

ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ERP EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DE CALI – CASO DE ESTUDIO INDUSTRIA DE
ALIMENTOS LA MAIZERA SAS.

ING. IVÁN DARÍO GUERRERO YANTEN, 1104220
ING. LUIS JAVIER URIBE VILLAQUIRAN, 1104225

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA
2016

ESTRATEGIA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN
ERP EN LAS PEQUEÑAS EMPRESAS DE CALI – CASO DE ESTUDIO INDUSTRIA DE
ALIMENTOS LA MAIZERA SAS.

Presentado por:

ING. IVÁN DARÍO GUERRERO YANTEN, 1104220

ING. LUIS JAVIER URIBE VILLAQUIRAN, 1104225

Trabajo de grado presentado para optar al título de:

Magister en Administración

Director:

PhD. SANDRA CRISTINA RIASCOS

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRIA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS
SANTIAGO DE CALI, COLOMBIA

2016

Contenido

Introducción	10
CAPITULO I. Aspectos generalidades de la investigación.....	12
1.1 Problema de investigación.....	12
1.1.1 Planteamiento del problema.	12
1.1.2 Pregunta de investigación.....	12
1.1.3 Objetivos.	13
1.1.4 Justificación.....	13
1.1.5 Marco referencial.	15
1.1.6 Metodología.....	40
CAPITULO II. Caracterización de la compañía.....	45
2.1 Historia de la compañía.....	45
2.2 Planeación estratégica	47
2.2.1 Misión.....	48
2.2.2 Visión	48
2.2.3 Objetivos estratégicos.....	48
2.2.4 Política de calidad	48
2.2.5 Cultura organizacional.....	49
2.2.6 Recursos humanos.....	49
2.2.7 Estructura organizacional	50
2.2.8 Procesos.....	51
2.2.9 Flujo de proceso	57
2.3 Caracterización TIC	58
2.3.1 Nivel de aceptación de inclusión de las TIC en la organización	58
2.3.2 Habilidades y destrezas de los empleados de La Maizera SAS, para el manejo de las TIC.....	61
CAPITULO III. Estrategias para facilitar la implementación del ERP en las empresas	67
3.1 Modelos y metodologías de implementación de sistemas ERP	67
3.1.2 Modelo 1. Caso Corporación Eléctrica del Ecuador – TRANSELECTRIC	68
3.1.3 Metodología propuesta por el Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS)	71
3.1.4 Implantación de un ERP: El valor añadido a la empresa	81
3.1.5 Modelo de implementación de ERP SAP en una empresa	84

3.1.6	Análisis de modelos y estrategias de implementación de ERP.	93
CAPITULO IV. Estrategia para mejorar la aceptabilidad e implementación del ERP en la empresa		
	Industria de Alimentos La Maizera	95
4.1	Aspectos a considerar para tener éxito en la implementación.....	95
4.2	Factores que pueden reducir el éxito en la implementación del ERP.....	96
4.3	Estrategia de implementación del sistema ERP	97
4.4	Etapa 1: Alineación de la estrategia corporativa y compromiso de la dirección.....	98
4.5	Etapa 2: Establecer líderes para iniciar el proyecto.....	100
4.6	Etapa 3: Mantener un proceso continuo de estandarización de procesos	101
4.7	Etapa 4: Establecer alcance del ERP	103
4.8	Etapa 5: Sensibilización del personal	107
4.9	Etapa 6: Análisis estratégico de los sistemas de información ERP	109
4.10	Etapa 7: Parametrización.....	110
4.11	Etapa 8: Evaluación del sistema de ERP implementado	111
4.12	Etapa 9: Sistema de información ERP en ambiente productivo	112
4.13	Cuadro resumen de la estrategia.....	112
4.14	Plan de despliegue de la estrategia en la compañía	114
CAPITULO V. Socialización de la estrategia.....		116
6.	Conclusiones y recomendaciones.....	120
7.	Bibliografía.....	122
ANEXOS.....		124

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de las MIPYMES	36
Tabla 2. Operacionalización de variables.....	41
Tabla 3. Marco lógico	43
Tabla 4 Perfil educativo del personal de la compañía.....	61
Tabla 5. Tabulación utilización de tecnologías por parte de los empleados	62
Tabla 6. Resumen metodología TRANSELECTRIC	69
Tabla 7. Resumen metodología Selección del ERP – CAPIS	80
Tabla 8. Cuadro etapas de implementación sistema ERP	83
Tabla 9: Análisis de modelos de implementación de ERP	94
Tabla 10. Parámetros de implementación	103
Tabla 11. Matriz de selección del ERP	110
Tabla 12. Modelo propuesto para implementación de un ERP en la Maizera	112
Tabla 13. Plan de implementación estrategias	114
Tabla 14. Calificación estrategias por parte de la empresa	118

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1: Los procesos de información en su empresa, están integrados con alguna aplicación administrativa ERP (Enterprise Resource Planning - Planificación De Recursos Empresariales).....	17
Ilustración 2: Los procesos de información en su empresa, están integrados con alguna aplicación administrativa ERP, por sectores económicos y sus actividades.....	17
Ilustración 3. Familia Montaña	46
Ilustración 4. Estructura Organizacional	50
Ilustración 5. Mapa de procesos	51
Ilustración 6. Proceso productivo	57
Ilustración 7: Etapas de implementación SAP	84
Ilustración 8. Etapas propuestas para la implementación de un ERP en una PYME	98

Índice de anexos

Anexo 1. Encuesta 1. Nivel de implementación de planeación estratégica orientada a la tecnología	125
Anexo 2. Encuesta 2. Nivel de aceptación de inclusión de las TIC en La Maizera	126
Anexo 3. Encuesta 3. Nivel de aceptación de inclusión de las TIC que utilizan a título personal los empleados de La Maizera SAS	127
Anexo 4. Criterio para la selección de un proveedor ERP	128
Anexo 5. Encuesta clasificada por módulo	130
Anexo 6. Listado modelo para seleccionar empresa consultora.....	138
Anexo 7. Modelo cuadro comparativo de propuestas de implementación.....	138
Anexo 8. Modelo mapa de procesos	139
Anexo 9. Modelo de caracterización de proceso.....	140
Anexo 10. Modelo procedimiento.....	141
Anexo 11. ERP Disponibles en el mercado.....	143
Anexo 12. Encuesta para recibir la retroalimentación sobre las estrategias propuestas.....	146

Agradecimientos

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a todas las personas que a lo largo de esta etapa de nuestras vidas, brindaron su apoyo incondicional e hicieron posible la culminación exitosa de este trabajo de investigación, con el cual aspiramos al título de Magister en Administración de Empresas.

Agradecemos de sobre manera a la PhD. Sandra Cristina Riascos, quien fue nuestra directora, resaltamos y elogiamos su gran nivel intelectual, la forma como nos orientó y transfirió los conocimientos adecuados para el desarrollo de ésta investigación. Doctora, una vez más, gracias deseándole lo mejor para usted y su familia.

Igualmente, agradecemos a nuestros familiares. Por parte de Iván Darío Guerrero Yanten; Andrea Gutiérrez (esposa), Sara Yanten y Silvio Guerrero (Padres), Fabián Guerrero y Hernando Córdova (Hermanos) y Juan Antonio Garcés, aunque ya no está con nosotros, siempre anheló ver el día en que lograra este título. A todos ellos porque en todo momento han estado a mi lado siendo el soporte de mi vida y en quienes encuentro el aliciente que me permite afrontar los retos de la vida y quienes hoy son testigos de este logro más.

Finalmente, por parte de Luis Javier Uribe Villaquiran; Edilberto Guzmán Villaquiran y Jesús Uribe Villaquiran (Hermanos), desde lo más profundo de mi ser agradezco a Dios y dedico este logro académico a mi señora madre María Aquilia Villaquiran Luligo, quien descansa en la paz del señor, fue mi apoyo moral y seguirá siendo mi fortaleza especial para seguir adelante y alcanzar nuevos logros.

De corazón a todos gracias!!!

Iván Darío Guerrero Yanten
Luis Javier Uribe Villaquiran

Resumen

Esta investigación tiene como propósito diseñar la estrategia que facilite la implementación de los sistemas de información para la planificación de recursos empresariales, caso de estudio Industria de Alimentos la MAIZERA SAS. Para lo cual se realizó la caracterización de la compañía en la cual se describe su historia, planificación estratégica, y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) utilizadas; posteriormente se relacionan algunos casos exitosos de implementación de sistemas de información ERP en otras compañías, con su respectiva metodología de aplicación, esto con el fin de extraer los aspectos más relevantes que permitan una aplicación sencilla y exitosa en la Industria de Alimentos La Maizera SAS. Por último se elabora una estrategia con base en los modelos expuestos en la investigación, la cual es socializada con los directivos de la compañía, quienes aportan a la investigación su concepto acerca de este.

Palabras claves

Sistema de información para la planificación de recursos empresariales (ERP), Procesos, Reducción de costos, Planificación estratégica, Modelo, Estrategia, Productividad, Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC).

Introducción

Cada vez toma mayor importancia la apropiación y uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en el ámbito empresarial, debido a que estas representan una excelente herramienta de gestión y de mejoramiento continuo de los procesos al interior de las compañías. Es tal su importancia, que en la medida que las empresas tienen los recursos financieros suficientes para su implementación, consideran que se debe contar con sistemas de información basados en Software y hardware, que les permita consolidar y gestionar de manera integral toda la información referente a los procesos financieros, productivos, costos, logísticos, entre otros. (Valle, Puerta, & Núñez, 2015) La creación de valor para los negocios las TIC es la referencia actual para todos los procesos en una organización, es decir todas las operaciones, procedimientos y pasos de la cadena de valor están estrechamente vinculados al mejor coeficiente de gestión de la información.

Las empresas no se pueden sustraer a la competitividad global, aunque no estén orientados al mercado mundial. El entorno competitivo de una empresa ya no es solamente local, sino mundial. Cualquier fabricante en el otro lado del mundo, no importa su tamaño, puede colocar sus productos en nuestro territorio, en nuestro mercado, sin mayores dificultades.

Desde la década de los 60, con el objetivo de garantizar el correcto funcionamiento de la organización una gran parte de los negocios eran apoyados por técnicas de gestión de inventarios, y a partir de la década de los 80 esta gestión de inventarios evolucionó a una nueva técnica conocida como el MRP (Planificación de pedidos de materiales) que adicional a la gestión de inventarios se convirtió en un herramienta transversal a la producción que apoyaba toda la manufactura del producto. Ya en la década de los 90 con las innovaciones en diferentes áreas como Finanzas, Gestión humana, logística, producción, entre otras, surge una herramienta más poderosa que integra los diferentes procesos y subprocesos de la compañía haciendo que la gestión se hiciera más eficaz. Esta herramienta recibió el nombre de ERP por sus siglas en inglés (Enterprise Resource Planning) que traducen Planificación de los Recursos Empresariales, y como se indicó anteriormente permiten utilizar módulos integrados y especializados en cada área de procesos de negocios respondiendo a las necesidades específicas y capacidades técnicas de la organización, así mismo, su objetivo principal es proporcionar un repositorio central para toda la

información que es compartida por todas las diversas facetas de una ERP con el fin de suavizar el flujo de los datos en toda la organización.

Por lo anterior, este trabajo se orienta a establecer una estrategia para la implementación de los sistemas de información para la planificación de recursos en las Pequeñas empresas de Cali, caso de estudio Industria de Alimentos la MAIZERA SAS; según estudio realizado por la Universidad del Valle (Aplicación del modelo para la evaluación de la efectividad de las TIC en el ámbito administrativo en PYMES de la ciudad de Santiago de Cali), que de 107 PYMES encuestadas en la ciudad de Cali en los diferentes sectores económicos, el 58.49% del total de la muestra no tienen los procesos de información integrados con aplicaciones administrativas de planificación de recursos empresariales (ERP).

Es por tanto, necesario proporcionar estrategias que les facilite a las PYMES acceder a sistemas de información ERP que se adecuen a sus necesidades y presupuestos, en este sentido en el desarrollo de la investigación se abordan algunos modelos que fueron implementados con éxito en otras organizaciones, y que sirven de referente para plantear un modelo que se ajuste al caso de estudio.

El documento se desarrolla en 5 Capítulos, en el primero se mencionan los aspectos generales de la investigación y el problema de investigación, en el segundo capítulo se describe en detalle la compañía con el fin de comprender la situación y el funcionamiento actual, que permite tener una base para la propuesta de mejora con base en un sistema de información ERP, en el tercer capítulo se abordan algunas estrategias utilizadas con éxito en otras compañías para la implementación del ERP, así mismo se mencionan algunos modelos para el mismo fin, en el cuarto capítulo se plantea una estrategia para mejorar la aceptación del ERP y facilita la implementación del mismo, y por último en el capítulo quinto se realiza la socialización del modelo propuesto para la implementación del ERP con el Gerente de la empresa la Maizera.

CAPITULO I. Aspectos generalidades de la investigación

1.1 Problema de investigación

1.1.1 Planteamiento del problema.

LA MAIZERA S.A.S es una empresa del sector industrias de bienes de consumo, dedicada a la producción y comercialización de Arepas, que busca cada día mejorar sus procesos y ampliar el mercado para posicionarse como una de las organizaciones más competitivas del sector.

Es una empresa familiar con una trayectoria en el mercado de más de 60 años, administrada inicialmente por su socio fundador el señor Fabio Enrique Montaña y actualmente continua la dirección en manos de unos de sus hijos. Está conformada por 26 empleados directos entre las áreas administrativas, operativas, mercadeo y ventas.

En sus actividades diarias de producción y administrativas, disponen de sistemas de información automatizados permitiendo apoyar el desarrollo de los procesos de información.

