítulo II Marco Teórico, página 42):

Paso 1: Evaluación Cualitativa

Paso 2: Evaluación Cuantitativa

#### **Evaluación Cualitativa: Cuestionario – Satisfacción de los Usuarios**

Una vez descritas las entradas, salidas y los procedimientos de cada uno de los procesos apoyados en el sistema, se procedió a la evaluación cualitativa de los mismos a través de un cuestionario (ver Anexo 2) entregado a los Gerentes y Supervisores de Área. Con este cuestionario se espera obtener la percepción de los responsables y encargados de las áreas de estudio, en función de las salidas y entregables del sistema. Los resultados obtenidos se muestran a continuación:

***Entregables generados actualmente por el sistema por área de negocio:***

#### **Procesos relacionados al área de Tarjetas**

1. Orden de Compra al proveedor

2. Cotización Interna de Soporte y Autorización
3. Facturación de Ventas
4. Pagos – Cheques
5. Relación de Pagos y Facturas del proveedor
6. Relación de Cobros y Facturas del cliente

#### **Procesos relacionados al área de Servicios de Personalización**

1. Facturación de Ventas
2. Pagos – Cheques
3. Relación de Pagos y Facturas del proveedor
4. Relación de Cobros y Facturas del cliente

#### **Procesos relacionados al área de Sistemas**

1. Orden de Compra al proveedor
2. Pedido del Cliente – Listado de Seriales
3. Facturación de Ventas
4. Pagos – Cheques
5. Relación de Pagos y Facturas del proveedor
6. Relación de Cobros y Facturas del cliente

#### **Procesos relacionados directamente al área Administrativa Contable**

1. Reportes Financieros
  - a. Balance de Comprobación
  - b. Ganancias y Pérdidas
2. Comprobantes Contables
  - a. Compra
  - b. Ventas
3. Libros de Retenciones
  - a. Compra
  - b. Ventas

#### ***Preguntas Cerradas:***

Los resultados obtenidos de acuerdo a las preguntas emitidas se observa en la Tabla 10:

**Tabla 10.** Resultados obtenidos de las preguntas cerradas del cuestionario de satisfacción del cliente

<b>Preguntas Cerradas</b>	<b>Alto</b>	<b>Medio Alto</b>	<b>Medio</b>	<b>Medio Bajo</b>	<b>Bajo</b>	<b>Nada</b>
¿Los entregables actuales satisfacen sus requerimientos?		2	4			
¿La información fluye con facilidad dentro del proceso?		2	2	2		
¿Las aprobaciones en línea son realizadas de forma rápida y eficiente?		6				
¿Las aprobaciones manuales son realizadas de forma rápida y eficiente?				2	4	
¿Siente que el personal se encuentra capacitado para operar eficientemente el sistema?		4	1	1		
¿Siente que la información extraída del sistema es confiable?	3	3				
¿Siente que la definición de perfiles y la seguridad del sistema están acorde a los requerimientos de la Empresa?	3	2	1			

### **Evaluación Cuantitativa: Ciclos de Vida**

Los ciclos de vida de los procesos manejados en el sistema incluyen actividades de registro de datos, análisis, procesamiento de propuestas, aprobación de eventos, mas no incluyen los procesos productivos como tal, debido a que la operatividad y uso del sistema se destinó para una operación de registro de Compra – Venta y toda la información financiera involucrada.

Es importante destacar que la fabricación de tarjetas, el tiempo de producción, la mano de obra, la materia prima y demás factores involucrados se manejan a través de controles y sistemas propios de la fábrica y no forman parte del trabajo de investigación. Por su parte, la fabricación de los puntos de venta tampoco es considerada, ya que son adquiridos de un tercero y comercializados.

Actualmente, la empresa cuenta con información estadística relacionada a los ciclos de vida de algunos meses de operación de las gestiones de compra y venta de tarjetas y puntos de venta, descritas anteriormente. Sin embargo, para fortalecer dicha información se realizaron corridas en frío, que permitieran determinar la confiabilidad de los datos existentes. Se seleccionaron 9

procesos típicos completos, tres (3) por cada línea de negocio apoyada en el sistema y se tabuló su comportamiento, incluyendo todas las actividades requeridas para alcanzar el fin del proceso. Estos datos no son presentados en crudo por motivos de extensión, solamente se analizan en promedio a través de la media, desviación estándar y rangos, presentados en el siguiente capítulo.

De los resultados obtenidos del cuestionario, los ciclos de vida y los aportes dados por los Gerentes y Supervisores de Área se elaboró un resumen de los entregables y acciones más importantes que actualmente el sistema aporta a la Gerencia. Los cuales se muestran a continuación:

- Reportes Financieros
- Reportes de Venta
- Reportes de Compra
- Presupuesto
- Cotizaciones Internas (Cálculos)
- Cotizaciones al Cliente
- Pedido al Cliente
- Facturación de Ventas
- Órdenes de Compra
- Facturación de Compras
- Seguridad
- Confiabilidad de los Datos

Para cada uno de éstos se determinó la Eficiencia (Ciclos de Vida) y la Eficacia (Satisfacción del Cliente), medidas en rangos del 1 al 5, basados en los siguientes segmentos: No adecuado, Regular, Satisfactorio, Saludable, Superior, Excelente; y se construyó un gráfico con la finalidad de evaluar visualmente su posicionamiento en la escala y desempeño actual.

Los resultados obtenidos en la medición de la eficacia y eficiencia, se muestran a continuación en las Tabla 11 y Tabla 12:

**Tabla 11.** Eficacia de los entregables de los procesos de negocio

<b>Eficacia</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Satisfacción del Cliente	Reportes Financieros		2			
	Reportes de Venta			3		
	Reportes de Compra			3		
	Presupuesto			3		
	Cotizaciones Internas (Cálculos)					5

	Cotizaciones al Cliente	1				
	Pedido al Cliente					5
	Facturación de Ventas					5
	Órdenes de Compra					5
	Facturación de Compras				4	
	Seguridad				4	
	Confiabilidad de los Datos			3		

**Tabla 12.** Eficiencia de los entregables de los procesos de negocio

		Eficiencia				
		1	2	3	4	5
Ciclos de Vida	Reportes Financieros		2			
	Reportes de Venta				4	
	Reportes de Compra				4	
	Presupuesto		2			
	Cotizaciones Internas (Cálculos)					5
	Cotizaciones	1				
	Pedido al cliente				4	
	Facturación de Ventas					5
	Órdenes de Compra					5
	Facturación de Compras				4	
	Seguridad			3		
	Confiabilidad de los Datos			3		

#### 4.3.1.4. Número de documentos procesados

Los números de registros procesados en el sistema, dependen de la filial y del mes de operación. Sin embargo, existe un comportamiento constante que define el volumen promedio de transacciones mensuales procesadas.

La recopilación de los números de registros se realizó a través de un formato entregado a los contadores y administradores de cada filial (ver Anexo 4), en el cual reportaron el número promedio de documentos registrados en el sistema y manualmente. Los valores pueden observarse en la

Tabla 13:

**Tabla 13.** Promedios Mensuales de Registro de Datos

		Promedios Mensuales de Registro de Datos							
		Venezuela		Colombia		México		Totales	
Compras		Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual
Órdenes de Compra	de	15	0	10	4	30	4	55	8
Facturas		30	0	15	0	15	0	60	0
Pagos		30	5	30	0	90*	90*	65	95

							180	103
Ventas	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual
Pedidos	5	1	NA	NA	0	0	5	1
Cotizaciones	25	25*	15	15*	40	40*	80	80
Facturas	15	0	10	0	80	80*	105	80
Cobranzas	10	0	10	0	20	0	40	0
							<b>230</b>	<b>161</b>
Inventario	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual
Ingreso de lotes	NA	NA	NA	NA	15	0	15	0
Ingreso de seriales	4	0	1	0	0	0	5	0
							<b>20</b>	<b>0</b>

Financiero	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual
Impuestos	4	0	2	2*	2	0	8	2
Depreciaciones	3	0	1	0	1	0	5	0
Asientos Contables	15	0	30	15	15	0	60	15
							<b>73</b>	<b>17</b>

\* Los documentos son ingresados en el sistema y replicados manualmente

#### 4.3.2. Capacitación y Entrenamiento

En el proceso de recolección de información y evaluación del expediente de implantación, se pudo observar los manuales de procedimientos desarrollados en la empresa para el manejo del sistema ERP. Estos manuales están divididos por módulos y secciones (descritas en el apartado 4.2.4) y describen en detalle cuáles son los pasos que deben ser seguidos para ejecutar los procesos de negocio.

El registro de manuales existente se muestra en la Tabla 14 a continuación:

**Tabla 14.** Manuales existentes para la operación del sistema ERP

Función / Módulo	Manuales
General	Símbolos y Convenciones
Ingreso al Sistema	Usuario Local Usuario Remoto
Compras	Maestro de Compra Transacciones de Compra Orden de compra, Facturación, Pagos
Ventas	Maestro de Venta

	Transacciones de Venta Pedido, Facturación, Cobros
Inventario	Maestro de Inventario Transacciones de Inventario Rutinas
Financiero	Maestro Financiero Transacciones Financieras
Informes	¿Cómo generar un informe? Compras – Ventas – Inventario – Financiero
Consultas	¿Cómo emitir una consulta? Compras – Ventas – Inventario – Financiero
Seguridad	Niveles de Usuario
Flujo de Procesos Interrelación entre módulos	Proceso de Compra y Venta de Tarjetas Proceso de Compra y Venta de Sistemas Proceso de Servicios Relacionados - Personalización

La pericia desarrollada por los usuarios y dueños de los procesos de negocio en la herramienta, se cuantificó de acuerdo a una evaluación realizada por el administrador del sistema, el cual asignó apreciaciones en función a las habilidades demostradas por los usuarios por filial y actividad asignada. Las categorías de evaluación fueron Alto (A), Medio (M), Bajo (B), Nada (N) y No Aplica (NA). A continuación, en la Tabla 15, se muestran los resultados obtenidos:

**Tabla 15.** Capacidad de usuarios por filial y actividad desempeñada

Proceso	Venezuela				Colombia				México						
	Cantidad Total de Usuarios	Alto	Medio	Bajo	Nada	Cantidad Total de Usuarios	Alto	Medio	Bajo	Nada	Cantidad Total de Usuarios	Alto	Medio	Bajo	Nada
<b>Operativos de Compra</b>															
Órdenes de Compra	2	1	1			1	1				1		1		
Operaciones (Importaciones)	1	1				NA					NA				
Facturación	3	3				2	2				2	1	1		
Pagos	4	2	2			3	2	1			3	1		2	
<b>Operativos de Ventas</b>															
Pedidos	2*	2				NA					NA				
Cotizaciones Internas	5	5				3	2		1		2	2			
Facturación	3	2	1			2	2				3		2	1	
Cobranzas	2	1	1			3	1	2			2		2		
<b>Operativos de Inventario</b>															
Seriales	1	1				2	1	1			1		1		
Lotes	NA	NA				NA	NA				NA	NA			
Registros al almacén	3	2	1			2	2				1			1	
<b>Operativos Financieros</b>															
Contador	1*		1			1*		1			1*				1
Administrador	2	1	1			1	1				1		1		

\* Requieren de la intervención del Administrador del sistema

### **4.3.3. Generación de Reportes Financieros**

La evaluación de la generación de reportes se realizó identificando las deficiencias e insatisfacciones presentadas tanto por los usuarios que los emiten como por los que reciben la información.

#### **Emisión de Reportes:**

Los reportes financieros del tipo Balance General, Ganancias & Pérdidas, Flujo de Caja e informes parametrizables con la información proveniente de las cuentas contables son emitidos en una herramienta de reportes financiero que mantiene un enlace con el sistema de información. Esta herramienta posee dos modalidades de acceso: Administrador de reportes (posee la capacidad de editar y configurar) y perfil de usuario (solamente permite generar los informes previamente configurados).