Sin embargo, los sistemas de información implementados dentro de la compañía no están integrados, la cual obliga a desarrollar los procesos de información de manera aislada para luego poder consolidarla y entregar los informes requeridos.

Esta desintegración, implica emplear mucho tiempo haciendo búsquedas, revisiones, cálculos y otros en el desarrollo de los procesos de información, causando retrasos, procesar datos erróneos y/o incompletos. Es decir, presenta dificultades que impiden entregar información oportuna y exacta para la toma de decisiones gerenciales, apoyo al desarrollo de las estrategias de la organización y corriendo el riesgo de perder competitividad en el mercado.

1.1.2 Pregunta de investigación.

¿Cuál es la estrategia que facilite la implementación un sistema de información para planificación de recursos empresariales (ERP), en la Industria de Alimentos La Maizera SAS?

1.1.3 Objetivos.

1.1.3.1 Objetivo general.

Diseñar la estrategia que facilite la implementación de los sistemas de información para la planificación de recursos empresariales, caso de estudio **Industria de Alimentos la MAIZERA SAS.**

1.1.3.2 Objetivos específicos.

- Caracterizar los procesos y planeación estratégica de la empresa Industria de Alimentos **LA MAIZERA SAS.**
- Generar la estrategia que permita mejorar la implementación del ERP en la Industria de Alimentos **LA MAIZERA SAS.**
- Establecer un plan de acción para la implementación del ERP en la Industria de **LA MAIZERA SAS.**
- Socializar la estrategia y plan de acción para la implementación del ERP con las directivas de la compañía Industria de Alimentos La **MAIZERA SAS.**

1.1.4 Justificación.

Los nuevos retos que se presentan en economías globalizadas, exigen que las personas al interior de las compañías deban prepararse cada día más para ser más productivas en términos de tiempo, costo, calidad, seguridad, entre otras. Todo esto con la finalidad de generar valor en los procesos en los cuales interactúan y redundar en la competitividad de las empresas en las que se desempeñan. Es tal la importancia del conocimiento en las personas, que éste es considerado como un activo intangible capaz de generar ventajas competitivas para el crecimiento o permanencia de las organizaciones en el mercado.

Precisamente respecto a este tema de competitividad y conocimiento que poseen las personas, surgen las TIC, como técnicas usadas para enfrentar los desafíos de los mercados, más aún

cuando se habla de empresas que son muy jóvenes y tienen pocos recursos financieros para invertir en estrategias agresivas de mercado que les permita competir con las grandes compañías. Para que las TIC tengan impacto en las PYMES, es indispensable que desde los directivos se cree una cultura de apropiación de estas tecnologías, y sean vistas como la técnica que permite facilitar el trabajo y hacer procesos más rápidos y eficientes. Por éste motivo ésta investigación pretende recoger la percepción que tienen los empresarios de las PYMES de Cali del sector industria de bienes y consumo, acerca de la apropiación del conocimiento y buen uso de las TIC en los sistemas de información para la planificación de recursos empresariales (ERP).

Hasta el momento se ha destacado la importancia del uso adecuado de las TIC, en el desarrollo de la competitividad de las PYMES de la ciudad de Cali, y se ha precisado que para alcanzar una posición competitiva se requiere, entre otras cosas: la incorporación de progreso técnico, entendido como la capacidad de imitar, adaptar y desarrollar técnicas de producción de bienes y servicios antes inexistentes en una economía o de su mejoramiento; la diversificación de los productos exportables en condiciones de calidad y precio al menos equiparables a las de sus competidores; la adaptación a las nuevas condiciones de competencia en los mercados y la reconversión de sectores no competitivos. En este sentido, surgen dentro de las TIC, los sistemas de información basados en un ERP, que pretenden sacar el mejor provecho al uso de la información y los recursos disponibles al interior de las PYMES.

Una implementación adecuada de un ERP a la compañía permitirá, entre otras cosas lo siguiente:

- Mayor eficiencia en los procesos
- Mejorar la capacidad operativa
- Mayor control y trazabilidad
- Mayor rentabilidad
- Menores costes

Es importante resaltar que a nivel de la ciudad, regional y nacional se han presentado programas que incentivan la utilización de las TIC en el ámbito empresarial como son el desarrollo de diversos eventos y foros asistidos por el SENA, el programa MIPYME digital del Ministerio de las TIC, empresas TIC, Universidades, entre otros.

Sin embargo, los resultados actuales de las investigaciones, políticas del gobierno y difusiones. Confirman que se necesita insistir, influenciar y estimular más la apropiación del conocimiento y buen uso de las TIC como un factor de competitividad en las PYMES de Cali. Asimismo, los análisis mencionados sobre los resultados mostrados en las ilustraciones de los antecedentes, se puede evidenciar que las PYMES de Cali del sector de la industria de bienes y consumo no han aceptado o desconocen los beneficios que ofrecen los sistemas de información para la planificación de recursos empresariales (ERP) y haciendo una adecuada utilización lograrían integrar y procesar la información de cada una de las áreas o departamentos de la empresa que desarrollan en sus procesos de producción y/o administrativos. Igualmente, los propietarios y administradores podrían evaluar y mejorar sus procesos internos, asumiendo el compromiso de realizar el seguimiento apropiado de las características del software como también ayudar a incrementar la productividad y a sostener su ventaja competitiva en el mercado.

En la actualidad la empresa La Maizera, genera a diario un gran flujo de información que no alcanza a ser procesada por completo, y esto genera que la toma de decisiones se tarde un poco más de tiempo, mientras se busca la información específica para este fin. Por este motivo la compañía puede perder competitividad al no poder reaccionar rápidamente ante las amenazas del medio, y puede causar costos de oportunidad al no tomar decisiones en el momento oportuno que permitan a sus directivos realizar buenas negociaciones.

1.1.5 Marco referencial.

1.1.5.1 Estado del arte.

Nuestro país, regiones y empresas tienen la necesidad de alcanzar la transformación productiva y ser más competitivos ante el mercado nacional e internacional que es altamente competitivo. Así mismo, se ha identificado la ciencia, la tecnología y la innovación como fuentes de desarrollo y crecimiento económico por el gobierno, sociedad, empresas y academia. Pero, para satisfacer estas necesidades por medio de las fuentes mencionadas se requiere generar procesos de innovación, el fortalecimiento del capital intelectual y una adecuada gestión del conocimiento. Igualmente, políticas del estado con estrategias que incrementen la capacidad del país para generar y usar conocimiento científico y tecnológico. En la era agrícola el recurso central fue la tierra y en la era industrial fue la maquinaria (capital físico), hoy en la nueva economía que se

está configurando, el conocimiento y su distribución entre las distintas unidades que componen el sistema económico es el elemento clave para la creación de la riqueza. De esta manera, la economía del conocimiento se basa en cambios de la oferta –nuevas formas de producir, trabajar, interaccionar las empresas, ofrecer productos y de innovar en los diseños organizativos, etc. – y los cambios en la demanda –nuevas formas de distribuir, consumir, realizar inversión y financiación, de cambiar las relaciones internacionales, etc. – generados por el uso intensivo de las TIC y los contenidos digitales.

La importancia de la creación del conocimiento y de las actividades innovadoras como factores de crecimiento económico, se deben en Primer lugar a la evolución en el desarrollo de indicadores y métodos de medición ha contribuido a considerar al conocimiento como nuevo input inherente al proceso productivo. El conocimiento, como cualquier otro factor de producción, puede ser producido y utilizado en la creación de nuevos bienes y/o servicios (innovación) en la mejora de las actuales operaciones, productos y/o procesos y en aprovechar la relación con su entorno. Y en segundo lugar a la aparición y desarrollo de las TIC que han contribuido a una mayor facilidad en el uso y creación del conocimiento.

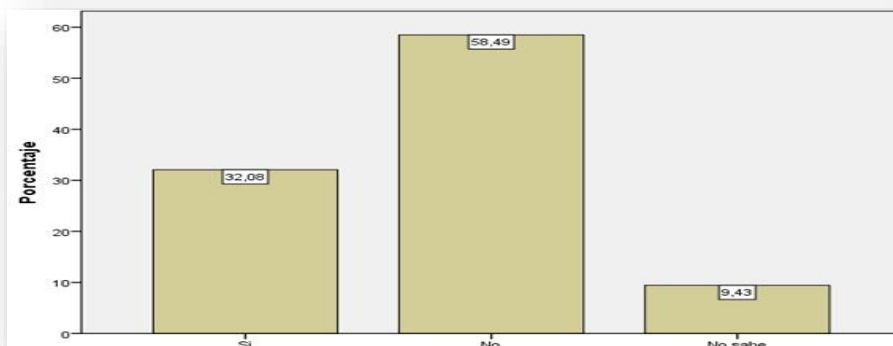
En las empresas la implementación de las TIC ha llevado a una nueva configuración de los procesos, para hacerlos más eficientes al permitir aumentar la movilidad y la rapidez con que se llevan a cabo, contribuyendo a disminuir los costos de transacción, al hacer que los procedimientos sean más interconectados y más descentralizados. También han facilitado la inserción en la economía global de las empresas y que se aprovechen y se generen mayores economías de escala. Así, en muchos negocios, empresas y sectores de la economía, las TIC han llevado a un crecimiento acelerado en los últimos años, potencian y retan la capacidad de investigar, desarrollar, innovar y emprender.

Las TIC están transformando la actividad empresarial hasta tal punto que en la actualidad el conocimiento se configura como el elemento central en la explicación de los incrementos de productividad y competitividad, además de constituirse en el catalizador de las transformaciones de la organización y la estrategia empresarial. Igualmente, se puede mencionar al conocimiento y al capital intelectual como las únicas fuentes de ventaja competitivas sostenibles, basándose en lo que se sabe, como utilizar lo que sabe y la capacidad de aprender cosas nuevas rápidamente. También pudiéndose decir que por falta de estas fuentes, el dualismo tecnológico puede seguir

persistiendo; algunas empresas emplearan tecnología más reciente y otras seguirán usando métodos muy primitivos.

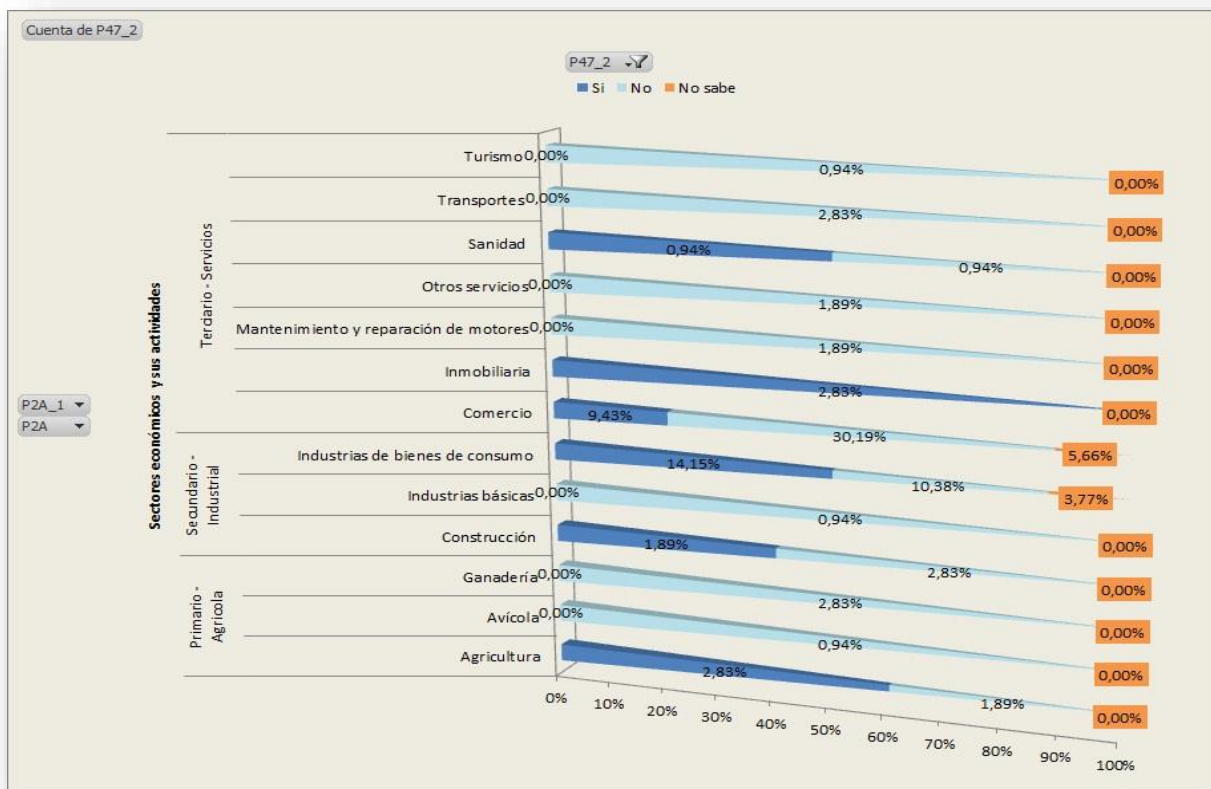
Según estudio realizado por la Universidad del Valle “Aplicación del modelo para la evaluación de la efectividad de las TIC en el ámbito administrativo en PYMES de la ciudad de Santiago de Cali”, muestra que sólo el 41.51 % cuentan con procesos de información integrados con aplicaciones administrativas de planificación de recursos empresariales (ERP); lo cual puede indicar que hay un 58.49% del total de la muestra de PYMES, con un gran potencial para la implementación de sistemas de gestión basados en modelar, unificar y automatizar la mayoría de los procesos de sus diferentes áreas o departamentos facilitando control y centralización de la misma en función de tomar mejores, rápidas y seguras decisiones para apoyar las estrategias corporativas (ilustración 1); además se puede decir que el 10.38% total de la muestra no tienen implementada una ERP y están en el sector económico de la industria específicamente en la producción de bienes de consumo ocupando el segundo lugar (ilustración 2).

Ilustración 1: Los procesos de información en su empresa, están integrados con alguna aplicación administrativa ERP (Enterprise Resource Planning - Planificación De Recursos Empresariales)



Fuente: Universidad del Valle, investigación “Aplicación del modelo para la evaluación de la efectividad de las TIC en el ámbito administrativo en PYMES de la ciudad de Santiago de Cali.

Ilustración 2: Los procesos de información en su empresa, están integrados con alguna aplicación administrativa ERP, por sectores económicos y sus actividades



Fuente: Universidad del Valle, investigación “Aplicación del modelo para la evaluación de la efectividad de las TIC en el ámbito administrativo en PYMES de la ciudad de Santiago de Cali

(Quiescenti, Bruccoleri, La Commare, Noto La Diega, & Perrone, 2006) Señalan que el modelado de procesos de negocio ha sido utilizado en muchas organizaciones como una herramienta eficaz para la gestión de cambios en la organización. Aunque, pocas veces se ha explotado para apoyar todo el ciclo de vida de gestión de procesos de negocio incluyendo el diseño de procesos de negocio su aplicación y control. En las organizaciones existe la necesidad de la adopción e implementación de un sistema Enterprise Resource Planning (ERP) utilizando los mismos sistemas de flujo de trabajo, tanto para el modelado de los procesos de negocio de la empresa y la gestión de procesos de negocio para el diseño, implementación y control de un sistema de información ERP.

Un sistema ERP adopta procesos, donde todas sus actividades están conectadas e interactúan simultáneamente, permitiendo que la competitividad de las empresas se base no sólo en la calidad de los productos y servicios (lo que hacen), sino también de la eficiencia de los procesos internos (cómo lo hacen). Habitualmente, el resultado de los procesos de negocio son productos, las metodologías e instrumentos adoptados, y las características del producto o servicio final se deben en gran parte a la influencia de los procesos de negocio de la empresa.

La adopción e implementación de un sistema ERP en las pequeñas y medianas empresas representa hoy en día capacidad de innovación y en consecuencia potencializar la competitividad.

Cada organización tiene su negocio con diferentes objetivos, estrategias y necesita un sistema ERP que cumpla con sus requisitos específicos (Ayag y Ozdemir 2007) citado por (Moalagh & Ravasan, 2013).

Algunos investigadores indican que la integración de la información, el aumento de la velocidad de la comunicación entre las unidades de la organización, la reducción de las materias primas, costes de producción, y la aceleración de la entrega del producto final son los principales objetivos en la implementación de una ERP (Olhager y Selldin de 2003, Hsu y Chen 2004 Botta-Genoulaz y Millet 2005) citado por (Moalagh & Ravasan, 2013).

Otros investigadores concluyen en sus proyectos de investigación que mejorar la toma de decisiones y aumentar la flexibilidad en la generación de conocimiento son los objetivos principales en la implementación de una ERP (Spathis y Constantinides de 2003, Holsapple y Sena de 2005, Spathis y Ananiadis 2005) citado por (Moalagh & Ravasan, 2013)..

Otros estudios indican que los objetivos en la implementación de una ERP cambian de empresa a empresa. Por ejemplo, en las industrias manufactureras, disminuir los cuellos de botella y residuos, mejorar la relación con los proveedores y el cálculo en tiempo real de los costos de los productos finales son los principales objetivos más importantes en la implementación de sistemas ERP. Mientras, en las industrias de servicios, los objetivos de gran importancia son la atención al cliente y la gestión de recursos humanos (Botta-Genoulaz y Millet 2006) citado por (Moalagh & Ravasan, 2013).

(Quiroga & Cerón, 2010) Hicieron un análisis sobre “Uso de las TIC en las PYMES del sector metalmecánico de Cali” la nueva economía del conocimiento exige que las organizaciones implementen una infraestructura de sistemas de información y comunicación tanto interna como externa en red, que permita mantener una alta capacidad tecnológica, además de un buen nivel de conocimiento en nuevas tecnologías. Por lo tanto, es necesario iniciar procesos tendientes a asumir una constante vigilancia tecnológica en el sector metalmecánico, basados en la investigación y el desarrollo y en una red de comunicaciones, que estimule la creatividad e innovación tanto de procesos como de productos y servicios, con miras a alcanzar mayores niveles de productividad y competitividad, que les permita convertirse en organizaciones inteligentes, que estén en capacidad de satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes, y hacer de los datos y de la información un recurso organizacional importante para la generación de

nuevo conocimiento. Otro análisis de estos autores (Quiroga & Cerón, 2010) fue la “Estructura organizacional” analizar los modelos administrativos de gestión y de direccionamiento estratégico, es indispensable para rediseñar y crear estructuras orientadas a la flexibilización y mejoramiento de los procesos de planeación, organización, dirección, ejecución y control, siempre que sea necesario. Pero, al realizar procesos de observación directa en las PYMES, se evidenció que los empresarios de este sector industrial no son conscientes de la importancia y necesidad de tener estructuras organizacionales planas, diseñadas e interrelacionadas en forma de red, que puedan ser potenciadas con el uso de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. También analizaron el “Conocimiento, gestión del conocimiento y conocimiento de nuevas tecnologías” se reconoce un mayor nivel de experticia en lo relacionado con la forma de hacer gestión del conocimiento, que en el conocimiento mismo de las nuevas tecnologías en donde este es medio, reflejando lo distantes que aún se encuentran en el uso y apropiación de nuevas tecnologías, como herramientas para mejorar los niveles de productividad y competitividad. (Quiroga & Cerón, 2010) En sus conclusiones dicen que las empresas vinculadas al sector metalmecánico aún continúan trabajando con una estructura organizacional piramidal tradicional, de corte Taylorista-Fordista, desconociendo la posibilidad de implementar nuevas estructuras organizacionales flexibles y planas que puedan ser fácilmente interrelacionadas en forma de red, basadas en el uso apropiado de las TIC. Asimismo, la mayoría de las PYMES del sector metalmecánico de Cali no están trabajando o haciendo uso de la nueva forma de gestión del conocimiento empresarial, ni contemplan el uso de las tecnologías de información y comunicación en la nueva sociedad de la información y del conocimiento, la necesidad de disponer de estructuras organizacionales flexibles que les permitan adaptarse a entornos dinámicos y cambiantes y de contar con esquemas y sistemas orientados a motivar y estimular el capital humano como generador de ventajas competitivas, colocando este grupo de empresas en una real desventaja competitiva a nivel internacional.

1.1.5.2 Marco teórico.

3.1.1.1.1 Tecnologías de la Información – TIC.

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) proporcionan sistemas de información avanzados que le permitan a la organización gestionar sus procesos de forma eficiente y eficaz de acuerdo con la misión y visión de la misma. Los sistemas de información en las actividades administrativas han proporcionado ventajas indiscutibles como por ejemplo la agilidad en la realización de los procesos, la reducción de costos, apoyar las estrategias de competitividad, mayor control de las actividades empresariales, la integración de las diferentes áreas de la empresa, incrementar la efectividad en la operación de los procesos, la eliminación de barreras físicas de trabajo y la disminución de errores, tiempo y recursos (Betancourt, 2011).

Los sistemas de información han evolucionado, pudiéndose identificar en cuatro estadios. El primero, los sistemas de información aislados, enfocados fundamentalmente al nivel operativo y se instalaban en cada puesto de trabajo o en un servidor de la organización; el segundo, sistemas de información aislados, con el objetivo de no solamente apoyar el contexto transaccional sino también de apoyo a toma de decisiones y su instalación se realiza en un servidor de la organización; el tercero, se avanza a sistemas de información integrados y es en este estadio donde aparecen los Sistemas de Planificación de Recursos (ERP), Sistemas de Administración de Clientes (CRM) y Sistemas de apoyo a la cadena de valor (SCM), instalados en un servidor de la organización; y finalmente, los sistemas de información integrados ERP, CRM y SCM orientados al apoyo tanto a nivel táctico como estratégico de la organización y utilizando los recursos que ofrece Internet, como son los servidores en línea. A la vez, considerando que los sistemas de información son una herramienta fundamental en la óptima gestión empresarial se constituye en un tema interesante de estudio; la aceptabilidad que tienen los sistemas de información para la planificación de recursos empresariales (ERP).

Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP –Enterprise ResourcePlanning) se originan con el propósito de establecer un sistema de información que funcione como columna vertebral en las decisiones tomadas en la empresa (Andonegi, Casadesús, & Zamanillo, 2005). Es decir, los ERP permiten integrar todas las áreas de la organización de tal forma que se pueda gestionar adecuadamente tanto la información como los recursos de la organización; entre las principales funcionalidades que tiene un ERP están: evaluar, controlar y gestionar más fácilmente un negocio en todos los ámbitos y se caracteriza por su gran capacidad de adaptación,

modularidad, integración de la información, universalidad, estandarización e interfaces (Muñiz, 2004).

Asimismo, el estudio y aplicación de mejoras en optimización de recursos, soportado en sistemas de información, incrementa el porcentaje de innovación y adaptación tecnológica de la PYME, permitiendo realizar una mejor planeación de los recursos empresariales. Adicionalmente, el desconocimiento de la tecnología, por parte de los gerentes, es el principal obstáculo para la adopción de tecnologías de información y las comunicaciones en las pequeñas y medianas empresas. (Romero, Rico, & Barón, 2011).

Sin embargo, para tomar la decisión de implementar un sistema ERP en la organización requiere conocer también los costos ocultos que esto implica; entrenamiento, integración y evaluación, personalización, conversión de la información, análisis de información, consultores y reemplazo por el mejor sistema e implementación de equipos (Koch, 2007). Igualmente, la implementación de los sistemas de información a nivel organizacional tiene algunas dificultades que se constituyen en desventajas para la aceptabilidad de los sistemas de información, entre los que se destacan: el tiempo que pueda tardar su implementación, la resistencia al cambio de los usuarios, y los problemas técnicos como fallas en el hardware o el software, debido a funciones implementadas inadecuadamente para apoyar ciertas actividades de la organización (Betancourt, 2011).

En las MIPYMES¹ se concentran los principales problemas de uso y apropiación de las TIC. En estas circunstancias, se configura en el país una importante “brecha digital” entre las grandes, pequeñas y medianas empresas, que se constituye, sin duda, en uno de los grandes retos para incrementar la productividad y la competitividad del país en los próximos años, aún más si se tiene en cuenta que las MIPYMES representan el 98% de las empresas de Colombia y que generan el 85% del empleo de la economía. (Romero, Rico, & Barón, 2011)

¹ Micro, pequeña y mediana empresa

3.1.1.1.2 *TIC como ventaja competitiva.*

(Moncada & Oviedo, 2013) Mencionan que la teoría de recursos y capacidades, concibe la empresa como un conjunto único de recursos tangibles e intangibles que son fuente de ventaja competitiva. “Los recursos y capacidades son el conjunto de factores y de combinación de factores y recursos que posee la organización y que pueden convertirse en fuente de ventajas competitivas”

(Barney, 1997, 2001; Barney y Clark, 2007) citados por (Moncada & Oviedo, 2013) hacen referencia a que la cantidad y calidad de los recursos y las capacidades de la empresa determinarán su potencial para competir con éxito en cada uno de los negocios en los que actúa. Sin embargo, es importante precisar que no todos los recursos y capacidades de la empresa son susceptibles de generar ventajas competitivas sostenibles, sino solo aquellos que poseen una serie de atributos o características. Estas características son recogidas en el modelo conocido como VRIO², que de acuerdo con su fundamento si un recurso es valioso, raro y de imitación costosa, entonces la correcta explotación por parte de la organización de este activo genera una ventaja competitiva sostenible y beneficios económicos por encima de lo normal. Bajo este marco conceptual, la pyme debe evaluar y determinar si realmente utiliza las TIC para realizar funciones operativas, rutinarias y de poco valor agregado o si, por el contrario, las usa para las estrategias de negocio, la introducción de nuevos productos y servicios, para fortalecer sus alianzas estratégicas con sus proveedores y clientes o para apalancar sus ventajas competitivas disponibles. La mayoría de los factores que favorecen la consecución de ventajas competitivas están soportados en unos y se fundamentan en otros, en el uso adecuado de las TIC disponibles de la organización, tales como la eficiencia, la calidad, la innovación y la capacidad de satisfacción del cliente, así como la velocidad de respuesta y la capacidad de adaptación. (Pavlou y El Sawy, 2006) citados por (Moncada & Oviedo, 2013) sostienen que la aceptación de las TIC como una fuente de ventaja competitiva ha llevado a que muchas empresas desarrollen estrategias sin el claro entendimiento de cómo las TIC pueden sustentar una ventaja competitiva

El efecto potencial de las TIC en la PYME ha sido objeto de diversos enfoques con el único propósito de identificar las circunstancias bajo las cuales contribuyen a los resultados empresariales, pero está claro que el uso extendido de éstas como herramientas de soporte

² Herramienta utilizada para evaluar los recursos y capacidades de las TIC en la empresa y determinar cómo contribuyen a la generación de ventajas competitivas.

administrativo no garantiza la competitividad de la empresa y menos aún la creación de valor. Si bien es cierto que el impacto productivo, el potencial de transformación organizacional y la contribución a los resultados empresariales hacen que las TIC sean un elemento esencial en la definición de la estrategia empresarial, no solo para conseguir mayor eficiencia en la operación, sino como un factor determinante en la dirección estratégica del negocio (Martínez, 2005) citado por (Moncada & Oviedo, 2013).