Los principales problemas evidenciados con dicha herramienta son:

- Deficiencia en la generación de reportes en diferentes monedas, se presentan cálculos errados al extraer automáticamente las tasas de cambio históricas del sistema ERP. Se pueden emitir reportes dolarizados haciendo un enlace a una tabla de tasas de cambio dispuestas de manera manual en una hoja de cálculo Excel.
- La adición y/o sustracción de las cuentas contables en los reportes debe hacerse constantemente, con la misma frecuencia que sean incluidas o eliminadas del sistema, para mantener la integridad de la información. Para ello debe existir una comunicación constante entre los contadores y el administrador del sistema que es la persona encargada de parametrizar los reportes.
- En algunos de los casos, los reportes generados a través del sistema de reportes financieros en las filiales de México y Colombia suelen presentar problemas de impresión al perderse segmentos de información en la transmisión de datos del servidor central a las impresoras locales.

#### **Recepción de Reportes:**

Las principales quejas presentadas por las personas que reciben los reportes son:

- Informes difíciles de leer e interpretar, con mucha información de contexto.
- Reportes presentados en las monedas locales.
- Largos tiempos de entrega una vez solicitados los mismos.

- Dificultad de cambios de diseño y estructura de la información.

#### 4.3.4. Definición de las brechas de los procesos de negocio

A través de la comparación entre los criterios evaluados en el desempeño actual y el deseado se pudieron determinar y cuantificar las brechas existentes de los procesos de negocio de la empresa.

Las metas deseadas para cada uno de los subprocesos planteadas en el apartado 4.1 sirvieron de guía para definir los aspectos que deben ser evaluados para determinar las brechas, así como el desempeño de los procesos actuales. Los resultados serán graficados con la finalidad de visualizar su distanciamiento.

#### 4.4. Definición de brechas del sistema y recomendación de acciones

Las brechas del sistema se definieron en función de un levantamiento de información con el Administrador del sistema y los registros de operatividad de la herramienta.

##### 4.4.1. Configuración e Infraestructura Técnica

###### 4.4.1.1. Memoria Requerida

De acuerdo a las especificaciones del proveedor del software, la capacidad de memoria óptima sugerida para la operación del sistema está definida por:

#### Características del Servidor

**Tabla 16.** Requerimientos mínimos y recomendados para el servidor central

Componente	Requerimientos Mínimos	Recomendado
Sistema Operacional	Windows NT 3.51 Server con Service Pack 5	Windows NT 4.0 Server con Service Pack 3 Windows 2000 Advanced Server
Procesador	Pentium PIII-500	Pentium PIII-800 o superior
Disco Duro	8 GB de espacio libre en disco	15 GB de espacio libre en disco 3 o más discos duros Fast and Wide SCSI
RAM	512 MB	1 GB

## Requerimientos del Cliente

**Tabla 17.** Requerimientos mínimos y recomendados para el usuario del sistema

Componente	Requerimientos Mínimos	Recomendado
Sistema Operacional	Windows NT Workstation 4.0 (Intel) Windows 95	Windows NT Workstation 4.0 (Intel) Windows 2000/XP
Procesador	Pentium P-200 MHz o superior	Pentium PIII-333 o superior
Disco Duro	50 MB	150 MB
RAM	64 MB	128 MB o superior

La plataforma tecnológica en la cual se encuentra operativo el sistema está conformada por:

### Servidor Adquirido

**Tabla 18.** Especificaciones Técnicas en funcionamiento en el Servidor Central

Componente	Instalado
Sistema Operacional	Windows 2000 Server con Service Pack 4
Procesador	Xeon 2.4 GHZ
Disco Duro	Raid 5: 3 discos duros de 36 GB/cada uno
RAM	1.3 GB

### Usuarios Actuales

**Tabla 19.** Especificaciones Técnicas de las computadoras en que opera actualmente el sistema - Venezuela

Usuarios	Sistema Operacional	Procesador	RAM	MHZ
1	Windows XP	Pentium IV	256	1600
2	Windows XP	Pentium IV	128	1700
3	Windows ME	AMD Duron	192	350
4	Windows XP	Pentium IV	128	1700
5	Windows 2000	Celeron	128	1300
6	Windows XP	Pentium III	128	700
7	Windows 2000	Celeron	128	1300
8	Windows 95	Celeron	64	600
9	Windows 95	AMD Duron	64	600
10	Windows XP	Pentium Pro	128	600
11	Windows 95	Pentium III	128	700
12	Windows XP	Pentium III	128	700
13	Windows 95	AMD Duron	64	600
14	Windows 2000	Pentium III	128	700
15	Windows XP	Pentium IV	512	1800

**Tabla 20.** Especificaciones Técnicas de las computadoras en que opera actualmente el sistema - Colombia

Usuarios	Sistema Operacional	Procesador	RAM	MHZ
1 - Servidor	Windows XP	Pentium IV	256	1600
2	Windows XP	Celeron	128	2400
3	Windows XP	Celeron	128	2400
4	Windows 2000	Celeron	128	2400
5	Windows XP	Pentium IV	128	2400

**Tabla 21.** Especificaciones Técnicas de las computadoras en que opera actualmente el sistema - México

Usuarios	Sistema Operacional	Procesador	RAM	MHZ
1	Windows 95	AMD Duron	64	600
2	Windows 2000	Celeron	64	700
3	Windows ME	Pentium III	128	700
4	Windows 95	Celeron	64	600
5	Windows XP	Pentium III	128	700

#### 4.4.1.2. Velocidad de Procesamiento - Conexión

La velocidad de procesamiento y conexión de los usuarios al sistema, varía de acuerdo a los siguientes criterios:

- Características técnicas del computador
- Ubicación del usuario – Filial: Para usuarios remotos, depende de la velocidad de conexión de Internet.
- Espacio en disco duro del Servidor

**Tabla 22.** Espacio en disco del servidor

	Espacio Total	Espacio Libre
<b>Servidor</b>	70 GB	33 GB

De manera comparativa la velocidad de procesamiento se ve reflejada en la Tabla 23:

**Tabla 23.** Comparación entre la Conexión Local vs. Conexión Remota al servidor

	Conexión Local	Conexión Remota
<b>Tiempo de Respuesta</b>	200 - 500 miliseg.	800 – 1.5 segundos

#### **4.4.1.3. Número de Versión**

El número de versión que se encuentra en funcionamiento en el sistema es la 7.0. Con este número de versión se implantó la herramienta y se ha mantenido operativa desde entonces (año 2003).

Actualmente, para el mercado latinoamericano se encuentra operativa la versión 8.0 la cual posee algunas mejoras y nuevas funciones que son de interés para la empresa, como por ejemplo:

- Portal de Negocios en línea (*Business Portal*)
- Administrador del Sistema con Inteligencia de Negocios e Indicadores Claves de Desempeño (KPI)
- Construcción de informes con información interrelacionada entre los distintos módulos de compra, venta, inventario y finanzas (*Smartlist Builder Advanced*)

La herramienta para emitir los reportes financieros también presenta una actualización de versión y dispone de un nuevo módulo multimoneda para la emisión de informes en dólares.

#### **4.4.1.4. Limitaciones Operacionales**

Las limitaciones operacionales se definen como aquellas actividades requeridas que la herramienta no está en capacidad de ejecutar basado en su configuración estándar. Esta información se recolectó, de acuerdo a la revisión de los informes de registro que se mantienen por filial y sus problemáticas con el sistema de información. Además, de las apreciaciones aportadas por los usuarios, gerentes y el administrador del sistema. Los registros de las limitaciones más relevantes reportados son:

- Generación de reportes fiscales para la filial Colombia, exigidos por la ley.
- Generación de reportes consolidados en moneda dólar.
- Consideración del ajuste por inflación en la información financiera.
- Seguimiento amigable de seriales, interconexión de los módulos de compra, inventario y ventas en un solo documento.
- Operación únicamente en línea. Para operar la herramienta es obligatorio mantener una conexión al servidor central.
- El mantenimiento se ejecuta sin usuarios conectados al servidor y debe ser monitoreado por el administrador del mismo.
- Emisión de transacciones ínter compañías.

## **CAPÍTULO V. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

En este capítulo se desarrolla el análisis de los resultados mostrados en el Capítulo IV del presente trabajo de investigación.

Para cada una de las variables estudiadas se hará un análisis de la información recolectada con la finalidad de poder emitir conclusiones de la evaluación realizada.

### **5.1. Definición de los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema ERP**

La definición de los objetivos estratégicos y metas que se desean alcanzar se definieron para los procesos de negocio medulares y sus subprocesos resultantes. Estos procesos poseen operaciones estables que representan la base de los ingresos y estructura sólida de la empresa.

De los resultados obtenidos con la Alta Gerencia y Supervisores de área, se llegó a la conclusión de que las metas y objetivos son compartidos por los principales procesos de negocio, ya que la operación de la empresa está basada en operaciones estándares, cuya dificultad se presenta al tener que ser ejecutadas por las distintas líneas de negocio, para las cuales existen algunas operaciones más desarrolladas que otras.

Los objetivos estratégicos generales que se definieron para los procesos de negocio y que pueden observarse en el Capítulo IV apartado 4.1. Para el logro de dichos objetivos se fijaron metas para aquellos subprocesos que tienen una importancia relevante y adicionalmente tienen una interacción directa con el sistema de información.

Haciendo un análisis de las metas planteadas, se puede observar que la situación deseada se basa en tener un mayor uso del sistema como herramienta automatizada, de la cual se pueda extraer información en línea y confiable, tratando de evitar los re-trabajos manuales, los errores de cálculos, la pérdida de información escrita en papel, entre otros.

Por otra parte, se pudo evidenciar que los entregables que se desean obtener a través del sistema abarcan toda la cadena de la gestión de compra – venta, es decir, desde que nace la orden de compra hasta el cobro final al cliente.

## **5.2. Funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales**

### **5.2.1. Módulos Implantados: Activos e Inactivos**

El sistema de planificación de los recursos empresariales está operando actualmente con dos (2) de los tres (3) módulos adquiridos.

La serie Financiera y de Distribución & Logística se encuentra activa para la ejecución de las operaciones diarias de la empresa. Por su parte, el módulo de Proyectos aún no se encuentra en operación, dado que su diseño y características están orientados hacia proyectos del área de construcción, más que a proyectos comerciales tecnológicos de compra, venta y desarrollo de software; por lo cual esta herramienta se encuentra inactiva y en espera de su adaptación a los requerimientos específicos del negocio. Las principales causas por las que aún no se ha atendido este requerimiento son:

- Carencia de un responsable de todas las áreas de Proyectos de las distintas líneas de negocio y filiales que entienda todas las necesidades que puedan ser requeridas y las integre.
- Falta de personal dedicado para el levantamiento de información del proceso de Control de Proyectos interno de la empresa:
  - Definición de variables y parámetros a medir y controlar
  - Ejecutores
  - Manejo e ingreso de la información al sistema
- Falta de personal dedicado para llevar a cabo las adaptaciones de programación, en caso de ser necesarias al módulo de proyectos.

La inoperatividad de este módulo genera pérdidas a la Empresa, ya que anualmente debe ser cancelada la licencia de mantenimiento del mismo, aún cuando se encuentre inactivo. Además, de ser un recurso valioso inutilizado y desaprovechado.