Sin embargo, como señala Scheel (2009: 71) citados por (Moncada & Oviedo, 2013) para que las TIC “sean un habilitador diferenciador de las organizaciones, es necesario concentrar su utilización en las competencias claves de negocio de las empresas y articularlas en conjunto con las condiciones externas de sus entornos”, teniendo presente que las TIC “por sí mismas no tienen un valor inherente y no pueden ser fuente de ventaja competitiva sostenible” (Peppard y Ward, 2004: 169) citados por (Moncada & Oviedo, 2013).

Las organizaciones y especialmente las PYMES se cuestionan sobre la dificultad para adoptar y obtener el máximo beneficio de las TIC en el largo plazo y en muchos casos ha terminado aceptándola como una necesidad estratégica para su supervivencia, sin entender claramente su potencial estratégico. Las TIC se constituyen en herramientas que facilitan la integración de los diferentes procesos y procedimientos administrativos de las empresas; aunque en la investigación Consumo de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) de las PYMES colombianas desarrollado por Microsoft mostró que las PYMES aún no reconocen la inversión en TIC como un factor de competitividad (Microsoft Colombia, 2012).

3.1.1.1.3 Direccionamiento estratégico apoyado en las TIC.

La dirección estratégica se relaciona con el establecimiento de objetivos y metas para la organización, y con el mantenimiento de una serie de relaciones entre la organización y el ambiente que permitan; lograr sus objetivos, sean congruentes con las capacidades de la organización y sean sensibles a las demandas del entorno. Es decir, son las técnicas con las cuales se puede lograr el propósito del direccionamiento estratégico y dentro de estas técnicas se pueden destacar las TIC como un factor importante para el desarrollo de las organizaciones. Las TIC que se deben utilizar en direccionamiento estratégico considerando su importancia en la organización, dependen de la disposición y capacidad para reflexionar detenidamente, teniendo en cuenta éstos

interrogantes: ¿qué clase de información se necesita?, ¿quién la necesita? y ¿para qué fines? (Aguilera & Riascos, 2009).

La utilización de las TIC en los procesos estratégicos de la organización requiere de una concientización del valor que estas tienen y de un procedimiento que permita que sean utilizadas de forma adecuada. En este sentido, una empresa puede mejorar sus costos y competir con las TIC de manera muy eficiente.

La gerencia y los altos ejecutivos deben ser conscientes del impacto de las TIC en la organización, deben ser capaces de reconocer su rendimiento (retorno de valor/costo) y estar preparados para comprender y gestionar los riesgos inherentes a su utilización. Aquellas organizaciones cuyos directivos no comprendan ni se preparen para los nuevos retos que implica la modernidad tecnológica, estarán poniendo en peligro su capacidad de adaptación y, por consiguiente, estarán corriendo un riesgo de extinción muy elevado.

El empresario del siglo XXI debe formarse en dos sentidos, por un lado, en las nuevas tendencias administrativas que aportan los elementos clave para el logro de los objetivos organizacionales de su direccionamiento estratégico; y por el otro, en las tendencias tecnológicas que apoyan efectivamente la realización de cada una de las fases del direccionamiento estratégico. De esta forma, el profesional puede adquirir suficientes conocimientos para afrontar la creciente exigencia de innovación que enfrentan actualmente las organizaciones. (Aguilera & Riascos, 2009).

3.1.1.1.4 El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica.

Las organizaciones requieren políticas que faciliten el análisis interno y externo, con el propósito de establecer los objetivos, actividades, metas, responsables, entre otros aspectos necesarios que permitan lograr desarrollar una apropiada planeación estratégica. Primero, el estratega debe tener pleno conocimiento de la actividad del negocio para hacer un análisis prospectivo óptimo en lograr los objetivos estimados. Segundo, tener claro hacia dónde se quiere ir, dónde se quiere llegar y con qué recursos se cuenta para conseguir esos resultados y la continuidad del negocio. Tercero, todos los actores involucrados comprometerse con las estrategias planteadas, dando lo mejor de sí para el logro de esos objetivos. Cuarto, buen uso de los recursos para el logro de todo lo que se ha planteado, no habrán resultados positivos si existe una buena estrategia, pero no se

tiene o no se puede contar con qué llevarla a cabo. Quinto, elaborar un análisis de riesgos interno y externo para tomar decisiones que puedan apoyar la continuidad del negocio. Sexto, no existe tiempo definido para lograr que las estrategias funcionen, dependerá de la forma como el estratega plantee el direccionamiento a seguir, según el tipo de negocio que se desarrolle. Séptimo, al trazarse estrategias se debe identificar la capacidad de la organización para transformarse y cambiar en el menor tiempo posible.

Entre otros aspectos, las estrategias se pueden analizar en relación a las actividades de la organización y la forma de implementarlas en el corto o largo plazo, buscando lograr los objetivos propuestos en las políticas de la empresa. También podrían examinarse desde el punto de vista de la sostenibilidad y del direccionamiento, a través del establecimiento de objetivos generales y específicos que lleven a obtener los mejores resultados con los recursos que se tienen. Igualmente, enfocarlas en la competitividad y el entorno, que para muchos empresarios se vuelve de gran importancia aprender y adaptarse a los cambios en forma más rápida que los competidores.

Una estrategia no es perdurable, la competencia podría llegar a conocer la estructura, saber qué y cómo se están haciendo y plagiar las ideas. Por eso para elaborar las estrategias es necesario estar en constante movimiento con las ideas. Asimismo, el tamaño de una estrategia no determina si es mejor que otra, lo importante es tener definidos los objetivos que se esperan lograr y perseverar con los deseos de salir adelante.

Para desarrollar un proceso de planeación estratégica es fundamental tener en cuenta las diferentes conceptualizaciones acerca de estrategia y sus temas afines. El concepto de estrategia ha ido transformándose de forma progresiva, involucrando vocablos que van desde objetivos, propósitos, metas, planes, recursos, personal, patrón, posición, guía, actividades, intención, entre otros, y que de una forma u otra sirvieron o han servido como referentes históricos del tema. (Contreras, 2012)

3.1.1.1.5 Conceptos iniciales de estrategia.

Según (Contreras, 2012) , expresa la necesidad de hacer hincapié acerca de cómo el engaño es factible, siempre y cuando se cuente con las armas necesarias para poder soportarlo. Se trata de que el enemigo nunca conozca cuál es su verdadera situación y de esa forma no podrá estar preparado, tampoco, para cuando se le ataque; se debe constituir en una sorpresa De modo que cuando seas capaz, muestra incapacidad. Cuando seas activo, muestras inactividad. Cuando estés cerca, haz creer que estás lejos. Cuando estés lejos, haz creer que estás cerca. De modo que cuando el enemigo busque ventajas, lo atraerás. Cuando se halle confundido, lo conquistarás. Cuando tenga consistencia, prepárate a enfrentarte a él. Cuando sea fuerte, evítalo. Cuando esté airado, acósalo, atácale cuando no esté preparado. Para él general de origen chino Sun Tzu, la guerra es importante, vencer de la mejor forma y sin pelear, lograr someter al enemigo sin tener que batallar. Esto muestra tener capacidad de persuasión para conquistar que el enemigo se rinda sin pelear, lo cual resulta más atractivo toda vez que se podrá contar con mano de obra y recursos logísticos.

A menudo la estrategia empieza con una visión de cómo la empresa quiere ser vista o verse a sí misma. Es la intención de hacer, que tiene una empresa y quizás aún, lo que se propone no hacer (Lukac & Frazier, 2012) citado por (Contreras, 2012)

1.1.5.2.1.1 La estrategia relacionada con las actividades de la organización.

Para Chandler (2003) citado por (Contreras, 2012) , la estrategia es la determinación de las metas y objetivos de una empresa a largo plazo, las acciones a emprender y la asignación de recursos necesarios para el logro de dichas metas. El énfasis de Chandler en cuanto al largo plazo hace presumir que una organización no se hace de un día para otro, y que se requiere de mucho tiempo y de la aplicación de recursos suficientes para alcanzar la madurez. El uso de recursos no se limita exclusivamente a los financieros, también se incluyen los logísticos y humanos. Los procesos de capacitación en las organizaciones deben ir encaminados a la cualificación por

competencias de su recurso humano con el fin de establecer ventajas competitivas con relación a la competencia

Desde otro punto de vista, Drucker (2007) citado por (Contreras, 2012) afirma que la esencia de la estrategia está en conocer ¿qué es nuestro negocio? y, ¿qué debería ser? Concentrar los esfuerzos en saber hacia dónde se dirigen los objetivos o las políticas de la empresa en el futuro, organizar y optimizar esas energías de tal manera que sea posible establecer decisiones, revisar resultados obtenidos, contra lo que se había establecido, para poder determinar aquellos aspectos en los que no se lograron los objetivos propuestos y de esa forma realizar la respectiva retroalimentación que permita viabilizar mejor esas decisiones. Es importante saber exactamente en qué actividad se encuentran involucrados, tratar de establecer qué posibilidades existen en el mercado aún para la empresa. Si se tiene la posibilidad de seguir en la actividad bajo los parámetros actuales, entonces la acción a futuro sería sostenerse a través de la innovación y mejora de los productos o servicios o las actividades que se realizan. Pero si se logra entender que hay muchas limitantes, o que de seguir se podría continuar en el mercado y reducir paulatina y ostensiblemente las utilidades, lo más sensato es ser capaces de mirar hacia el futuro y evolucionar a nuevas actividades o mercados en los que se pueda ser más competitivo. Algunas organizaciones persisten en continuar en un mercado sin realizar cambios que les permitan seguir dominándolo o seguir bien posicionados; más aún, ni siquiera se toman el trabajo de observar qué está pasando en su entorno, porque consideran que no hay competidores capaces de desarrollar mejores productos.

Por ejemplo, Kodak dominó el mercado de productos para fotografía, cámaras y películas durante mucho tiempo, pero no se dieron cuenta que se necesitaban otros productos acordes con el avance de la tecnología. Surgieron las cámaras digitales y las películas instantáneas. El mercado fue invadido por nuevas empresas japonesas y con estrategias más fuertes que lograron la caída de Kodak

Ansoff (1965) citado por (Contreras, 2012) afirma que la estrategia es el lazo común entre las actividades de la organización y las relaciones producto-mercado de tal manera que definan la esencial naturaleza de los negocios en que está la organización y los negocios que planea para el futuro.

(Learned, Christensen, Andrews y Guth (1969) citados por (Contreras, 2012) , la estrategia es el patrón de objetivos, propósitos o metas, políticas y planes esenciales para lograrlos, establecidos de tal manera que definan en qué clase de negocio está la empresa o quiere estar y qué clase de empresa es o quiere ser.

También Schendell y Hatten (1972) citados por (Contreras, 2012), proponen que los recursos de la organización deben estar dirigidos hacia el logro de los fines y objetivos propuestos para de esa manera poder llevar a cabo todos los programas institucionales que le permitan interactuar con el entorno y así poder posicionarse mejor.

Según (Carneiro Caneda, 2010) citado por (Contreras, 2012), la estrategia es la orientación en el actuar futuro, el establecimiento de un fin, en un plazo estimado como aceptable hacia el cual orientar el rumbo empresarial. Pensar siempre en la continuidad del negocio, quiere decir que los objetivos se deben establecer siempre en el largo plazo para que se puedan estructurar de forma congruente con lo que el mercado exige. Pensar siempre hacia adelante es uno de los aspectos fundamentales de las estrategias y plantearse la mayoría de escenarios en que podría moverse de tal manera que el horizonte se torne lo más predecible posible.

1.1.5.2.1.2 La estrategia basada en la sostenibilidad y el direccionamiento.

Es indispensable que los objetivos planteados sean viables y permitan colocar en práctica cada una de las estrategias propuestas, con el fin de hacer posible su subsistencia y sostenibilidad. Es de vital importancia que las estrategias propuestas sean innovadoras y viabilicen los recursos para evitar que, en el futuro, los eventos adversos den al traste con los objetivos y expectativas propuestas.

Según (Steiner y Miner, 1977) citado por (Contreras, 2012) , aseguran que la estrategia es definir la misión de la empresa, establecimiento de objetivos frente a las fuerzas internas y externas, formulación de políticas y estrategias específicas para lograr los objetivos y asegurar su correcta

implementación, de tal forma que los propósitos básicos de la organización sean alcanzados. La organización debe identificar claramente que hay objetivos globales y otros específicos y para poder llegar a ellos es necesario analizar y evaluar los aspectos internos y externos que puedan influir en la implementación de las políticas y obtención de las metas. Además, con la misión definida se podrá ejercer mayor fuerza a lo que se quiere obtener por parte de la organización.

Las organizaciones deben pensar en el futuro y cómo afrontarlo, por ende, identificando los tipos de recursos necesarios para desarrollar nuevas políticas y adaptarse a los cambiantes mercados. (Schendel y Hofer, 1978) citados por (Contreras, 2012).

Desde otro punto de vista, para Smith (1977) citado por (Contreras, 2012), la estrategia es el plan para conseguir los mejores resultados de los recursos, elegir el tipo de negocio en que puede competir y obtener mejor posición en el sector empresarial. Es tomar medidas para hacer frente a un mundo externo siempre cambiante y comprender las características peculiares de una industria y el programa para hacerle frente. Para Smith los recursos son un valioso elemento dentro el desarrollo de la estrategia.

Una estrategia debe ser alcanzable asignando los recursos correspondientes. Toda organización necesita de recursos para lograr los objetivos, destinarse de acuerdo con las actividades que se van a desarrollar y deben estar presupuestados y seguros de ser obtenidos. (Galbraith y Nathanson, 1978) citados por (Contreras, 2012).

Andrews presenta dos conceptos, el primero sobre la estrategia corporativa o institucional compuesta por el conjunto de misiones, objetivos principales, políticas y planes para alcanzar las metas, determinar la clase de organización económica y humana que es o la que quiere ser; un modelo de dirección aplicable a cualquier situación en la que se requiera la acción. La segunda, saber que se pretende otorgar a los socios, empleados, clientes y comunidad para identificar la naturaleza de la contribución económica; la figura del directivo como núcleo central con habilidades y destrezas para logra llevar el modelo a la práctica. Andrews (1980) citado por (Contreras, 2012).