### **5.2.2. Identificación de los criterios de éxito propuestos al momento de la implantación del sistema**

Los criterios de éxito pueden ser considerados como los objetivos que se deseaban alcanzar una vez implantada la herramienta, sin embargo, no se establecieron medidas cuantitativas que los definieran o permitieran hacer un

análisis de comportamiento. Por lo tanto, para que dichos criterios en conjunto con los objetivos estratégicos definidos para los procesos de negocio sirvan de base y guía para las comparaciones que se realicen durante la investigación relacionada al funcionamiento actual del sistema, se definieron algunas especificaciones que permitan evaluarlos, como se muestra a continuación:

**Tabla 24.** Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Capacidad

<b>Criterio: Capacidad</b>	
<b>Objetivo Estratégico: Mejorar la satisfacción del cliente interno Reducir los Ciclos de Vida</b>	
<b>Necesidad</b>	<b>Especificaciones</b>
Mayor velocidad de procesamiento	Capacidad del servidor y la velocidad de conexión
Incremento en el volumen de transacciones y datos	Ingreso de datos y documentos al momento de ser recibidos
Acceso de forma rápida y eficiente a la información	Conexión en línea las 24 horas del día

**Tabla 25.** Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Control

<b>Criterio: Control</b>	
<b>Objetivo Estratégico: Reducir los costos de Adquisición Controlar y disponer de información confiable</b>	
<b>Necesidad</b>	<b>Especificaciones</b>
Mayor exactitud y mejora en la consistencia de los datos	Los auxiliares de compra, venta e inventario deben coincidir con la información financiera en todo momento
Automatización de los principales procesos de la empresa	Enfoque en las principales líneas de negocio (Tarjetas, Sistemas, Servicios Relacionados)
Determinación de precios y costos de manera automatizada	Reducción de errores manuales en cálculos. Disponibilidad de cálculos automatizados
Mayores niveles de seguridad	Definición de Perfiles de seguridad por usuarios
Información centralizada en un sólo servidor	Compilación de la información de todas las filiales en Casa Matriz
Acceso remoto a las operaciones de todas las filiales	Permitir la conexión a través de Internet a los usuarios

**Tabla 26.** Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Comunicación

<b>Criterio: Comunicación</b>
-------------------------------

<b>Objetivo Estratégico: Mayor satisfacción del cliente interno</b> <b>Controlar y disponer de información confiable</b>	
<b>Necesidad</b>	<b>Especificaciones</b>
Flujo de información en línea	Operaciones en tiempo real
Integración de las áreas de la empresa – Eliminación de las islas de información existentes en cada filial	Estandarización de procesos y manejo de la información Acceso a la información desde cualquier parte

**Tabla 27.** Necesidades y Especificaciones identificadas, relacionadas al criterio Competitividad

<b>Criterio: Competitividad</b>	
<b>Objetivo Estratégico: Mejorar la satisfacción del cliente externo</b> <b>Incrementar el volumen de ventas</b> <b>Reducir los costos de adquisición</b> <b>Controlar y disponer de información confiable</b>	
<b>Necesidad</b>	<b>Especificaciones</b>
Mejoramiento en las relaciones con los clientes	Disponer de un histórico confiable de precios, condiciones, cotizaciones, comentarios y una base de datos del cliente
Mantener mejores acuerdos con los proveedores	Disponer de un histórico confiable de costos, condiciones, comentarios y una base de datos del proveedor
Evaluación y control del proceso de Gestión de Ventas	Supervisión a través de controles automatizados. Niveles de aprobación
Generación de reportes que muestren la información financiera de alto nivel de la empresa	Reportes contables automatizados, confiables y concisos

Con las especificaciones planteadas para los criterios de éxito se pueden establecer comparaciones al evaluar el comportamiento actual del sistema y su operatividad.

### **5.2.3. Especificaciones Funcionales**

#### **5.2.3.1. Número de accesos (*logins*) y registros**

El número total de usuarios que operan el sistema es de 25 personas en las tres filiales del Grupo.

De los valores obtenidos de los registros por filial, se puede evidenciar que en cuanto a los Registros Entradas/Salidas, el comportamiento de los intentos incorrectos de conexión no es constante, es decir, en Venezuela operando con 15 usuarios los registros incorrectos de conexión son de 27%, sin embargo, en Colombia de 5 usuarios el registro es de 47% y en México de 26% respectivamente. Este resultado se debe a que los usuarios remotos

presentan mayor dificultad o probabilidad de falla en la conexión con el servidor central y con el sistema, debido a que deben conectarse a través de Internet para acceder a la herramienta. En las especificaciones de configuración e infraestructura técnica del sistema se dan más detalles al respecto.

Por su parte, el comportamiento variable de los registros de acceso, que muestran los intentos incorrectos y satisfactorios para acceder a un archivo, abrir una ventana, e imprimir un informe dependen de diversos factores, como por ejemplo, la habilidad del usuario que esté operando el sistema, las características del equipo (laptop, PC) en el que se encuentre trabajando, la inclusión de todos los datos e información requerida como obligatoria por la aplicación, los perfiles de usuario que definen los niveles de seguridad y acceso permitidos, entre otros.

Los archivos de accesos históricos reportados permiten evidenciar que del 100% de conexiones realizadas en las tres (3) filiales durante el período de operación del año 2005 (10.535 conexiones), sólo un 5% correspondió a la utilización del total de las licencias permitidas sin el usuario del Administrador del Sistema conectado y reportó un 8% con el usuario activo. Estos valores permiten manifestar que la capacidad de licencias que se dispone actualmente es satisfactoria y no se requiere, por los momentos, realizar inversiones en este aspecto, a menos que se piense incrementar el personal operativo del sistema. Una de las ventajas que se dispone es la diferencia de horario existente entre las filiales, que permite tener flexibilidad en el uso de las licencias.

### **5.3. Desempeño de los procesos de negocios que actualmente se apoyan en el sistema ERP y definición de las brechas existentes**

#### **5.3.1. Procesos de Negocio**

##### **5.3.1.1. Evaluación Cualitativa: Análisis del Cuestionario**

Los resultados obtenidos del cuestionario entregado a los Gerentes y Supervisores de Área mostraron la lista de los entregables que el sistema genera para los procesos de negocio que se apoyan en él.

Por su parte, los resultados de las preguntas cerradas en promedio de las 6 personas participantes, reflejan un nivel de satisfacción que oscila en su mayoría entre el rango Medio Bajo, Medio y Medio Alto, existiendo algunos extremos hacia la apreciación Alto y Bajo. Estos resultados muestran que aún

existen mejoras que pueden ser aportadas para incrementar la satisfacción de los usuarios y clientes internos en relación a los tópicos evaluados: entregables actuales, flujo de información, aprobaciones manuales y automatizadas, nivel de capacitación del personal, confiabilidad y seguridad de los datos.

Por último, de las apreciaciones y comentarios expuestos por el nivel gerencial se determinó que en algunos casos debido a la impericia y/o la operación de las funciones por personal no capacitado puede influir fuertemente en la confiabilidad del registro de los datos y en el tiempo de respuesta por la presencia de cuellos de botella.

### 5.3.1.2. Evaluación Cuantitativa: Ciclos de Vida de los Procesos

Los resultados obtenidos de los ciclos de vida de los procesos manejados en el sistema, se muestran a continuación por área de negocio, en función a los procedimientos y operaciones definidos en el Capítulo IV.

#### División de Tarjetas

**Tabla 28.** Ciclos de Vida del Proceso de Tarjetas: Tiempo promedio, su desviación estándar y rango

Actividades	Media (Días)	Desviación Estándar	Rango (Días)
Cálculo automatizado de costos, precios y márgenes de ganancia de tarjetas en distintas fábricas.	2	1	4
Aprobación en línea de una cotización, por el Gerente del área.	2	1	3
Aprobación manual del margen del negocio por el Presidente.	4	2	6
Emisión de Orden de Compra y creación de un artículo en inventario.	2	1	3
Aprobación en línea de la Orden de Compra	2	1	3
Hoja de Operaciones Automatizada	2	1	1
Aprobación manual de la hoja de operaciones.	1	1	1
Facturación de Compras – <i>Landed Cost</i> .	3	1	3
Facturación de Ventas. Enlace entre la facturación y el cotizador	2	1	2
Emisión de pagos y transferencias a los proveedores	1	0,4	1
Aprobación manual de pagos por el Presidente – Firmas	4	1	5
Registro de cobros de los clientes	2	1	3

Como puede observarse, los procesos de mayor duración están representados principalmente por las aprobaciones manuales que involucran al Presidente, las cuales requieren tener soportes de impresión del sistema que justifiquen las operaciones con las respectivas firmas de los entes involucrados (administrador, contador, auditor, etc.), la presencia física de los responsables de la aprobación y de las personas o el departamento que hace la solicitud. En función de la disponibilidad de estos factores el proceso será ejecutado de manera rápida o lenta.

En general, en cuanto a la dispersión de la muestra se puede observar que es pequeña y los rangos para dichos procesos oscilan entre 1 y 7 días lo que evidencia los retrasos que pueden llegar a presentarse.

### **División de Servicios Relacionados**

**Tabla 29.** Ciclos de Vida del Proceso de Servicios Relacionados: Tiempo promedio, su desviación estándar y rango

<b>Actividades</b>	<b>Media (Días)</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Rango (Días)</b>
Recepción de archivos de datos del cliente y carga de lotes en el sistema.	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>
Emisión de un pedido de ventas y extracción de lotes de archivos del inventario.	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Transferencia del pedido a una factura de ventas	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
Registro de cobros de los clientes	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

En cuanto a la división de servicios relacionados, el mayor número de días consumidos en este proceso se refleja en la recepción y carga de archivos en el sistema, debido a que dicha actividad depende del cliente, el cual suele enviar la data por partes (bloques de información) y se debe esperar recopilarla toda para darle ingreso al sistema. Adicionalmente, los archivos (lotes) contienen varios registros internos (varían entre 50 hasta 10.000 registros o más) que deben ser procesados por grupos, dependiendo de las exigencias del cliente lo que provoca retrasos en la operación.

### **División de Sistemas – Puntos de Venta**

**Tabla 30.** Ciclos de Vida del Proceso de Sistemas: Tiempo promedio, su desviación estándar y rango

<b>Actividades</b>	<b>Media (Días)</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Rango (Días)</b>
Emisión de Orden de Compra	1	0,4	1
Aprobación en línea de la Orden de Compra	1	0,4	1
Recepción de mercancía, enlace con el número de orden de compra. Registro de seriales en inventario.	4	1	5
Emisión de un Pedido de ventas al cliente. Extracción de seriales del inventario. Impresión de Nota de Entrega y Albarán.	1	0,5	1
Registro de factura del proveedor. Enlace con el documento de recepción de mercancía.	4	1	3
Transferencia del pedido de ventas a una factura.	1	0,4	1
Emisión de pagos y transferencias a los proveedores.	1	0,4	1
Aprobación manual de pagos por el Presidente – Firmas	4	1	5
Registro de cobros de los clientes.	2	1	3

El proceso de la división de sistemas presenta los mayores tiempos en la recepción de mercancía y el registro de los seriales en el sistema, los cuales deben ser ingresados a través de un lector de código de barra con procedimientos protocolares rigurosos. De igual forma, se presenta en un período de 4 días el registro de la factura del proveedor, esto se debe al enlace que debe hacerse con el documento, previamente registrado en el sistema, de recepción de mercancía, el cual debe coincidir con el registro de los datos de la factura original y debe ser validado por el Gerente de Área. Por último, las aprobaciones manuales de pagos por el Presidente, suelen tardarse varios días, mientras son recolectadas las firmas correspondientes, como se mencionó en el proceso de la división de tarjetas.

En general, los valores obtenidos en todos los procesos reflejan que la muestra es relativamente constante y la dispersión casi inexistente, sin embargo, esto se debe a que los procesos se han estabilizado aún cuando no estén operando en su condición más óptima. Es importante destacar, que no es saludable adoptar una posición de conformismo en la estabilización de los procesos y que se debe impulsar el mejoramiento continuo de los mismos.

### 5.3.1.3. Eficiencia y Eficacia de los entregables y acciones más importantes de los procesos de negocio apoyados en el sistema ERP

Para evaluar la eficiencia y eficacia de los entregables y acciones definidos se siguió el análisis planteado por Tenner y DeToro, descrito en el Capítulo II p. 43 Los resultados se evalúan a través de la siguiente escala de rangos:

**Tabla 31.** Escala de Rangos para la definición de la Condición del Proceso. Fuente: Tenner y DeToro

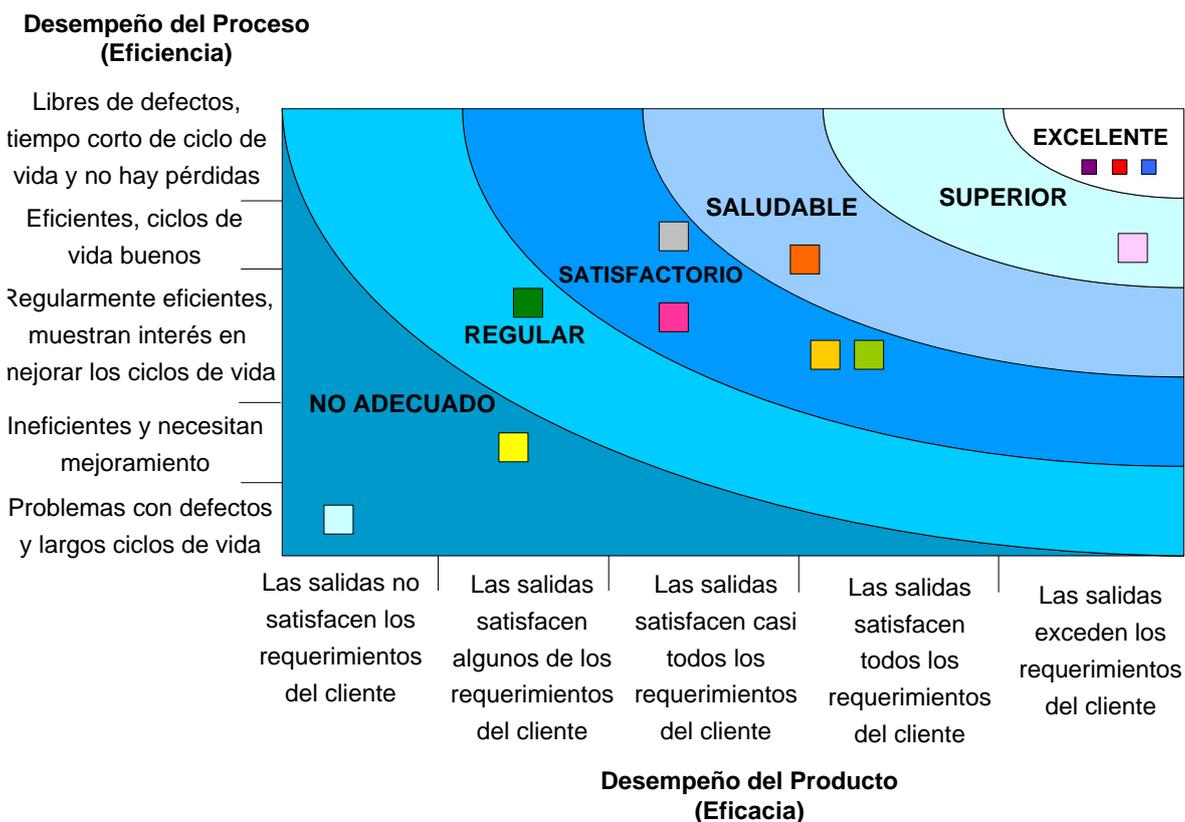
Puntaje	Condición
<5	No Adecuado
5	Regular
6 - 7	Satisfactorio
8	Saludable
9	Superior
10	Excelente

De acuerdo a los valores obtenidos de cada evaluación, se construyó una tabla con las sumatoria de ambos criterios para determinar la condición global. Los resultados se presentan a continuación:

**Tabla 32.** Escala de Rangos que definen la condición de los Procesos de Negocio apoyados en el sistema ERP.

Eficacia + Eficiencia	Rango	Condición	Leyenda
Reportes Financieros	4	No Adecuado	
Reportes de Venta	7	Satisfactorio	
Reportes de Compra	7	Satisfactorio	
Presupuesto	5	Regular	
Cotizaciones Internas (Cálculos)	10	Excelente	
Cotizaciones al Cliente	2	No Adecuado	
Pedido al Cliente	9	Superior	
Facturación de Ventas	10	Excelente	
Órdenes de Compra	10	Excelente	
Facturación de Compras	8	Saludable	
Seguridad	7	Satisfactorio	
Confiabledad de los Datos	6	Satisfactorio	

Para apreciar de una mejor manera los resultados, se construyó la gráfica de Eficiencia y Eficacia que se presenta a continuación:



**Figura 15. Gráfico de la Condición de los principales entregables y acciones**

Los resultados obtenidos muestran que los procesos más deficientes son las cotizaciones, las cuales no satisfacen los requerimientos del cliente y presentan defectos, esto se debe a que los documentos obtenidos a través del sistema no cumplen con las características y estética requerida, ya que la impresión de imágenes es de baja calidad de resolución y los formatos son difíciles de modificar, en consecuencia, las cotizaciones requieren ser elaboradas de manera manual. Por su parte, los reportes financieros se encuentran a su vez en el sector No Adecuado, sin embargo, dichos reportes satisfacen algunos de los requerimientos de los usuarios pero de igual forma son ineficientes y requieren de mejoramiento. Básicamente los reportes financieros, presentan inconvenientes con la presentación de la información consolidada en una sola moneda (dólar) para todas las filiales.

En el siguiente renglón definido por la categoría Regular, se encuentra el Presupuesto, el cual satisface algunos de los requerimientos de los clientes, son regularmente eficientes y buscan mejorar los ciclos de vida. El ingreso del presupuesto en el sistema debe ser realizado con cautela siguiendo las

instrucciones necesarias, para poder obtener la información correcta al momento de hacer comparaciones con el comportamiento real y la evaluación de escenarios. Adicionalmente, en algunos casos la información aún cuando es completa es difícil de leer e interpretar.

Luego, se encuentran los procesos Satisfactorios, el primero de ellos es la Seguridad, que satisface casi todos los requerimientos de los clientes y a su vez es un proceso eficiente. Los niveles de perfil de usuario definidos permiten mantener un control de la información.

El segundo proceso satisfactorio, es la Confiabilidad de los Datos, que también satisface casi todos los requerimientos del cliente pero es regularmente eficiente, ya que en muchos de los casos la impericia del personal o la falta de conocimiento de algunos conceptos contables, conlleva a errores y discrepancias en la información.

El tercer y cuarto entregable satisfactorios son los reportes de venta y compra, los cuales satisfacen todos los requerimientos del cliente pero son regularmente eficientes y buscan mejorar sus ciclos de vida, es decir, reducir tiempos de elaboración, ya que la configuración de los reportes muchas veces es un poco compleja y toma tiempo efectuarla. Sin embargo, la información que puede ser extraída tanto para ventas como para compra es adecuada y útil para su análisis y evaluación.

En el renglón Superior, se encuentra el Pedido al cliente, el cual es un entregable cuya salida satisface los requerimientos del cliente y además, es un proceso eficiente que posee buenos ciclos de vida.

Por último, las cotizaciones internas, la facturación de ventas y las órdenes de compra se encuentran en el renglón Excelente, el cual indica unas salidas libres de defectos, en corto tiempo y una satisfacción completa del cliente.

Como puede observarse, de 12 entregables o acciones únicamente 3 de ellos se encuentran en el renglón Excelente. Los demás procesos están dispersos en los otros renglones, sin embargo, el objetivo debe ser reducir los tiempos para hacerlos eficientes y generar productos que satisfagan los requerimientos de los clientes.

#### **5.3.1.4. Número de registros de transacciones**

Los resultados mostrados corresponden al comportamiento del registro

de documentos en un mes estándar y no considera los picos que pueden presentarse en meses especiales (por ejemplo diciembre) en los cuales el flujo de documentos puede ser variable y, por lo general, incremental de acuerdo a las operaciones realizadas.

Los números de registros de transacciones que se tabularon, no contemplan la cantidad de datos e información requerida que debe ser procesada en los mismos para completar un registro individual, como por ejemplo, datos del cliente, proveedor, artículo, almacén, precios, costos, cantidades, unidades de medida, moneda, entre muchos otros que deben ser conocidos e ingresados.

Como puede observarse en el Capítulo IV

Tabla 13. Promedios Mensuales de Registro de Datos, el comportamiento del registro de documentos es variable por filial, esto se debe a diversos factores característicos del país en cuestión. Por ejemplo, el número de pagos mensuales en la filial México es de 90 pagos, en comparación a Venezuela y Colombia únicamente de 30, porque existe una alta emisión de anticipos parciales generados, antes de completar el saldo total de la factura a cancelar. Comportamientos de esta índole explican la variabilidad del número de registros presentados.

Por otra parte, en los resultados obtenidos también puede evidenciarse que aún sigue existiendo un número considerable de registros manuales y, en varios casos, se manifiesta un re-trabajo al emitir documentos manuales y en el sistema. Por ejemplo, para todas las filiales existe el re-trabajo de la emisión de las cotizaciones de los clientes en el sistema y de manera manual ya que, como se mencionó anteriormente, el formato emitido por la herramienta no cumple con los requisitos necesarios para poder darle uso. En el caso particular de Colombia, existe un re-proceso en la emisión de impuestos fiscales debido a las especificaciones de las leyes colombianas. Por su parte, la filial de México, presenta el mayor número de re-trabajos, en la emisión de pagos y facturas, debido a deficiencias en cuanto a: plataforma tecnológica (PC, impresoras, conexión de Internet), pericia de los usuarios, los pagos o cheques no son aceptados si se evidencia la presencia de cinta adhesiva en el cuerpo del mismo (para emitir pagos a través del sistema, es necesario colocar

unos trozos pequeños de cinta adhesiva que soporte el cheque al papel de impresión)

### **5.3.2. Capacitación y Entrenamiento**

La empresa dispone de un conjunto de manuales bien estructurados que facilitan el proceso de capacitación del personal, ya que el nivel de detalle es apropiado para un aprendizaje completo de la operatividad de la herramienta, desde el ingreso, modo de operación de los procesos de negocio apoyados y la obtención de resultados a través de la misma.

Por otra parte, los resultados obtenidos en relación a la capacidad actual de los usuarios por filial y actividad desempeñada que se expone en la Tabla 15 del Capítulo IV, evidencian que los usuarios no poseen todas las habilidades requeridas para manejar la herramienta haciendo uso del 100% de las potencialidades de la misma, bien sea por falta de pericia en el uso o por carencia de conocimientos administrativos contables, los cuales son imprescindibles para su operación.

La filial de Venezuela presenta el mayor número de usuarios y, a su vez, los más capacitados, seguida por la filial de Colombia y, por último, México. El nivel de conocimiento en cuanto a la operatividad del sistema de los usuarios de Venezuela es el más elevado debido a que la implantación se realizó localmente y el administrador del sistema se encuentra físicamente en dichas instalaciones, pudiendo prestar apoyo en vivo.

Los usuarios de la filial de Colombia poseen un nivel óptimo de conocimiento a nivel de la operatividad del sistema, sin embargo, aún no se encuentran adaptadas todas las especificaciones de las leyes contables colombianas, lo que muchas veces genera dudas en como registrar la información y puede generar retrasos.

En el caso de la filial de México, los usuarios presentan un nivel medio – inferior de conocimientos. Esto se debe, en algunos de los casos, a que las habilidades y preparación de los usuarios no es lo suficientemente completa como para entender la lógica y manejar la información que se requiere ingresar al sistema.