En otro contexto, identificar las debilidades y oportunidades en el entorno de la organización como evaluar las fortalezas y amenazas -matriz DOFA- y la contraprestación adecuada que motive al empleado a hacer lo que la organización necesita para salir adelante son los aspectos fundamentales para la formulación e implementación de una estrategia. Argyris (1985) citado por (Contreras, 2012).

Por su parte, Besseyre des Horts (1989) citado por (Contreras, 2012) expresa que la estrategia se percibe como un proceso de elección de la empresa y orientador de su evolución durante un plazo de tiempo, siguiendo un método que pasa por las fases de la elaboración y la aplicación. No todas las organizaciones estarían dispuestas para la aplicación de estrategias. Se puede establecer que para que las empresas puedan llegar a estar ubicadas en posición de elaborar sus estrategias deberán, previamente, ser evaluadas y analizadas para adecuarlas a dichos procesos.

(Grant, 2005, como se cita en Jönsson & Devonish, 2009) citado por (Contreras, 2012). La estrategia trata de asegurar la supervivencia y la prosperidad de una empresa a través de su implementación para cumplir las expectativas de las partes interesadas en un futuro incierto

Bonn y Fisher (2011) citados por (Contreras, 2012) diferencian la estrategia a nivel institucional y corporativo. La primera, tiene que ver con el alcance global de una organización y sus diferentes unidades de negocio. Y la segunda, implica tomar decisiones acerca de la diversidad de producto/mercado, la cobertura geográfica y la búsqueda de posibles adquisiciones y alianzas estratégicas. Las organizaciones tendrán que incluir estrategias para hacer frente a los problemas del consumo excesivo y el despilfarro en el mundo desarrollado. Esto implica la creación de empresas que desarrollen y promuevan productos duraderos que se elaboren y se consuman con un mínimo impacto ambiental.

El medio ambiente influirá en las estrategias y plan del negocio. La cultura corporativa debe hacer un cambio para alcanzar cambios reales y positivos. La creación de la estrategia necesita de recurso humano y la formación de profesionales en el negocio. Cameron (2011) citados por (Contreras, 2012).

1.1.5.2.1.3 La estrategia enfocada a la competitividad y el entorno.

(Mintzberg, Ahlstrand y Lampel, 1998) citados por (Contreras, 2012) definen la estrategia en cinco palabras o las cinco P: Plan, pauta de acción, patrón, posición y perspectiva. Todo se basa en decisiones conscientes que muestran el curso de acción a seguir por la organización, relacionándolo con su entorno interno y externo. Poder observar distintas maneras de mostrar cómo la organización puede relacionarse con su entorno podría darle algunas ventajas frente a la competencia.

Porter (1996, citado por Mintzberg et ál., 1998) citado por (Contreras, 2012) asegura que la estrategia es la creación de una posición única y valiosa que comprende un conjunto distinto de actividades. La estrategia debe ser una idea que debe resaltarse en forma notable porque corresponde a una opción que le permitirá a la organización ubicarse en un espacio competitivo sin igual. Las opciones se tornan cada día más difíciles debido a que todos tratan de darle valor agregado a la actividad que realizan, luego entonces la posición se torna cada vez más luchada, aparte de que siempre será un riesgo.

La mayor ventaja competitiva que una empresa puede tener es ser capaz de aprender y adaptarse y hacerlo más rápido que la competencia. Jackson (2012) citado por (Contreras, 2012).

La estrategia se entiende como patrones de objetivos que se han concebido e iniciado con el propósito de darle a la organización una dirección planificada. (Koontz & Weihrich, 1998) citados por (Contreras, 2012).

Los objetivos de la organización deben anteponerse ante los personales o áreas. Es necesario tener un norte que las oriente, planes que involucren la asignación de recursos y tareas por cada uno de sus integrantes, así, podrá ser factible conseguir los objetivos propuestos. Koontz sostiene que es necesario el trabajo en equipo que facilite la adopción de las decisiones y el cumplimiento de las mismas.

El conjunto de tres individuos alineados o troika, se referencia para hacer alusión en los elementos que componen una estrategia. La PRS Troika, son las políticas, los recursos y la estrategia. Donde el tercer elemento debe incluir una pluralidad de entradas, multiplicidad de opciones, y la capacidad para generar más de un resultado posible. Davies (2000) citado por (Contreras, 2012).

Las decisiones que determinan la naturaleza y el rumbo de una organización son el marco de referencia de una estrategia. Se debe tener claro qué es lo que se espera o se desea, y hacia dónde se quiere llegar para poder dirigir todas las acciones en alcanzar los objetivos. De lo contrario, es probable que las decisiones tomadas no sean las mejores. Así mismo, hay que evaluar los riesgos frente al entorno para que al establecer las estrategias se pueda ir corrigiendo cada uno de ellos. Prieto Herrera (2003) citado por (Contreras, 2012).

Una estrategia empieza teniendo una visión desde el entorno externo hacia el interno, así, se podrá determinar la forma como la empresa se proyectará hacia el futuro para ocupar una nueva posición, revisar qué y cómo se están haciendo las cosas, protegerse, cambiarse en otra vía, desarrollar nuevos productos en nuevos mercados y mejorar lo que se tiene para sostenerse y ser competitiva. Mundim Pena (2004) citado por (Contreras, 2012).

La estrategia es parte de un proceso de carácter cíclico que puede ser formal e informal (Francés, 2006). En el formal se deben dejar por escrito los objetivos planteados, mientras que el informal es intuitivo y sigue procesos repetitivos.

Las organizaciones deben esbozar sus estrategias de manera formal, es decir, previstas y flexibles que permitan acoplarse a cualquier tipo de situación que se pueda presentar en el futuro. Sin embargo, las estrategias pueden ser informales y siguen procesos repetitivos cuando se debe tomar algunas medidas que surgen de forma imprevista y que no han sido estimadas con antelación. Los administradores deben estar atentos a los cambios del mercado y saber cómo se podrían desarrollar nuevos productos conforme a las necesidades que plantean los clientes y que se retorna al principio como un giro variando de nivel. Francés (2006) citado por (Contreras, 2012).

“¿Cuál es el estado actual de la empresa?, ¿cuál es el estado deseado de la empresa? Y ¿cómo la compañía alcanzará ese estado deseado?” son las tres preguntas que se deben responder para desarrollar las estrategias. (Gamble & Thompson, 2009) citado por (Contreras, 2012).

Los movimientos competitivos y enfoques de gestión empresarial que hayan desarrollado para atraer y complacer a los clientes, realizar operaciones, hacer crecer el negocio y alcanzar los objetivos son los componentes de las estrategias (Bakuli, 2012) citado por (Contreras, 2012).

Hacer elecciones diferentes y acciones diferentes sosteniendo el diálogo permanente entre los directivos y funcionarios para comunicar, comprender y entender la necesidad de cambiar. Son los componentes fundamentales para desarrollar la estrategia de una organización. Proponer oportunamente cambios para minimizar riesgos, enfrentar nuevos mercados, conquistar nuevos clientes, desarrollar nuevos productos, modificar políticas, ofrecer servicio con calidad, asegurar información, contratar nuevo personal y/o abrir nuevos puntos de venta serán aspectos a tener en cuenta en el rumbo y actuar de la organización de manera coherente. Getz y Lee (2011) citado por (Contreras, 2012).

Buenas y las malas son las clases de estrategias que se pueden presentar. Una buena estrategia se caracteriza por tener un plan de acción convincente y una eficaz relación pensamiento y ejecución que facilite la inducción, analogía, juicio y discernimiento. Igualmente, elaborando un diagnóstico, políticas que orienten y acciones coherentes. Una mala estrategia se caracteriza por establecer objetivos a largo plazo y políticas o acciones a corto plazo. Asimismo, hacer pasar ideas superficiales como pensamientos de alto nivel; no compenetrarse con los objetivos para superar obstáculos; confundir los objetivos con las estrategias; y establecer malos objetivos estratégicos. Rumelt (2012, citado por Abraham, 2012) citado por (Contreras, 2012).

El éxito de las acciones que se tomen en el presente dependerá de las condiciones venideras, sin saber que se presentará en el futuro. Un estratega introduce una “apuesta” usando las creencias sobre el futuro, eligiendo el mejor plan a su juicio y criterio con la certeza de su viabilidad que cumpla con los objetivos de la empresa. Asimismo, sus esfuerzos deben concentrarse en actividades que permitan enfrentar las adversidades u obstáculos que pueden presentarse con

políticas del gobierno, estrategias de la competencia, decisiones de los clientes, cambios en el entorno, entre otros. (Farzipoor & Ajadi, 2011) citado por (Contreras, 2012).

Aspectos importantes dentro de la planeación estratégica de la organización es definir la visión y la misión de la empresa. La estrategia es la capacidad para describir la situación actual de la empresa y realizar proyecciones sobre su futuro. Según Heller y Darling (2011) citado por (Contreras, 2012).

Pretorius y Maritz (2011) citados por (Contreras, 2012) afirman que en la elaboración de estrategias hay dos enfoques. El primero, en un proceso formal siguiendo de manera estricta una metodología que puede lograr el cumplimiento de las acciones y el otro, la estrategia es el resultado de un proceso de adaptación y evolución a medida que las circunstancias lo justifican y si ciertos patrones en la organización lo hacen ver más claro o lo permiten.

Crear estrategias en cualquier organización es fundamental, es el inicio del proceso de planeación que todo administrador debe conocer, definir lo que se desea ser, cómo se va a lograr y en qué tiempo se va a obtener. Y que, luego de implementarla, es necesario evaluarla para determinar si se encuentra funcionando o cumple con lo que se ha esperado,

Un administrador puede apoyarse con las diferentes conceptualizaciones sobre estrategias que se han venido construyendo en el transcurso del tiempo con los estudios que otros han realizado y puesto en práctica, además de sus propias experiencias, conjugando procesos para medir sus posibilidades y tratar de posicionar sus productos o servicios en el mercado

3.1.1.1.6 Las Micro, Pequeña y Mediana Empresa (MIPYMES).

Para el caso colombiano y para todos los efectos, se entiende por MIPYMES (micro, incluidas las famiempresas, pequeña y mediana empresa), toda unidad de explotación económica, realizada por persona natural o jurídica, en actividades empresariales, agropecuarias, industriales, comerciales o de servicio, rural o urbana, que responda conjuntamente a los siguientes parámetros:

Tabla 1. Clasificación de las MIPYMES

	Mediana Empresa	Pequeña Empresa	Micro Empresa
Planta de Personal	Entre 51 y 200 empleados	Entre 11 y 50 empleados	Menor o igual a 10 empleados
Activos Totales	Superior a 5.000 y hasta 30.000 (\$20.683.650.000)	Superior a 500 y hasta 5.000 (\$3.447.275.000)	Hasta 500 (\$344.727.500)
SMMLV= SMMLV para el año 2016 \$689.455 Las MIPYMES que presenten combinación en de parámetros de planta de personal y activos totales diferentes a los indicados, el factor determinante para dicho efecto, será el de activos totales			

Fuente: <https://www.bancoldex.com/Sobre-microempresas/Clasificacion-de-empresas-en-Colombia315.aspx>

3.1.1.1.7 Sistemas de información ERP.

En la estructura organizativa tradicional de una empresa cada departamento se encarga de resolver las actividades y labores que tiene asignadas, basándose en una división y especialización del trabajo, de manera que cada uno de éstos funcionan de forma aislada, centrándose en sus funciones, dificultando la comunicación interdepartamental, perdiendo la visión y flujo de las actividades que se desarrollan a nivel global de la empresa.

El resultado final de la actividad global de la empresa, es el interés de un cliente y no el resultado de los trabajos realizados por cada uno de los departamentos. Por ello, es necesario adoptar una visión del funcionamiento de la empresa, más orientada hacia el cliente y hacia el resultado global. –la visión por procesos o gestión por procesos –

La gestión por procesos implica una visión horizontal del funcionamiento de una empresa, las unidades organizativas se consideran eslabones de una cadena de prestación de servicios. Así, la empresa se no se centra en sí misma, y se enfoca desde el producto hacia el cliente, y sus áreas funcionales actuarán correctamente en la medida en que estén aportando valor a los procesos en los que participen. Conjuntamente, cada proceso de información a desarrollar debe coordinarse entre las diferentes unidades organizativas. Por tal motivo, implementar un sistema de información ERP es una alternativa de solución para apoyar la gestión y desarrollo de las actividades que constituyen la cadena de valor.

Los sistemas de información ERP (Enterprise Resource Planning)³ tienen el objetivo de facilitar la gestión de todos los recursos de la empresa, a través de la integración de la información de los diferentes departamentos y áreas funcionales. Surgen en los años noventa como una evolución de los existentes hasta la fecha: sistemas de gestión de inventarios y planificación de la producción, en sus distintas versiones (MRP: Material Requirements Planning, de los años setenta; MRP II: Manufacturing Resources Planning, de los años ochenta); programas de contabilidad, aplicaciones de gestión de la facturación, etc.

Un sistema ERP integra software de gestión empresarial con un conjunto de módulos funcionales (compras, ventas, producción, contabilidad, logística, finanzas, recursos humanos, etc.) capaces de adaptarse a las necesidades de cada cliente. Combina la funcionalidad de los distintos programas de gestión en uno solo, centraliza una sola base de datos, permitiendo garantizar la integridad, coherencia y unicidad de los datos a los que accede cada departamento, evitando duplicidad en el proceso de grabar registros en cada módulo funcional que los requiera.