Adicionalmente, al evaluar la operatividad de los usuarios por filial, se pudo evidenciar que algunas de las actividades dependen de la intervención

del Administrador del Sistema, lo que crea una dependencia que debe ser atendida.

### **5.3.3. Generación de Reportes Financieros**

Los resultados obtenidos de la generación de reportes financieros evidencian que la herramienta posee una fuerte debilidad a nivel de presentación de la información en dólares. Las actividades de la empresa, ameritan disponer de dicha información, ya que realiza sus operaciones en distintas monedas (pesos colombianos, pesos mexicanos, bolívares, dólares, entre otras) por lo que es necesario consolidarlas para poder analizar el comportamiento global de la organización. Esta deficiencia puede ser solventada, actualizado el programa a la nueva versión, sin embargo, dicho cambio implica ciertos factores que deben ser tomados en consideración, como por ejemplo: costos de licencia, tiempos de migración de versión, migración de datos, capacitación, entre otros.

Por otra parte, se evidenció una insatisfacción tanto por los usuarios que emiten los reportes como por los que los reciben, debido a que existe una dependencia del Administrador del Sistema para realizar algún cambio, modificación o nuevo diseño. Esto se debe, principalmente, a que los cambios que se generen en los informes afectan directamente a todos los usuarios, por lo que se requiere tener un control centralizado para evitar modificaciones sin las autorizaciones necesarias. Adicionalmente, debe existir un entrenamiento previo para el uso de la herramienta, ya que el manejo del mismo requiere de ciertos conocimientos que, en la mayoría de los casos, no son triviales para un usuario administrativo contable y actualmente, dichos conocimientos sólo los posee el administrador del sistema.

Ahora bien, en cuanto a los diseños de los reportes, deben ser sugeridos por las gerencias que los requieran, validados por el personal administrativo contable y una vez depurados, deben ser entregados al encargado de su configuración en el sistema. Sin embargo, de acuerdo a la información obtenida, muchas veces no se define en su totalidad la estructura de los nuevos reportes o modificaciones de los existentes, dejando a criterio de la persona que construye el reporte las decisiones de formato, presentación y en algunos casos de cálculos. Aún cuando la misma posee habilidades para

realizar dicha actividad, debe ser responsabilidad del área contable, quien debe validar y dar las aprobaciones pertinentes.

En relación a los usuarios remotos, la velocidad de conexión e impresión depende de la rapidez de conexión en la cual se encuentre operando la Red de Internet. Las pérdidas de bloques de información reportadas suelen presentarse en algunos casos debido a:

- Registro de conexión a una velocidad muy baja.
- Varios intentos de impresión simultáneamente producen un sobrealmacenamiento de datos en el espacio de memoria (*buffer*) de impresión, que genera pérdidas de datos.
- Fallas técnicas de comunicación entre las impresoras y el Servidor Central.

### 5.3.4. Definición de las Brechas de los Procesos de Negocio

#### 5.3.4.1. Procesos de Negocio

##### 5.3.4.1.1. Cantidad de entregables de los

#### Procesos de Negocio emitidos por el sistema

Como pudo observarse en el Capítulo IV apartado 4.1 en la definición de los objetivos estratégicos y la situación deseada del sistema se emitió un listado de entregables que los Gerentes desearían poder obtener de sus procesos a través del sistema y, adicionalmente, en la evaluación de la situación actual se emitió el listado de entregables que actualmente se obtienen. En función a estas dos listas, se realizó una comparación entre ambas, la cual se muestra en la siguiente Tabla:

**Tabla 33.** Comparación entre los Entregables emitidos por el sistema ERP Deseados y los Actuales

Entregables Deseados	Entregables Actuales	Deficiencias / Faltantes
<b>Procesos relacionados al área de Tarjetas</b> 1. Orden de Compra al proveedor 2. Cotización Interna de Soporte y Autorización 3. Nacionalización de Mercancía (Hoja de operaciones) 4. Cotización del Cliente 5. Facturación de Ventas	<b>Procesos relacionados al área de Tarjetas</b> 1. Orden de Compra al proveedor 2. Cotización Interna de Soporte y Autorización 3. Nacionalización de Mercancía (Hoja de operaciones)	Cotización del Cliente Cobranzas - Recibos

Entregables Deseados	Entregables Actuales	Deficiencias / Faltantes
6. Pagos - Cheques 7. Cobranzas - Recibos 8. Relación de Pagos y Facturas del proveedor 9. Relación de Cobros y Facturas del cliente	4. Facturación de Ventas 5. Pagos – Cheques 6. Relación de Pagos y Facturas del proveedor 7. Relación de Cobros y Facturas del cliente	
<b>Procesos relacionados al área de Servicios de Personalización</b> 1. Cotización del Cliente 2. Listado de Lotes a facturar 3. Facturación de Ventas 4. Pagos - Cheques 5. Cobranzas - Recibos 6. Relación de Pagos y Facturas del proveedor 7. Relación de Cobros y Facturas del cliente	<b>Procesos relacionados al área de Servicios de Personalización</b> 1. Facturación de Ventas 2. Pagos – Cheques 3. Relación de Pagos y Facturas del proveedor 4. Relación de Cobros y Facturas del cliente	Cotización del Cliente Listado de Lotes a facturar Cobranzas - Recibos
<b>Procesos relacionados al área de Sistemas</b> 1. Orden de Compra al proveedor 2. Cotización Interna de Soporte y Autorización 3. Nacionalización de Mercancía (Hoja de operaciones) 4. Cotización del Cliente 5. Pedido del Cliente – Listado de Seriales 6. Facturación de Ventas 7. Pagos - Cheques 8. Cobranzas - Recibos 9. Relación de Pagos y Facturas del proveedor 10. Relación de Cobros y Facturas del cliente	<b>Procesos relacionados al área de Sistemas</b> 1. Orden de Compra al proveedor 2. Pedido del Cliente – Listado de Seriales 3. Facturación de Ventas 4. Pagos – Cheques 5. Relación de Pagos y Facturas del proveedor 6. Relación de Cobros y Facturas del cliente	Cotización Interna de Soporte y Autorización Nacionalización de Mercancía (Hoja de operaciones) Cotización del Cliente Cobranzas - Recibos
<b>Procesos relacionados directamente al área Administrativa Contable</b> 1. Reportes Financieros <ol style="list-style-type: none"> <li>Diario</li> <li>Mayor</li> <li>Balance de Comprobación</li> <li>Ganancias y Pérdidas</li> </ol>	<b>Procesos relacionados directamente al área Administrativa Contable</b> 1. Reportes Financieros <ol style="list-style-type: none"> <li>Balance de Comprobación</li> <li>Ganancias y</li> </ol>	Reportes Financieros <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Diario</li> <li>➢ Mayor</li> <li>➢ Reportes de Antigüedad: Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar,</li> </ul>

Entregables Deseados	Entregables Actuales	Deficiencias / Faltantes
e. Reportes de Antigüedad: Cuentas por Cobrar, Cuentas por Pagar, Anticipos 2. Comprobantes Contables a. Compra b. Ventas 3. Libros de Retenciones a. Compra b. Ventas	Pérdidas 2. Comprobantes Contables a. Compra b. Ventas 3. Libros de Retenciones a. Compra b. Ventas	Anticipos  <p style="text-align: center;"><b>Todos los reportes en dólares</b></p>

Como puede observarse para cada línea de negocio existen entregables que el sistema aún no genera y que son requeridos por los procesos, lo que obliga a su elaboración manual.

Las cotizaciones del cliente son un entregable indispensable para poder satisfacer la Gestión de Venta de todas las líneas de negocio. De igual forma, las cobranzas – recibos son documentos que ayudan a estructurar de una mejor manera la gestión interna.

Para la línea de Servicios de Personalización se requiere disponer de un listado de lotes a facturar, para mejorar la satisfacción del cliente, al entregarle información detallada y explícita del servicio prestado.

Para la división de sistemas se requiere contar con un cotizador que permita realizar los cálculos de costos y precios automáticamente y, además, disponer de una hoja de operaciones que permita calcular los gastos de nacionalización relacionados al proceso y emitir los documentos respectivos para su evaluación.

La generación de entregables específicos para los procesos de las líneas de negocio depende, en algunos casos, de los desarrollos realizados para adaptarlos a la herramienta, como se pudo observar en el Capítulo IV, apartado 4.2.4.1 Parametrización y Adaptación del Sistema. Los mayores esfuerzos se hicieron para la línea de tarjetas en relación a la línea de sistemas y servicios relacionados, lo que explica que para tarjetas el diferencial de entregables deseados vs. actuales es menor que para las demás áreas.

En el área Administrativo Contable, la disponibilidad de la información financiera en dólares es otro requisito indispensable para la toma de decisiones

y control de la economía de la empresa. Así como también, la gama de reportes e informes expuestos por los administradores y contadores.

### 5.3.4.1.2. Ciclos de Vida de los Procesos

Entre los objetivos estratégicos definidos para los procesos de negocio, se encuentra la Reducción de los ciclos de vida.

La determinación de las brechas de los ciclos de vida se calcularon a través de la definición de los tiempos por actividad definidos como:

- Tiempo de valor real agregado (*Real value-added*) - RVA
- Tiempo de negocio agregado (*Business value-added*) - BVA
- Tiempo sin valor agregado (*Non-value-added*) - NVA

Una vez definidas las categorías de los tiempos por actividad se procedió al cálculo de la eficiencia de los ciclos de vida, utilizando las definiciones expuestas en el Capítulo II, p. 45

Los cálculos se muestran a continuación por línea de negocio y actividad:

#### División de Tarjetas

**Tabla 34.** Definición de los tipos de tiempo en la medición del ciclo de vida para Tarjetas

Actividades	Media (Días)	Desviación Estándar	Rango (días)	Tiempos
Cálculo automatizado de costos, precios y márgenes de ganancia de tarjetas en distintas fábricas.	2	1	4	RVA
Aprobación en línea de una cotización, por el Gerente del área.	2	1	3	BVA
Aprobación manual del margen del negocio por el Presidente.	4	2	6	NVA
Emisión de Orden de Compra y creación de un artículo en inventario.	2	1	3	RVA
Aprobación en línea de la Orden de Compra	2	1	3	BVA
Hoja de Operaciones Automatizada	2	1	1	RVA
Aprobación manual de la hoja de operaciones.	1	1	1	NVA
Facturación de Compras – <i>Landed Cost</i> .	3	1	3	RVA
Facturación de Ventas. Enlace entre la facturación y el cotizador	2	1	2	RVA
Emisión de pagos y transferencias a los proveedores	1	0,4	1	RVA
Aprobación manual de pagos por el	4	1	5	BVA

Presidente – Firmas				
Registro de cobros de los clientes	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	RVA

El tiempo de ciclo de vida total para el proceso de tarjetas es:

$$RVA = 14; BVA = 8; NVA = 5$$

$$T = RVA + BVA + NVA = 27$$

$$T_n = \frac{RVA}{T} = \frac{14}{27} * 100 = 52\%$$

### División de Servicios Relacionados

**Tabla 35.** Definición de los tipos de tiempo en la medición del ciclo de vida para Servicios Relacionados

Actividades	Media (Días)	Desviación Estándar	Rango (Días)	Tiempos
Recepción de archivos de datos del cliente y carga de lotes en el sistema.	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	NVA
Emisión de un pedido de ventas y extracción de lotes de archivos del inventario.	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	RVA
Transferencia del pedido a una factura de ventas	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	RVA
Registro de cobros de los clientes	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	RVA

El tiempo de ciclo de vida total para el proceso de Servicios Relacionados es:

$$RVA = 5; BVA = 0; NVA = 5$$

$$T = RVA + BVA + NVA = 10$$

$$T_n = \frac{RVA}{T} = \frac{5}{10} * 100 = 50\%$$

### División de Sistemas – Puntos de Venta

**Tabla 36.** Definición de los tipos de tiempo en la medición del ciclo de vida para Sistemas

Actividades	Media (Días)	Desviación Estándar	Rango (Días)	Tiempos
Emisión de Orden de Compra	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	RVA
Aprobación en línea de la Orden de Compra	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>1</b>	BVA
Recepción de mercancía, enlace con el número de orden de compra. Registro de	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	BVA

Actividades	Media (Días)	Desviación Estándar	Rango (Días)	Tiempos
seriales en inventario.				
Emisión de un Pedido de ventas al cliente. Extracción de seriales del inventario. Impresión de Nota de Entrega y Albarán.	1	0,5	1	RVA
Registro de factura del proveedor. Enlace con el documento de recepción de mercancía.	4	1	3	RVA
Transferencia del pedido de ventas a una factura.	1	0,4	1	RVA
Emisión de pagos y transferencias a los proveedores.	1	0,4	1	RVA
Aprobación manual de pagos por el Presidente - Firmas	4	1	5	BVA
Registro de cobros de los clientes.	2	1	3	RVA

El tiempo de ciclo de vida total para el proceso de Sistemas es:

$$RVA = 10; BVA = 9; NVA = 0$$

$$T = RVA + BVA + NVA = 19$$

$$T_n = \frac{RVA}{T} = \frac{10}{19} * 100 = 53\%$$

Los porcentajes de eficiencia de los ciclos de vida de las tres divisiones, se presentan a continuación:

**Tabla 37.** Eficiencia de los Ciclos de Vida de los Procesos de Negocio

División	T <sub>n</sub> (%)
Tarjetas	52
Serv. Relacionados	50
Sistemas	53

Estos resultados evidencian que todos los procesos se encuentran en un nivel medio de eficiencia, la razón principal de ello es la cantidad de actividades cuya duración es considerada como tiempo de negocio y sin valor agregado. Se evidencia un elevado número de aprobaciones que deben ser obtenidas y que requieren, en algunos de los casos, muchos días ya que son del tipo manual y deben ser firmadas por la presidencia o la alta gerencia en general, lo que produce retrasos.

La identificación de los tiempos de eficiencia de los ciclos de vida, muestran las brechas existentes para cada línea de negocio, ya que la situación deseada consiste en poder alcanzar el tiempo máximo de eficiencia en todos los procesos.

### 5.3.4.1.3. Número de documentos procesados

De acuerdo a los resultados obtenidos del número de documentos promedio emitido por filial al mes, se pueden determinar las brechas existentes en el procesamiento de la información. Las metas deseadas para un gran número de subprocesos consisten en la emisión y registro del 100% de los documentos que lo conforman a través del sistema, por lo que se determinó el porcentaje mensual del número de documentos registrados en el sistema y de manera manual por filial. Las brechas obtenidas se muestran a continuación:

**Tabla 38.** Porcentaje de documentos procesados a través del sistema y de forma manual

	Promedios Mensuales de Registro de Datos								
	Venezuela			Colombia			México		
	Total Doc.	% Sist.	% Manual	Total Doc.	% Sist.	% Manual	Total Doc.	% Sist.	% Manual
<b>Compras</b>									
Órdenes de Compra	21	71	29	14	71	29	34	88	12
Facturas	30	100	0	15	100	0	15	100	0
Pagos	35	86	14	30	100	0	90	100	100
<b>Ventas</b>									
Pedidos	6	83	17	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Cotizaciones	25	100	100	15	100	100	40	100	100
Facturas	15	100	0	10	100	0	80	100	100
Cobranzas	10	100	0	10	100	0	20	100	0
<b>Inventario</b>									
Ingreso de lotes	0	NA	NA	NA	NA	NA	15	100	0
Ingreso de seriales	4	100	0	1	100	0	0	0	0
<b>Financiero</b>									
Impuestos	4	100	0	2	100	100	2	100	0
Depreciaciones	3	100	0	1	100	0	1	100	0
Asientos Contables	15	100	0	45	67	33	15	100	0

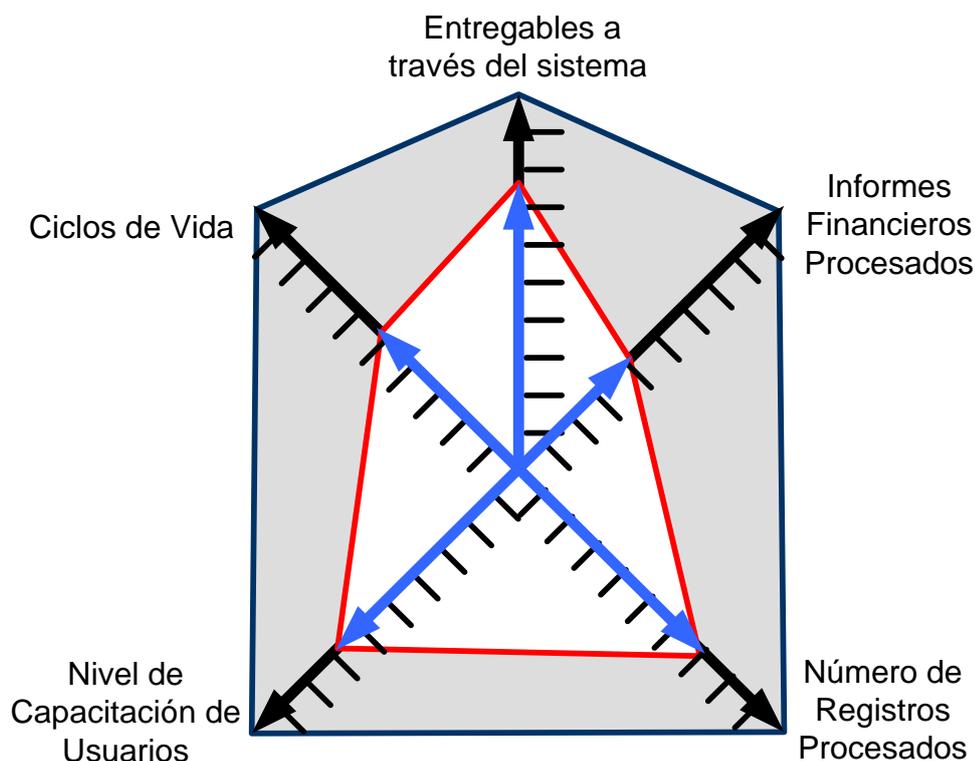
De los datos mostrados se puede observar que para algunos procesos, las metas deseadas de registro del 100% de la información y generación de entregables a través del sistema han sido alcanzadas. Sin embargo, para la mayoría de los procesos siguen existiendo porcentajes compartidos, los cuales pueden ser producto de excepciones particulares de alguna situación en especial (fallas de Internet, emisión de respaldos de la data, urgencia, entre otros), deficiencias del sistema para el procesamiento y generación de las respuestas deseadas (cotizaciones, reporte de impuestos colombianos, entre otros) y falta de pericia y conocimiento de los usuarios para el uso de la herramienta.

#### **5.3.4.1.4. Gráfico de Brechas de los Procesos de Negocio**

De acuerdo a los criterios evaluados del desempeño actual de los procesos y su comparación con la situación deseada, se diseñó un gráfico que permitiera visualizar el comportamiento de las variables estudiadas.

El gráfico cuenta con dos tipos de flechas. Las flechas negras representan la situación deseada y las flechas azules la situación actual. Cada flecha deseada presenta una escala del 1 al 10, siendo 10 el valor óptimo (representado por la punta de la flecha negra)

El resultado obtenido se muestra a continuación:



**Figura 16** Gráfico de las Brechas de los Procesos de Negocio

Como puede observarse, la sección gris representa las distancias o brechas existentes entre la situación deseada y la situación actual, para algunos de los criterios evaluados y cuantificados. Es importante destacar que algunas medidas son mayores que otras lo que permite identificar qué áreas requieren de mayor atención, como es el caso de los informes financieros en dólares generados manualmente, los cuales tienen un impacto importante en la empresa.

#### 5.4. Definición de brechas del sistema y recomendación de acciones

##### 5.4.1. Configuración e Infraestructura Técnica

###### 5.4.1.1. Memoria Requerida

Las capacidades de la plataforma tecnológica representada por el servidor central y las computadoras en las cuales opera el sistema, son de vital importancia para el buen funcionamiento del mismo. Los resultados recolectados permiten evidenciar la presencia o no de brechas, como se muestra a continuación:

## ***Servidor***

**Tabla 39.** Especificaciones técnicas recomendadas e instaladas para el Servidor Central

<b>Componente</b>	<b>Recomendado</b>	<b>Instalado</b>	<b>Condición</b>
Sistema Operacional	Windows NT 4.0 Server con Service Pack 3 Windows 2000 Advanced Server	Windows 2000 Server con Service Pack 4	Optima Superior
Procesador	Pentium PIII-800 o superior	Xeon 2.4 GHZ	Optima Superior
Disco Duro	15 GB de espacio libre en disco 3 o más discos duros Fast & Wide SCSI	Raid 5: 3 discos duros de 36 GB/cada uno	Optima Superior
RAM	1 GB	1.3 GB	Optima Superior

Las características técnicas del servidor instalado y en el cual se encuentra en funcionamiento actualmente la aplicación, son adecuadas para su óptimo desempeño. La base instalada se dispuso de tal manera de poder mantener estable las operaciones requeridas para cada filial.

### ***Usuarios Actuales***

Las especificaciones técnicas de los usuarios que se encuentran operando el sistema son variables, sin embargo, lo que define las brechas son aquellos que no cumplen con los requerimientos mínimos propuestos, los cuales se presentan a continuación:

**Tabla 40.** Especificaciones técnicas de las computadoras que no cumplen con los requisitos mínimos exigidos

	<b>Usuarios</b>	<b>Sistema Operacional</b>	<b>Procesador</b>	<b>RAM (MB)</b>	<b>MHZ</b>
Venezuela	1	Windows 95	Celeron	64	600
	2	Windows 95	AMD Duron	64	600
	3	Windows 95	Pentium III	128	700
	4	Windows 95	AMD Duron	64	600
México	5	Windows 95	AMD Duron	64	600
	6	Windows 2000	Celeron	64	700
	7	Windows 95	Celeron	64	600

De un total de veinticinco (25) usuarios, siete (7) de ellos no poseen las características óptimas para el funcionamiento del sistema ERP. El uso del

sistema operativo Windows 95, a pesar de ser presentado como un requerimiento mínimo por el proveedor del software, presenta frecuentes fallas en el sistema lo que obliga a desinstalar y volver a instalar la aplicación. Adicionalmente, al contar con una memoria RAM de 64 MB, la velocidad de operación es deficiente, lo que trae como consecuencia que los usuarios tengas dificultades para operar el sistema y los procesos no se ejecuten correctamente, pudiendo producir pérdida de información, inhabilitación de una ventana o proceso, entre otras fallas producto de las características técnicas del computador.

#### **5.4.1.2. Velocidad de Procesamiento - Conexión**

La velocidad de procesamiento está relacionada en muchos de los casos a la memoria y características técnicas de cada una de las estaciones de trabajo. La conexión de los usuarios remotos a través de Internet, por lo general, produce retrasos en relación a la conexión local al servidor.

Adicionalmente, la capacidad de almacenamiento de data en el servidor también tiene efectos en la velocidad de procesamiento, aún cuando los mismos son difíciles de cuantificar dado que su comportamiento es variable, sin embargo, se ha evidenciado que en la medida que la capacidad en disco se reduce el tiempo de procesamiento suele incrementarse.

De acuerdo a la información recopilada el espacio en disco disponible actualmente es de menos de la mitad de la capacidad total (33 de 70GB) lo que implica que es necesario evaluar las proyecciones del consumo y las necesidades de incremento del mismo, para mantener un funcionamiento óptimo del sistema.