Es de mencionar que el hardware y software son apenas una parte de los aspectos a tomar en cuenta en un sistema ERP, teniendo mayor peso, en conjunto, aquellos factores relacionados con el aspecto humano y social. No obstante, en las PYME el traspaso de conocimientos e información se realiza, casi exclusivamente, entre las generaciones dueñas de las mismas, no se presenta mayor incursión de nuevos conocimientos, principalmente si se habla de mejoras tecnológicas, esto debido al bajo nivel educativo de la gerencia y a la poca delegación de la toma de decisiones a personal de menor rango pero con mayores posibilidades de innovación y profesionalismo. Seguidamente, debe tenerse en cuenta que una ERP permite integrar todos los datos de las operaciones de producción, logística, inventarios y costos en una base de datos centralizada, facilitando la optimización de los procesos y la obtención de la información de manera más rápida y precisa, a la vez que permite a todos los usuarios compartir información y acceder a ella en forma constante. Además, un sistema ERP debe constar con otras características que influyen en su diferenciación con otras aplicaciones, como: la división interna en módulos y la adaptabilidad, indispensables para el incremento progresivo de funcionalidades mediante el desarrollo y la incorporación de nuevos módulos. Según Romero, Rico y Barón (Romero, Rico,

³ Planificación de los recursos empresariales

& Barón, 2011) un buen sistema ERP para las pequeñas y medianas empresas del sector de industria de bienes de consumo, debe ofrecer lo siguiente:

1. Aplicaciones firmemente integradas con los costos, que manejen la planeación agregada como base.
2. Soporte local para consultoría e implementación, lo cual es crítico en tanto que las PYME, por lo general, no cuentan con suficientes recursos técnicos.
3. Calcular los consumos de servicios públicos dependiendo del plan de producción planeado.
4. Cuarto, Facilidades para modificar el horizonte de planeación de producción a un día.
5. Generación de informes gráficos de fácil comprensión.
6. Control de producción por operaciones que informe las bajas de producto y por último,
7. Opciones para mantener un seguimiento constante a la materia prima y sus rendimientos.

3.1.1.1.8 Beneficios de los sistemas ERP

(Conceição & Gozalez, 2010) En su investigación denominada “MAXIMIZACIÓN DE LOS BENEFICIOS DE LOS SISTEMAS ERP” examinaron la implantación de un sistema ERP en seis fases, así:

1. “Estrategia ERP”: la clave en el desarrollo de las capacidades de los sistemas de información de la empresa (SI) es saber articular la función estratégica y la gestión del propio SI mediante la definición de una arquitectura de TI apropiada y una estructura de control que faciliten su desarrollo y explotación (Stratman y Aleda, 2002).
2. “Pre-Implantación del ERP” Los factores que deben gestionarse en esta fase son: la definición de los objetivos estratégicos del ERP, el compromiso de la dirección y la disposición al cambio estructural y cultural (Motwany Y Otros, 2005). Seleccionar el ERP idóneo exige tener en cuenta las necesidades derivadas de la estrategia (información obtenida de los clientes, proveedores y competidores). Además, las características de un ERP que facilitan la reingeniería de procesos de negocio son: el alcance, la capacidad de configuración del sistema y su capacidad de integración; pudiendo aplicarse diferentes combinaciones de las perspectivas BPR (Business Process Reengineering, Reingeniería

de los procesos de negocio) y ERP con vistas a lograr la integración requerida en procesos interfuncionales (Koch, 2001; Ugrin, 2009).

3. “La Fase de Implantación” Se considera con frecuencia un enfoque de tres fases para garantizar la transición del antiguo al nuevo sistema: a) test de hardware, software y base de datos; b) test funcional con los procesos de negocio aplicados; y c) la puesta en marcha en el ambiente real con criterios de rendimientos técnicos y de negocio especificados (Ugrin, 2009). Uno de los desafíos de esta fase es construir un equipo de implantación que conozca las necesidades de la organización desde la perspectiva de sus procesos de negocio, para desarrollar un proyecto que tenga en cuenta a los usuarios finales del sistema (Malhotra y Temponi, 2010). La implantación se divide en tres componentes propios de este tipo de proyectos: la estrategia global de la implantación, la gerencia de proyecto asociada, el diseño del proceso de negocio y la configuración del software. La estrategia de implementación implica dimensionar su duración, buscando la reducción y el equilibrio respecto a las posibles combinaciones de los módulos del sistema que puedan ser implementados e integrados (Sánchez y otros, 2009).
4. “La Post-Implantación” el estudio de implantaciones ERP está revelando que sus ciclos de vida tienen mayores interacciones entre sus fases: tras la implantación inicial se producen revisiones adicionales, re-implantaciones y actualizaciones que trascienden lo que normalmente se considera como mantenimiento del sistema (Chang, 2004). De esta forma, la postimplantación continúa a lo largo del ciclo de vida del sistema que va evolucionando con la organización. Esta fase está relacionada con el rendimiento y desarrollo del sistema, el soporte del proveedor, la reluctancia en la aceptación de visiones discordantes, el contexto organizativo, la falta de soporte por parte de la consultora, gestión del conocimiento, conversión de datos y coste-beneficio, etc. El soporte y el mantenimiento son especialmente críticos en esta fase, dado que su ausencia puede comprometer el funcionamiento y la estabilidad del sistema (Law y otros, 2009). También la calidad de los datos gana protagonismo en esta fase, al constituirse el sistema como fuente única de información (Haug y otros, 2009).
5. “Aspectos Organizativos de la Iniciativa ERP” La actitud de las personas con relación al cambio junto con la eficacia del propio sistema, impactan en la utilidad percibida del mismo (Kwahk y Ahn, 2010). Frédéric y Peter (2000) encontraron, en sus estudios de

casos de implantaciones de ERP en Irlanda, que las expectativas y percepciones de la empresa con el software adquirido cambian con el tiempo. El ERP y la adaptación de los procesos son efectivos cuando la adaptación organizativa es relativamente pequeña: más allá de un cierto nivel de adaptación organizativa se producirá una disminución del éxito de la implantación (Hong y Kim, 2002). Además, la formación les permite a los usuarios del sistema ERP explorar el sistema, tanto desde el punto de vista técnico como funcional, obteniendo información y experiencia de primera mano (Gyampah y Salam, 2004). Sexto, “Beneficios del ERP” Las empresas reducen costes al aumentar su eficiencia por medio de la estandarización, la racionalización y la agilidad de los procesos de negocio (Aberdeen GROUP, 2009). Adicionalmente, la introducción de los sistemas de medición basados en procesos representa una oportunidad para difundir el potencial de integración latente en los sistemas ERP (Beretta, 2002). Chand y otros (2005) plantearon un cuadro de mando a través de un modelo que segmenta los beneficios del ERP en tres niveles: el nivel “automatizar”, enfocado en los beneficios operativos del sistema; el nivel “informar”, enfoca las decisiones tácticas hacia los resultados de la implantación y el nivel “transformar”, está enfocado hacia el impacto estratégico de la implantación del ERP. Según el tamaño de la empresa, la solución elegida y las decisiones de negocio, el retorno económico del ERP es alcanzado en un plazo de hasta cinco años (Huang y otros, 2009).

1.1.6 Metodología.

1.1.6.1 Tipo de investigación.

La investigación desarrollada se enmarca en el tipo descriptiva, puesto que se caracterizó la situación actual de la compañía caso de estudio, especialmente en la aceptación de la implementación del sistema ERP para optimizar los procesos administrativos del negocio; permitiendo finalmente proponer una estrategia que facilite la implementación del Sistema ERP en la empresa.

1.1.6.2 Fuentes de información.

Para esta investigación se obtuvo información de las siguientes fuentes de información:

- Primarias. El personal administrativo y operativo de la empresa La Maizera S.A.S.
- Secundarias. Se recurrirá a la investigación “APLICACIÓN DEL MODELO PARA LA EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD DE LAS TIC EN EL ÁMBITO ADMINISTRATIVO EN PYMES DE LA CIUDAD DE SANTIAGO DE CALI” , libros y artículos científicos de revistas especializadas .
- Terciarias. Artículos en bases de datos obtenido en internet

1.1.6.3 Técnicas de recolección.

Con la finalidad de obtener información confiable y en tiempo real, esta se recolectó por medio de la entrevista y la observación, con lo cual se conocieron características y condiciones de los individuos, conductas, factores que inciden en la investigación, entre otras. Así mismo, se realizaron encuestas al personal de la empresa en diferentes niveles jerárquicos, puesto que esto permite conocer de manera integral la opinión y el conocimiento de los colaboradores acerca del objeto de estudio.

1.1.6.4 Población y muestra.

Por tratarse de una investigación “Estudio Caso”, la población hace referencia a los 25 trabajadores que componen la empresa entre personal del área administrativa y operativa.

1.1.6.5 Operacionalización de variables.

Las variables que se consideran relevantes y que proporcionaran sentido concreto a la investigación, se describen a continuación:

Tabla 2. Operacionalización de variables

Variable	Descripción de la variable	Dimensiones	Supuestos
Tamaño de la empresa	Cantidad de empleados y recursos que tiene la empresa	Pequeña Mediana Grande	¿Cuál es el tamaño de la empresa?
Nivel de conocimientos tecnológicos	Conocimientos en tecnología para la empresa	Alto Medio Bajo	¿Cuál es su nivel de conocimientos tecnológicos?
Recursos tecnológicos	Cantidad de TI usadas para facilitar o mejorar los procesos	Avanzado Medio Atrasado	¿Por qué se hace uso de las TIC actuales? y si no se hace uso de alguna ¿por qué no se usa?

Recursos financieros	Presupuesto disponible para tecnología	En relación a sus activos: Pequeño Moderado Grande	Tiene un presupuesto destinado para inversión de tecnología
Acceso a la información	Manejo de la información	Adecuado Puede mejorar	¿La información está disponible en tiempo real para la toma de decisiones?
Calidad de la información	Fuentes de información confiable	Adecuado Puede mejorar	¿La información para la toma de decisiones es 100% confiable?

Fuente: Construcción propia

1.1.6.6 Marco Lógico.

Tabla 3. Marco lógico

Objetivos específicos	Actividades	Recursos	Indicadores
Caracterizar los procesos y planeación estratégica de la empresa Industria de Alimentos LA MAIZERA SAS.	- Visitar la empresa - Elaborar una guía de entrevista para la obtención de la información - Entrevistar a los empleados de la compañía - Preguntar por la historia de la compañía, productos que venden, procesos, clientes, proveedores, competencia, empresas competencia, entre otros - Cuestionar acerca del manejo de TIC por parte de los empleados - Identificar las TIC utilizadas actualmente - Tabular los resultados - Analizar los resultados	- Computador - Elementos de papelería - Tiempo para realizar visitas decampo - Viáticos	# encuestas a realizar/# encuestas realizadas Caracterización realizada completamente
Generar la estrategia que permita mejorar la implementación del ERP en la Industria de Alimentos LA MAIZERA SAS.	- Buscar bibliografía sobre casos de implementación de sistemas de información ERP - Establecer las ventajas y desventajas de cada metodología de implementación - Extraer de los casos encontrados las actividades que se ajusten a la implementación en la empresa la Maizera.	- Computador - Elementos de papelería	Encontrar mínimo tres metodologías de implementación en otras empresas
Establecer un plan de acción para la implementación del ERP en la Industria de LA MAIZERA SAS.	- Analizar la información obtenida en la visitas - Capacitar al personal de la compañía sobre que son las TIC - Capacitar al personal de la compañía sobre que son los sistemas de información basados en un ERP, cuales con sus ventajas, desventajas y citar los principales ERP disponibles en el mercado. - Realizar evaluación de las capacitaciones - Sensibilizar a las directivas de la compañía las bondades de contar con un sistema ERP	- Computador - Elementos de papelería - Tiempo para realizar visitas decampo - Viáticos - Folletos, Tarjetas, Carteleras - Videos	# Capacitaciones programadas/Capacitaciones ejecutadas Resultados de las evaluaciones superior a 4 puntos, donde 5 es el resultado más alto. Presupuesto y cronograma realizado

	- Sensibilizar a los operarios de la compañía las bondades de contar con un sistema ERP - Dar ejemplos de compañías exitosas con el uso de ERP - Elegir el ERP que más se adecue a las necesidades de la compañía - Elaborar presupuesto de implementación - Elaborar cronograma de implementación		
Socializar la estrategia y plan de acción para la implementación del ERP con las directivas de la compañía Industria de Alimentos La MAIZERA SAS.	- Realizar reunión final con las directivas y presentar propuesta	- Computador - Elementos de papelería	Propuesta de implementación elaborada

Fuente: Construcción propia.

CAPITULO II. Caracterización de la compañía

La caracterización de la compañía empezó con una visita de campo en donde se realizó una presentación del trabajo a los directivos de la Maizera, en esta presentación se explicó de manera breve en qué consiste un ERP, ventajas y desventajas de este, y cuáles son los más conocidos en el mercado. Adicionalmente, se realizó una entrevista con el gerente general de la empresa Maizera con el propósito de indagar la historia de la empresa y algunos aspectos como su estructura organizacional y generalidades de la empresa.

En una segunda visita realizada el 13 de Septiembre de 2014, se aplicó una encuesta para medir el nivel de implementación de planeación estratégica orientada a la tecnología (Ver Anexo 1), la cual estaba dirigida a la Gerencia de la empresa. En esta encuesta se determinó el grado de implementación de planeación estratégica, y permitió conocer que tanta relevancia tienen para sus directivos la adquisición y aplicación de tecnología para el mejoramiento de sus procesos.

Con esta herramienta se obtuvo lo siguiente:

2.1 Historia de la compañía

El 20 de junio de 1934 nació en Cartago Valle, el señor Fabio Enrique Montaña, quien en sus primeros pasos en el norte del Valle, acompañó a su madre Doña Ana Julia Montaña, en sus largas jornadas de trabajo alimentando peones y labriegos en fincas cercanas. Con esta su única fuente de ingreso, era necesario usar el pilón desde la madrugada y el asador horneaba las arepas al amanecer, para alimentar a los trabajadores que se agolpaban a la mesa.