Los resultados obtenidos demuestran que existe una brecha entre las operaciones locales y remotas, evidenciándose un tiempo de respuesta para usuarios de conexión remota de aproximadamente el doble en comparación al tiempo de respuesta local.

#### **5.4.1.3. Número de Versión**

El número de versión que esta siendo utilizado por la empresa, aún se encuentra aceptado por el proveedor aún cuando existan dos versiones superiores a la misma (7.5 y 8.0), sin embargo, se ha evidenciado que el soporte técnico ofrecido por el socio implantador en algunos de los casos es

limitado alegando que el problema reportado ha sido resuelto en la siguiente versión, lo que genera una acumulación de incidencias pendientes por resolver.

El cambio de versión tanto para el sistema ERP como para la herramienta de reportes financieros implica diversas consideraciones que deben ser tomadas en cuenta antes de ejecutarse. Entre las implicaciones más importantes se encuentran:

- Disponer de personal dedicado para la migración
- Mejoramiento de la infraestructura tecnológica (por ejemplo memoria del servidor)
- Costos de implantación y soporte
- Horas extras de consultoría
- Migración y configuración de los desarrollos propios realizados
- Impacto en los usuarios operacionales. Nuevos entrenamientos y capacitación.

Entre muchas otras, las cuales por lo general involucran tiempo, dinero, dedicación y esfuerzo. Además de requerir que todos los involucrados (usuarios operativos, gerenciales, de consulta, etc.) estén alineados con la meta deseada y reconozcan la importancia y el valor que dicho cambio implica.

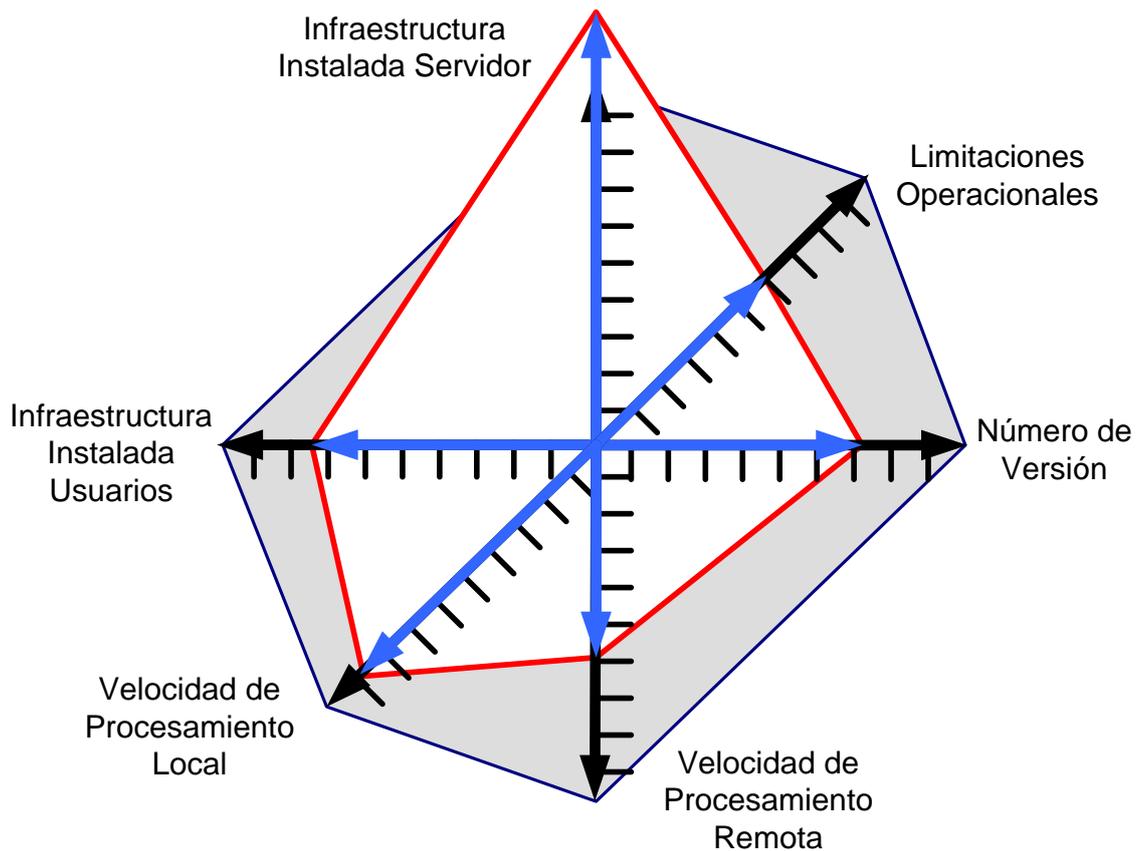
#### **5.4.1.4. Limitaciones Operacionales**

Como se mencionó en el Capítulo IV, el sistema cuenta con ciertas debilidades operacionales para satisfacer algunos requerimientos obligatorios del negocio, lo que conlleva a la necesidad de realizar actividades de manera manual. De los resultados mostrados se puede observar que casi todas las limitaciones están relacionadas con la generación de reportes, en su mayoría afines a la información financiera, pero también existen algunas deficiencias en la parte operativa para el control y emisión (ejecución) de las operaciones.

Algunas de estas limitaciones, como por ejemplo, la generación de reportes en dólares y la facilidad de seguimiento de seriales han sido mejoradas en la nueva versión del software, sin embargo, no se han puesto a prueba para constatar que satisfacen las necesidades requeridas.

#### **5.4.1.5. Gráfico de Brechas del Sistema**

Las brechas del sistema también se graficaron en función a las variables anteriormente expuestas. A continuación se puede observar el posicionamiento de las variables estudiadas:



**Figura 17.** Gráfico de las Brechas del Sistema

En el presente gráfico se puede observar que la sección grisácea, la cual define las brechas del sistema es variable y tiende a reducirse en distintos puntos. Por ejemplo, existen variables que han sobrepasado las expectativas deseadas, como es el caso de la infraestructura instalada del servidor y algunas otras en las cuales la satisfacción es alta como en la velocidad de procesamiento local. Sin embargo, existen otras variables para las cuales aún es necesario optimizar su desempeño, porque siguen siendo debilidades que afectan la operación de la empresa, como lo son la velocidad de procesamiento remota, parte de la infraestructura instalada de los usuarios, las limitaciones operacionales y los cambios o actualización de versiones.

#### **5.4.2. Recomendaciones de cómo ayuda el sistema a solventar las brechas de los procesos de negocio**

El sistema de planificación de los recursos empresariales ERP sirve como medio seguro para apoyar y unificar los procesos de negocio en una misma

estructura. Para lograrlo debe ser atendido y monitoreado por personal experto, encargado de optimizar y adaptar sus funciones a las necesidades del negocio.

El sistema de información ayudará a cerrar las brechas presentadas por los procesos de negocio al considerar la ejecución de dichas actividades:

- Mantener estable la plataforma tecnológica del servidor y los usuarios del sistema ERP. Disponer de memoria suficiente para soportar las transacciones emitidas por las diferentes filiales.
- Emitir reportes financieros re-expresados en moneda dólar.
- Definir los formatos y estructura de los informes financieros que se requieran generar para todas las filiales, que sean de fácil lectura y entendimiento.
- Permitir la automatización de las aprobaciones en línea faltantes.
- Reducir el número de aprobaciones que incrementan los ciclos de vida de los procesos.
- Estandarizar los procesos a través de canales regulares de fácil monitoreo. Para minimizar los errores manuales que puedan presentarse.
- Automatizar el cálculo de costos y precios para la línea de negocio de Sistemas, al igual que como se desarrolló para la línea de Tarjetas. Es evidente que esta actividad requiere de un trabajo en conjunto entre los gerentes de área, el administrador del sistema y las personas encargadas del desarrollo de la aplicación, lo que implica tiempo y dinero de personal valioso, pero debe ser invertido para lograr los objetivos deseados.
- Realizar sesiones de entrenamiento para reforzar los conocimientos de los usuarios en los procesos existentes y los nuevos desarrollos que se lleven a cabo.
- Actualizar las versiones para obtener ventajas de las mejoras incorporadas en la herramienta, siempre y cuando generen valor a los procesos de negocio y en consecuencia a la empresa.

En las actividades anteriormente descritas no se hace mención a las acciones que pueden ser recomendadas para incorporar nuevas funcionalidades no relacionadas a los procesos de negocio evaluados. Algunas de ellas serán expuestas en las recomendaciones finales del presente trabajo de investigación.

## CAPÍTULO VI. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

La evaluación del proyecto de investigación se presenta a continuación de manera resumida en función del porcentaje de alcance logrado de los objetivos planteados en el Capítulo I:

Objetivos		Evaluación (%)	Entregables
General	Evaluar el desempeño del sistema de planificación de los recursos empresariales ERP implantado en una Empresa de Tecnología, en función de su capacidad de apoyar los objetivos del plan estratégico.	100%	Estatus del sistema de información y definición de acciones futuras
Específicos	1. Identificar los objetivos estratégicos de los procesos de negocios que se apoyan en el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP.	100%	Objetivos Estratégicos por proceso de Negocio
	2. Determinar cuáles son las funcionalidades y capacidades actuales del sistema de planificación de los recursos empresariales.	100%	Funcionalidades y Capacidades actuales del sistema
	3. Medir el desempeño de los procesos de negocio que actualmente se apoyan en el sistema y sus brechas con los objetivos estratégicos.	100%	Cuantificación y calificación de las brechas entre los procesos actuales y los objetivos estratégicos
	4. Evaluar la capacidad del sistema para apoyar el cierre de las brechas de los procesos de negocio que dependen de él	100%	Recomendaciones para apoyar el cierre de brechas

	y recomendar acciones a tomar en el corto y mediano plazo para el cierre de las brechas detectadas.		
--	---	--	--

## **CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se presentan las conclusiones y recomendaciones del presente trabajo de investigación.

### **7.1. Conclusiones**

- El sistema de planificación de los recursos empresariales ERP es una herramienta clave para la ejecución de los procesos de negocio de la empresa, la cual debe ser atendida y monitoreada constantemente en función de optimizar su uso.
- La evaluación de un sistema ERP no sólo debe fundamentarse en la detección de fallas y problemas, sino en una comparación con los objetivos estratégicos deseados con la finalidad de determinar las brechas existentes para alcanzar los mismos, de tal manera de poder generar valor con la información obtenida. Adicionalmente, el proceso de evaluación debe ser dinámico ya que los objetivos y metas suelen variar en el tiempo.
- Las brechas de los procesos de negocio identificadas ayudan a determinar prioridades en cuanto a las deficiencias que deben ser atendidas para alcanzar el estado óptimo deseado de operación de los procesos de negocio apoyados en la herramienta, las mismas deben ser cerradas en función de las variables descritas para su medición
- La situación deseada del sistema se enfoca en función de los objetivos y metas que se desean alcanzar por cada proceso de negocio, los cuales a su vez, deben estar alineados con las estrategias globales de la organización.
- Las brechas identificadas en los procesos de negocio son más distantes que las brechas medidas para el sistema, este resultado se debe en la mayoría de los casos a la capacitación e intervención del factor humano
- De acuerdo a las brechas existentes, el nivel de capacitación y entendimiento de los usuarios que operan el sistema de información es un factor clave de éxito y debe estar acorde a los requerimientos del mismo y de los procesos de negocio, ya que es necesario contar con capital humano preparado para sustentar las operaciones realizadas.