La difícil situación obligó a Doña Ana Julia a enviar a su único hijo a la capital del Valle, donde empezó una nueva vida en medio de familiares que residían en el barrio Saavedra Galindo. Estudio hasta 4 de primaria en la Escuela Los Borreros.

En uno de sus viajes a Cartago a visitar a su progenitora, Fabio Enrique le invitó a trasladarse a Cali, lo cual aceptó y apenas ubicada, comenzó su negocio de azar y vender arepas, las cuales vendía el hijo en las horas que no trabajaba en la fábrica de bolsas de papel. Allí nació Fábrica de Arepas La Maizera.

Del barrio Saavedra Galindo, se fueron para el Porvenir donde abrieron un restaurante que era tienda, cantina, fonda y granero. La época de la violencia se cernió sobre este sector llamado Korea, y tuvieron que abandonar este sitio para irse a vivir a Puerto Mallarino, una finca en los extramuros de Cali junto al río Cauca.

El señor Fabio Enrique, se casó con la señora Kelly Lourido, con quién tuvo diez hijos. Con su hijo y la nuera, Doña Ana Julia comenzó la fabricación de arepas en serie, y consiguió un puesto en la galería central donde las vendía.

Los hijos fueron de la pareja llegando así: Fabio, Robinson, Gustavo, Jaime, Orlando, Lucero, Aldemar, Amiyid, Kelly y Julia, como se puede apreciar en la ilustración 3. En la medida que iba creciendo la familia cada integrante se iba incorporando al negocio mediante su aporte en trabajo.

En 1986 los socios fundadores Enrique y Kelly, se retiran de la administración de la Maizera y se van a descansar a una parcela de Navarro, donde se dedican a la cría de animales. Pero este descanso duro aproximadamente 7 años, puesto que el señor Fabio Enrique se ve obligado a regresar para tomar las riendas del negocio porque atravesaba por una crisis. Y con la ayuda de su hijo Robinson quien estudiaba Administración de Empresas, comienzan la ardua tarea de recuperar los clientes perdidos, encontrar nuevos mercados y mejorar la producción.

Desde este momento la Maizera ya se visualizaba como una empresa de futuro, y se dieron a la tarea de modernizar los procesos, y pasar de azar al carbón a azar con equipos a gas, y manipulación de cajones a procesos en línea.

Ilustración 3. Familia Montaña



Hoy en día la Maizera es Administrada por el Señor Aldemar Montaña, en compañía de su hermana Amiyid Montaña, quién continua en su búsqueda incansable por mejorar los procesos e incrementar el mercado, para posicionar la empresa como una de las más competitivas en el sector.

2.2 Planeación estratégica

La planificación de actividades integradas y coordinadas en busca de la obtención de la ventaja competitiva, no se tiene documentada ni divulgada. Se puede apreciar en las conversaciones con la Gerencia que si hay algún tipo de planificación, que consta de las tres estrategias de negocio genéricas, debido a que se mencionan los siguientes aspectos:

- **Liderazgo en costos:** La Maizera ha realizado trabajos de reingeniería en su proceso productivo con la finalidad de reducir sus costos de producción, se lograron mejoras en la Logística de salida, entre otras. Con la finalidad de tener un costo de producto más competitivo y llegar a los clientes con un precio que compita en el mercado.
- **Diferenciación:** En este aspecto la empresa se ha esmerado por generar nuevos productos, presentaciones, procesos, que permitan establecer una brecha entre sus productos y servicios con respecto a los que ofrece la competencia.

- **Enfoque:** El gerente tiene claro que la compañía, debe crecer hacia el eje cafetero y Cundinamarca, esta será su delimitación geográfica. En cuanto a segmento de mercado tiene claro que las grandes superficies son su mayor cliente, y en segundo lugar las rapitiendas.

En cuanto a la utilización de tecnología como estrategia, hasta la fecha sólo se ha considerado la adquisición del software contable como herramienta para la mejora de los procesos de contabilidad y administrativos.

2.2.1 Misión

La misión de la organización se estima así: “Ofrecer y entregar variedad de arepas a nuestros clientes, acompañados de un excelente servicio que satisfaga sus necesidades”

2.2.2 Visión

La visión de la organización es la siguiente: “En el 2020 seremos una empresa reconocida a nivel nacional, con una maquinaria de alta tecnología en la elaboración de arepas y de muchos productos alimenticios, típicos de nuestro país”.

Realizando una expansión en las principales ciudades del país principalmente en el eje cafetero, a través de los almacenes de cadena y autoservicios”.

2.2.3 Objetivos estratégicos

En el momento de la investigación, la organización no había planteado objetivos estratégicos claros.

2.2.4 Política de calidad

Para la empresa la Maizera es de suma importancia el compromiso de entregar productos que satisfagan los requerimientos de los clientes, es así como ha definido la siguiente política:

“Ofrecer y entregar variedad de arepas a nuestros clientes, acompañados de un excelente servicio que satisfaga sus necesidades apoyados en:

Mejoramiento continuo de nuestra calidad

Conservación de estándares para el producto y el servicio

La competencia de nuestro talento humano

El cumplimiento de la normatividad vigente”

2.2.5 Cultura organizacional

Es necesario indicar que el término “Cultura Organizacional” según la teoría administrativa, se fue gestando desde la escuela de las relaciones humanas en donde se comenzó a estudiar a la organización como grupos de personas y tuvo sus orígenes aproximadamente desde 1880 a 1949 en cabeza del científico Elton Mayo. Es de mencionar que el concepto de cultura organizacional hace referencia al conjunto de hábitos, normas creencias, valores, experiencias y costumbres que moldean el comportamiento de un grupo de personas dentro de una organización. Esta cultura es propia de cada organización y es muy importante conocerla e interpretarla con el fin de mejorar el rendimiento y potencializar las competencias de los colaboradores por medio de las relaciones laborales e interpersonales.

En la organización se logró evidenciar que la cultura organizacional está muy ligada al hecho de que la empresa es de tipo familiar, y que algunos de los trabajadores que laboran en ella tienen cierto grado de parentesco. La compañía se encuentra en la segunda generación, puesto ahora se encuentra manejada por los hijos del señor Fabio Enrique Montaña fundador de la empresa. Esta característica hace que el ambiente laboral y la cultura organizacional, sea orientada por una dirección muy paternalista que orienta a los empleados por medio del ejemplo e instrucciones tomadas en consenso con los familiares.

2.2.6 Recursos humanos

Debido al tamaño de la empresa, aún no se cuenta con un departamento de Gestión del talento humano; pero en ausencia de este la administración del recurso humano es llevada a cabo por el Gerente, quién es la persona encargada de realizar el reclutamiento de nuevos colaboradores, definir el tipo de contrato a aplicar, salarios, puestos de trabajo, relaciones laborales y es el responsable de tomar medidas disciplinarias al personal de planta.

La Gerencia de la compañía se encarga directamente de atender los requerimientos de sus trabajadores, y tiene la responsabilidad de potencializar sus talentos, y realizar la evaluación del

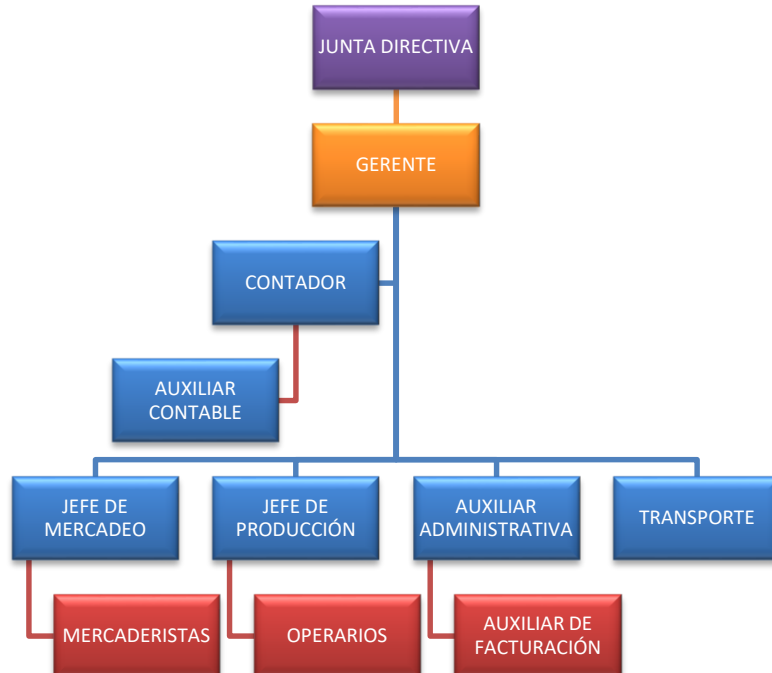
desempeño para que estos puedan aportar lo mejor de sí en cada una de las tareas que realizan en los diferentes puestos de trabajo.

2.2.7 Estructura organizacional

La estructura que maneja la compañía es bastante liviana y como se observa en la ilustración 4, tiende a ser muy plana, lo cual ayuda en aspectos importantes como los siguientes:

- Comunicación muy rápida
- Menor costo por mano de obra
- La estructura se adapta rápidamente a los cambios
- Facilidad para la implementación de nuevos proyectos
- Rapidez en la toma de decisiones
- Menor burocracia

Ilustración 4. Estructura Organizacional



2.2.8 Procesos

2.2.8.1 Mapa de procesos

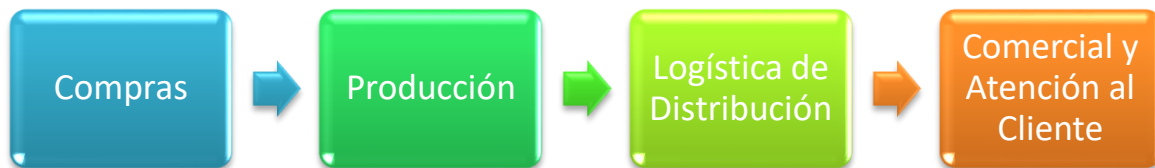
De acuerdo a la información suministrada por los directivos de la compañía, esta funciona mediante la interacción de los siguientes procesos:

Ilustración 5. Mapa de procesos

Procesos Administrativos



Procesos operativos



Descripción cada proceso:

- **Planificación de la calidad**

De acuerdo a la norma ISO 9001, la planificación de la calidad es una parte de la Gestión de Calidad orientada a fijar objetivos de calidad y a especificar los procesos operativos y los recursos necesarios para cumplir los objetivos fijados, la cual sumada al uso de herramientas de análisis estadístico y el uso de información recopilada históricamente, permite a los responsables de los procesos realizar un análisis a profundidad de los aspectos más importantes a considerar para lograr los resultados deseados.

La Gerencia de la Maizera, con la finalidad de satisfacer las expectativas y requerimientos de los clientes internos y externos, estableció el proceso de Planificación de la calidad el cual está bajo su responsabilidad y desde este proceso se dictan las directrices para garantizar el mejoramiento

continuo de los productos, servicios y procesos, así como mantener en funcionamiento el Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

También es función del proceso establecer los mecanismos de comunicación y control necesarios para que los demás procesos interactúen de la mejor manera, siempre en busca del cumplimiento de los objetivos trazados en la planificación.

- **Mercadeo**

El líder de este proceso es la Jefe de Mercaderistas, apoyada por el Gerente Comercial, quienes deben determinar los requisitos de producto para cada cliente, incluyendo los requisitos de entrega, requisitos legales y reglamentarios relacionados con el mismo. En general, este proceso indaga sobre todos los requisitos que se deben cumplir antes de generar el compromiso de venta con el cliente, todo con la finalidad de proveer productos y servicios que en realidad satisfagan las expectativas de los consumidores.

En este proceso se realiza el análisis del entorno y análisis interno, con la finalidad de trazar las estrategias que permitan la consolidación y permanencia de la compañía en el mercado. Estas estrategias están orientadas a segmentación del mercado, fijación de precios y especialización de los productos.

- **Financiero**

Este proceso en cabeza de la Subgerente, se encarga de revisar el comportamiento financiero de la compañía, la revisión de la contabilidad, el control de pago a proveedores, seguimiento al presupuesto establecido, asignación de recursos, revisión de cartera, consignaciones, caja menor, y seguimiento a recaudos.

- **Gestión Humana**

La Gestión Humana es un proceso fundamental en el óptimo desarrollo de las actividades de las organizaciones sin importar su actividad económica, puesto que el comportamiento de las personas es influenciado por diversas variables que dependen en gran parte de las acciones de los directivos de la empresa. Para la Maizera este proceso representa el medio por el cual se mantiene

un ambiente de trabajo sano para todos sus integrantes, se esmera por contribuir a que los trabajadores tengan las herramientas, conocimiento y adiestramiento suficiente para que puedan desempeñarse correctamente en sus puestos de trabajo.

Adicionalmente el proceso de Gestión Humana se encarga de:

- Contratación de personal
- Elaborar los contratos
- Reclutar personal que cumpla las competencia del cargo
- Realizar las afiliaciones al Sistema General de Riesgos Profesionales
- Pago de nómina
- Pago de seguridad social
- Realizar certificaciones y cartas laborales
- Gestionar los requerimientos de los empleados

- **Compras**

Este proceso está bajo la responsabilidad de la Jefe de Planta, quién es la persona con las competencias necesarias para determinar las características requeridas en cada materia prima, y los aspectos a considerar de cada proveedor. El principal objetivo de este proceso es adquirir las materias primas e insumos para la producción, teniendo en cuenta los requisitos establecidos para la fabricación de los productos.