- La generación de información completa y concisa a través del sistema ERP es indispensable para el proceso de toma de decisiones gerenciales y, a su vez, puede ser de gran utilidad para alimentar los indicadores que se desarrollan actualmente en la empresa.
- El sistema de información es una herramienta valiosa para apoyar las operaciones de la empresa en cuanto a la integración y automatización de procesos, sin embargo, si las salidas o entregables generados no satisfacen los requerimientos deseados, el valor del mismo puede perderse.
- Las diferencias operacionales existentes entre las filiales deben ser atendidas por separado, ya que cada oficina posee una cultura propia, en cuanto a personal, horarios, leyes, infraestructura, entre otros, que no pueden ser considerados globalmente.
- La adaptación del módulo de proyectos a las necesidades de la empresa y la puesta en marcha del mismo es necesaria para obtener provecho de todas las funcionalidades que se disponen del sistema.

## **7.2. Recomendaciones**

- Realizar pruebas con la nueva versión del software y evaluar los beneficios y cambios que implica antes de llevar a cabo un proyecto de migración de software.
- Mantener actualizada la plataforma tecnológica en la cual opera el sistema, cumpliendo con los requerimientos recomendados por el proveedor del software.
- Las brechas del sistema deben ser reducidas al máximo, para que no sean una limitante para sustentar los requerimientos de los procesos de negocio de la empresa.
- Invertir recursos en la definición de las mejoras de los procesos de negocio del área de Sistemas y Servicios Relacionados para adaptarlas más a la herramienta. Así como también, buscar mejoras continuas para los procesos más estables como el de la línea de tarjetas.
- Disponer por filial de personal técnico capacitado con habilidades similares a las del Administrador del Sistema que faciliten la resolución de problemas que se pudiesen presentar y, además, que sirvan de contacto

directo con el responsable del Servidor Central donde se encuentra la aplicación.

- El Administrador del Sistema debe capacitar a otros usuarios, preferiblemente con conocimientos contables (por ejemplo un contador, administrador) en la elaboración de los informes financieros, de tal manera de garantizar la existencia de recursos disponibles para realizar dicha actividad.
- Integrar las nuevas áreas de negocio que están surgiendo actualmente en la empresa, con la finalidad de tener todos los procesos unificados en un solo sistema.
- Mantener relaciones estables con el proveedor del sistema, para contar con soporte técnico especializado, además de disponer de las últimas actualizaciones.
- Mantener un seguimiento constante y continuo para evaluar el funcionamiento de la herramienta, los procesos de negocio y la capacidad de los usuarios, a través de un plan de acción con la finalidad de medir su desempeño y tener bases históricas para tomar acciones.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Beltrán, J. (1999). *Indicadores de Gestión: Herramientas para lograr la Competitividad*. Bogotá: 3R Editores.
2. Cleary, T. (2001). *El arte de la guerra ilustrado* (4ª ed.). Madrid: Editorial EDAF, S.A.
3. Estay Niculcar, J.(2003). *Selección de ERP en pequeñas y medianas empresas con un Proyecto de Investigación*. Revista Web
4. Francés, A. (2001). *Estrategia para la empresa en américa latina* (1ª ed.). Caracas: Ediciones IESA, C.A.
5. Heras, M. (1996) *Gestión de la producción*. Barcelona. ESADE.
6. Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2004). *Metodología de la investigación* (3ª ed.). México: McGraw-Hill.
7. Jarrar, Y.F, Al-Mudimigh, A. Zairi, M. *ERP implementation critical success factors the role and impact of business process management*. Consultado el (05,18,2003) Revista Web.
8. Kaplan, R., y Norton, D. (2002). *Cuadro de mando integral* (1ª ed.). Barcelona: Ediciones Gestión 2000, S.A.
9. MacGregor, B. (1999). *SAP Computer Software System Implementation Update*. Canadá. Consultado en Septiembre, 25, 2005 en <http://www.city.vancouver.bc.ca/ctyclerk/cclerk/99110>
10. Navarro, E. (2003). *Gestión y Reingeniería de Procesos*. Consultado en Noviembre, 04, 2005 en <http://www.improven-consultores.com/mapa/mapasitio.php>
11. Rodrigo, H. (1999). *Sistemas y Procedimientos en las Organizaciones*. Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado.
12. Tenner, A., DeToro, I. (1996). *Process Redesign. The Implementation Guide for Managers* (1ª ed.). Massachusetts: Addison-Wesley Longman.
13. Zaratiegui, J. R. (1999) *La Gestión por Procesos: Su papel en Importancia en la Empresa*. Economía Industrial N° 330
14. Villalba, J. (1999). *Menú estratégico* (1ª ed.). Caracas: Ediciones IESA, C.A.

## **ANEXOS**

**Anexo 1.** Cuestionario modelo para la definición de los entregables deseados por proceso de negocio

**Cuestionario**

**Nombre del Proceso:** \_\_\_\_\_

1. Según su criterio, ¿Cuáles son los entregables del proceso de negocio que debería generar el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP?

Lístelos a continuación:

<b>Entregable</b>	<b>Crítico (Sí o No)</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	
17.	
18.	
19.	
20.	

**Anexo 2.** Cuestionario modelo para la definición de los entregables actuales por proceso de negocio

**Cuestionario**

**Nombre del Proceso:** \_\_\_\_\_

2. Según su criterio y experiencia, ¿Cuáles son los entregables actuales del proceso de negocio que genera el sistema de planificación de los recursos empresariales ERP?

Lístelos a continuación:

Entregable	Crítico (Sí o No)
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	
10.	

	Alto	Medio Alto	Medio	Medio Bajo	Bajo	Nada
¿Los entregables actuales satisfacen sus requerimientos?						
¿La información fluye con facilidad dentro del proceso?						
¿Las aprobaciones en línea son realizadas de forma rápida y eficiente?						
¿Las aprobaciones manuales son realizadas de forma rápida y eficiente?						
¿Siente que el personal se encuentra capacitado para operar eficientemente el sistema?						
¿Siente que la información extraída del sistema es confiable?						

¿Siente que la definición de perfiles y la seguridad del sistema está acorde a los requerimientos de la Empresa?						
--	--	--	--	--	--	--

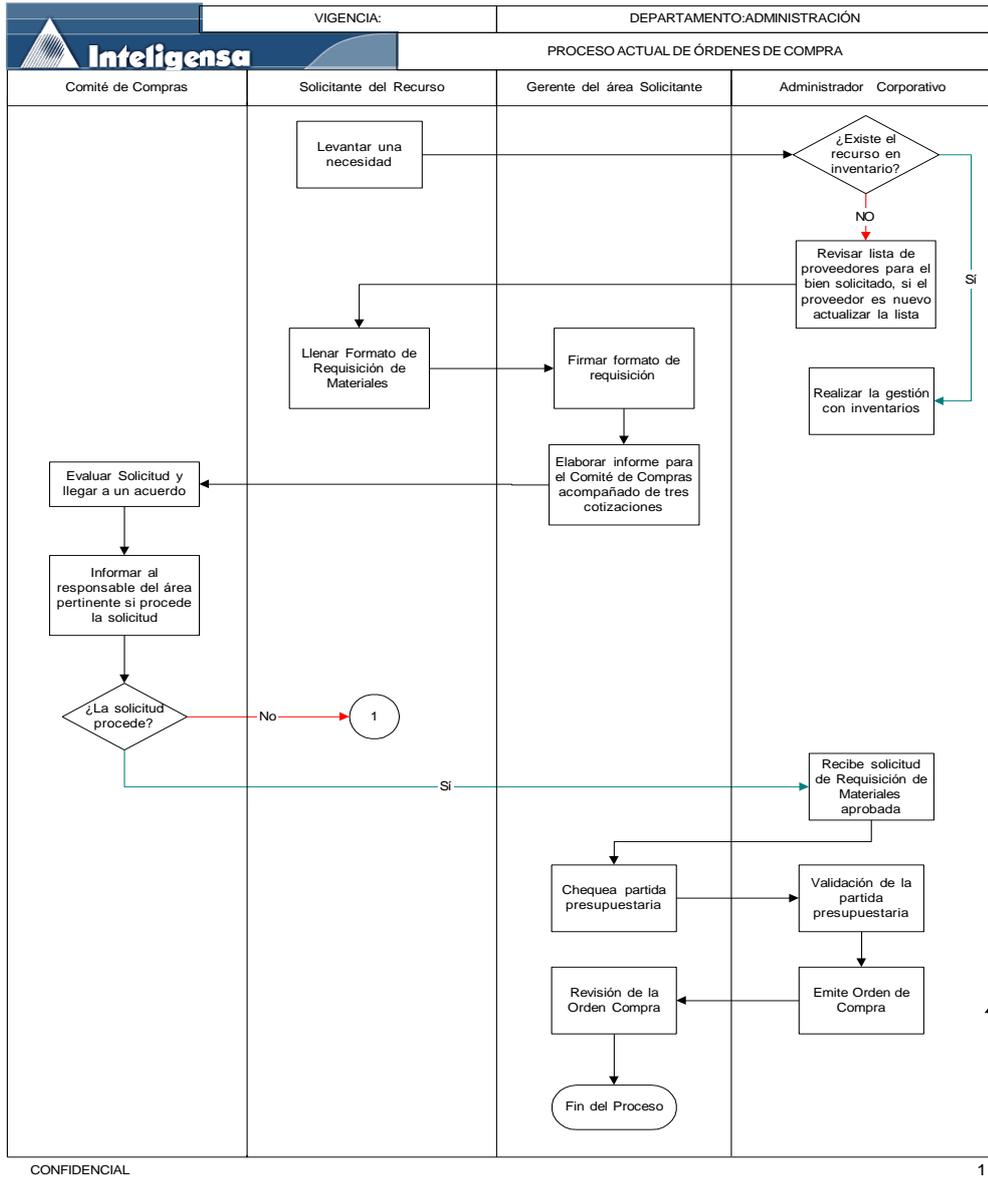
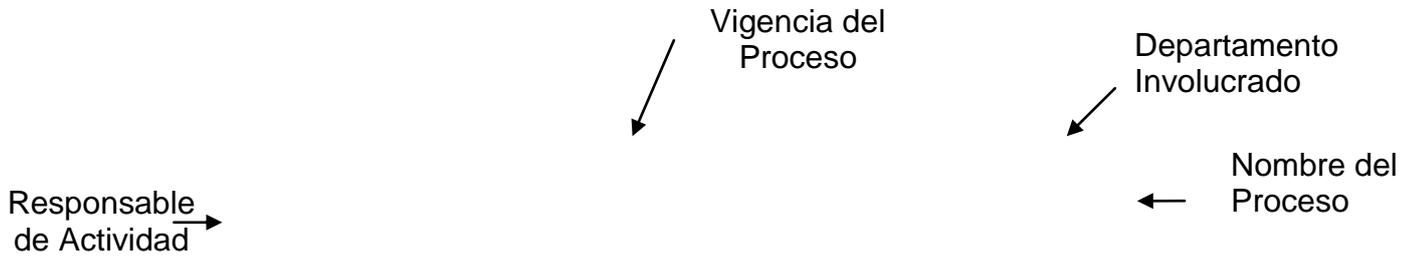
¿Considera que el proceso presenta algún cuello de botella? De ser afirmativa su respuesta, explique.

--

¿Propondría cambios en la operación actual? De ser afirmativa su respuesta, explique.

--

### Anexo 3. Modelo de los Diagramas de Flujo diseñados para los Procesos de Negocio



Número de Página

CONFIDENCIAL

1

**Anexo 4.** Formato modelo del promedio mensual de registro de datos

Promedios Mensuales de Registro de Datos								
	Venezuela		Colombia		México		Totales	
	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual	Sistema	Manual
<b>Compras</b>								
Órdenes de Compra								
Facturas								
Pagos								
<b>Ventas</b>								
Pedidos								
Cotizaciones								
Facturas								
Cobranzas								
<b>Inventario</b>								
Ingreso de lotes								
Ingreso de seriales								
<b>Financiero</b>								
Impuestos								
Depreciaciones								
Asientos Contables								