Es de notar que la aprobación técnica está a cargo de la Jefe de Planta, y la aprobación final está a cargo de la Gerencia de la empresa.

- **Producción**

En la Industria de Arepas la Maizera, el proceso de producción ha estado bajo constante cambio desde que se transformó el primer maíz en su producto bandera hace más de 40 años. El proceso pasó de la realización manual de cada arepa, a una línea de producción en serie que transforma grandes volúmenes de materia prima, con la intervención de máquinas más eficientes y mano de obra con mucha experiencia en el tema.

Este proceso está bajo la responsabilidad de la Jefe de Planta, quien debe cuidar minuciosamente que cada etapa del proceso sea realizada de la forma indicada en las instrucciones de trabajo documentadas para tal fin. En este proceso se convierten las materias primas que previamente el proceso de compras adquirió, en los diferentes productos que la Maízera ofrece a sus clientes, el macroproceso se divide en los subprocesos que se indican a continuación:

- **Recepción de la materia prima:** Cuando la materia prima ingresa a las instalaciones de la empresa, se verifica que las cantidades correspondan al pedido colocado, verifican la calidad en cuanto a variables organolépticas y físico-químicas. En el momento de que alguna materia prima incumple con los requisitos para la producción se notifica a la Gerencia para tomar la decisión de devolución al proveedor.
- **Selección del maíz:** La materia prima principal es sometida a un proceso de tamizaje, por medio del cual es clasificado de acuerdo a su tamaño, puesto que la homogeneidad en el tamaño de partícula garantiza una mejor cocción y reducción en las pérdidas en este subproceso.
- **Lavado:** Una vez tamizado el maíz se procede a depositarlo en tanques con agua, en donde será lavado y se le retirarán las impurezas de baja densidad como la tuza, el lavado se realiza agitando el maíz con una pala plástica y con la ayuda de un colador se retiran los fragmentos de tuza que comienzan a flotar. Este procedimiento se realiza dos veces para garantizar un buen resultado.
- **Cocción:** Cuando el maíz ha sido lavado, es conducido hacia el área de cocción, en donde se deposita en un tanque con capacidad de 187 Kg y se le agrega agua cuidando de evitar rebosar este tanque para que el líquido al hervir no salpique los quemadores. El maíz se deja a fuego por espacio de 1.5 horas, siempre verificando su textura, después de este tiempo se apaga y se deja tapado el tanque una hora más. Finalmente se deja el maíz en el tanque en reposo hasta el día siguiente.
- **Molienda:** Del tanque de cocción se comienza a sacar el maíz que ya realizó la absorción de agua y está listo para ser molido, con un recipiente plástico se sacan 107

Kg, correspondientes a un bache, y se depositan en otro tanque en donde se mezclan con otros ingredientes para completar la fórmula de cada referencia. En esta etapa se realiza la homogenización de los ingredientes, y posteriormente se van arrojando al molino para conseguir una masa suave y de textura consistente.

- **Mezclado:** Una vez molido el bache se procede con una homogenización más para asegurar que la masa tenga buena dispersión de los ingredientes, y que su textura sea la adecuada para pasar al siguiente proceso.
- **Troquelado:** En porciones de 30 Kilogramos, se va llenando la maquina laminadora, se ajusta el rodillo para conseguir el peso deseado, y se procede a encender la laminadora para conseguir un tendido de masa que será troquelado con el respectivo molde según referencia. Después de sacar las unidades de arepa de la masa laminada, se procede a colocar las arepas en conjuntos de 20 unidades sobre cada parrilla, y se llevan a una estantería conformada por 20 parrillas, en donde reposaran por espacio de 10 minutos.
- **Horneado:** Después del reposo de 10 minutos de la arepa en la estantería, las parrillas son llevadas al horno el cual debe estar precalentado. Se van colocando las parrillas una detrás de otra en la banda del horno, la cual toma un minuto en volver a salir, y otro operario va recibiendo las parrillas de nuevo y las coloca en estantería para reposarlo otros 10 minutos. Después de este segundo reposo las bandejas son ingresadas de nuevo al horno para asegurar el preasado de las arepas. Cuando salen por segunda vez del horno las arepas son llevadas al área de enfriamiento.
- **Enfriamiento:** En esta área las arepas son sometidas a un intercambio de calor mediante la circulación de aire fresco entre estas, cuando están totalmente frías se llevan al área de empaque y embalaje.
- **Empaque:** Las arepas son tomadas de las bandejas y se van empacando según corresponda a cada referencia, en un material de empaque que previamente fue

rotulado con la fecha de vencimiento y su respectiva trazabilidad. El operario tomando cada arepa y va haciendo paquetes, que luego pesará para verificar cumplimiento de requisitos.

- **Almacenamiento:** Las arepas empacadas se llevan a un cuarto frío para comenzar la cadena de frío necesario para la conservación del producto, en esta área el Jefe de Planta toma muestras aleatorias para verificar conformidad del producto con respecto a los requisitos de los clientes.
- **Despacho:** Los pedidos son organizados de acuerdo al formato de toma de pedidos que lleva desde el área de ventas, diligenciado por el Asistente de Gerencia mediante una llamada a las mercaderistas. Una copia de este formato que da en manos de la Jefe de Planta para el alistamiento de dichos pedidos, y el original es para el Asistente de Gerencia para que verifique la orden de compra y genere as facturas a cada cliente. Los pedidos son alistados desde el día anterior, y luego sale el camión a realizar la distribución.

- **Logística de Distribución**

El Gerente comercial es el responsable de programar la ruta de entrega de pedidos en grandes superficies, autoservicios y tiendas. En este proceso se debe garantizar que el transporte sea realizado en vehículos adecuados que garanticen la cadena de frío necesaria para el producto, así mismo que se cumplan con las normas de Buenas Prácticas de Manufactura desde la salida de la empresa hasta la entrega final.

Los mismos vehículos que llevan el producto, son los encargados de traer de regreso los productos averiados de los almacenes.

- **Comercial y atención al cliente**

Este es un proceso de suma importancia para la compañía, puesto que este es la cara hacia el cliente, en este se recopilan las necesidades y expectativas de los clientes, y se sondean las variables externas que impactan el mercado. Los responsables de este proceso son El Gerente, Subgerente y el Auxiliar Contable, quienes toman los pedidos, verifican el inventario, revisan el estado de las facturas.

El Gerente se encarga de realizar negociaciones, autorización de muestras, créditos, convenios comerciales con clientes, autorización de descuentos, fijación de metas de venta, y atención de quejas y reclamos.

2.2.9 Flujo de proceso

Como se mencionó anteriormente, el proceso productivo de la compañía se lleva a cabo mediante la interacción de los 12 subprocesos que se pueden observar en la siguiente ilustración:

Ilustración 6. Proceso productivo



2.3 Caracterización TIC

Con el objetivo de identificar las tecnologías utilizadas en la actualidad en la empresa la Maizera, como herramienta para mejorar la gestión de los procesos, se elaboraron dos encuestas (Ver anexo 2 y 3), orientadas a indagar la percepción del personal administrativo y operativo sobre la conveniencia en el uso dichas tecnologías.

2.3.1 Nivel de aceptación de inclusión de las TIC en la organización

Para conocer de primera mano la información más importante sobre qué tanta apropiación y administración de herramientas informáticas se manejan al interior de la compañía, se realizó una encuesta al Gerente de la Maizera, el cual estuvo muy atento a las preguntas y respondió ampliamente cada interrogante, fue así como se fue desarrollando cada uno de los puntos contenidos en la herramienta del Anexo 2. Encuesta 2. Nivel de Inclusión y aceptación de TIC en la Maizera, donde se obtuvo lo siguiente:

La persona asignada para administrar los equipos de cómputo, es el mismo Gerente, debido a que el tamaño de la empresa hace que los cargos desempeñen diferentes roles para suplir las necesidades del día a día, es él quién está pendiente de las fechas para los mantenimientos preventivos de los equipos, en donde se considera la limpieza de Software y Hardware, así como las actualizaciones que se requieran.

La cantidad de equipos de cómputo son suficientes para apoyar todos los procesos de información, puesto que su uso está concentrado en el personal del área administrativa, en la Gerencia, Asistentes y Área de contabilidad; considerando que los auxiliares de producción, mercaderistas y conductores, no requieren del uso de estos equipos, el requerimiento se hace menor. Debido a lo anterior la formación en manejo de sistemas informáticos, está limitada al personal administrativo.

Al cuestionamiento de las aplicaciones de software que se utilizan para desarrollar los procesos de información, afirmaron que sólo se usan dos aplicaciones por parte del personal administrativo, que son el paquete de Office de Windows, y el software es “CONTACTO”, el cual ayuda en las tareas de contabilidad, aunque la Jefe de planta también hace uso de este para consultar inventarios e ingresar la producción. Es de mencionar que este último software no corresponde a un ERP como tal, debido a que su aporte fundamental está centrado en el manejo y

control financiero, en la organización de la información contable, información detallada de cada una de las cuentas, registro de movimientos de ingresos y egresos, valor del inventario, estado de facturas entre otras.

En la encuesta se indagó acerca del manejo de información de la compañía por medio de páginas WEB y redes sociales, como alternativa de difusión masiva de la información a sus clientes actuales y potenciales, pero el Gerente informo que en el momento la empresa no dispone de estas herramientas de difusión de la información. Pero obviamente, esta consiente de la importancia de estas y tienen planificado trabajar en este tema para el año 2016. Considerando lo anterior, la comercialización de los productos y servicios que ofrece La Maizera, se hace directamente en los puntos de venta, se usa publicidad móvil en los vehículos que transportan la mercancía, y se apoya bastante en las impulsadoras ubicadas en las grandes superficies.

En cuanto a la infraestructura interna para el manejo de la información, se evidencia que se cuenta con una red local de datos, que permite la comunicación y transferencia de información entre los equipos de la empresa. Estos equipos también cuentan con internet que les permite a los usuarios hacer uso de las cuentas de correo electrónico para comunicarse con clientes y proveedores, es de mencionar las cuentas de correo que usan actualmente corresponden a un dominio público es decir, aun no existe un dominio corporativo que haga alusión a la Maizera. Para el manejo de la información por red interna y por correo corporativo, aún no se han dispuesto políticas para el uso seguro de esta, ni tampoco se dispone de sistemas de gestión y control informático, que controlen la entrada y salida de datos. Tampoco se cuenta en el momento con Datacenter que permita la gestión de la información proveniente de las partes interesadas en los productos y servicios de la compañía.

A nivel de revisión de contratación de servicios se identificaron contratos con: servicios de telefonía móvil con la empresa CLARO, y los servicio de internet con la empresa EMCALI; a nivel de la utilización de estos servicios para la realización de transacciones comerciales o bancarias se identificó la abstención por parte de los colaboradores de la empresa.

Sin embargo el 82% de los colaboradores consideran una opción favorable utilizar un sistema de información para optimizar el tiempo de desempeño de su trabajo.

Para finalizar la encuesta se indagó sobre la inversión en tecnología realizada en los últimos tres años, se pudo constatar que la adquisición más importante en este periodo de tiempo fue la compra del software contable, debido a la necesidad de registrar con claridad las cuentas, costos y gastos que permitieran la toma de decisiones y la transparencia para los reportes ante la DIAN.

De la encuesta se puede sustraer que la empresa cuenta básicamente con los siguientes recursos tecnológicos:

- Equipos de computo
- Dispositivos móviles
- Red LAN
- Internet
- Software para nómina, contabilidad e inventarios.
- Uso de cuentas de correo gratuitas (Hotmail)
- Herramienta ofimática (Excel, Word y Power Point)

Como se puede evidenciar a lo largo de esta entrevista, la dirección de la compañía, es consciente de la importancia de la utilización de muchas de las herramientas tecnológicas mencionadas, aunque de momento no las tengan en funcionamiento. Es de notar que el uso de computadores está limitado al personal administrativo, lo cual marca una brecha importante entre el nivel operativo y administrativo en caso de que se requiera implementar un sistema de información en el cual el personal de la línea de producción tenga que ingresar información, pero esto se puede solucionar con capacitación.

También se evidencia que hay muchas posibilidades de mejoramiento de los procesos actuales, puesto que hay tecnología que no son muy costosas y que se pueden empezar a implementar, como es el caso de la publicidad por redes sociales para fortalecer el mercadeo y las ventas de los productos.

2.3.2 Habilidades y destrezas de los empleados de La Maizera SAS, para el manejo de las TIC.

En este punto se busca conocer que tanta utilización de las tecnologías se tiene entre los empleados de la empresa, para lo cual se usó la herramienta del Anexo 3. Encuesta No 3, que consta de 8 preguntas, y fue aplicada a 11 personas entre los que se encuentran la Secretaría General, La Auxiliar Contable, La Jefe de Planta, y Operarios de Producción.

Para mayor claridad los colaboradores que estarían vinculados con el funcionamiento del sistema de información ERP, tienen el siguiente perfil:

Tabla 4 Perfil educativo del personal de la compañía

Cargo	No. Personas	Nivel educativo				
		Postgrado	Pregrado	Técnico / Tecnólogo	Bachiller	Primaria
Gerente	1	1	-	-	-	-
Contador	1	-	1	-	-	-
Auxiliar contable	1	-	1	-	-	-
Jefe de mercadeo	1	-	1	-	-	-
Jefe de producción	1	-	1	-	-	-
Auxiliar administrativo	1	-	1	-	-	-
Conductores	2	-	-	-	2	-
Impulsadoras	6	-	-	6	-	-
Operarios	12	-	-	-	10	2
Total	26	1	5	6	12	2

Fuente: Entrevista realizada al personal de la empresa.

Las preguntas realizadas y sus respectivas respuestas se indican en el siguiente cuadro de resumen:

Tabla 5. Tabulación utilización de tecnologías por parte de los empleados

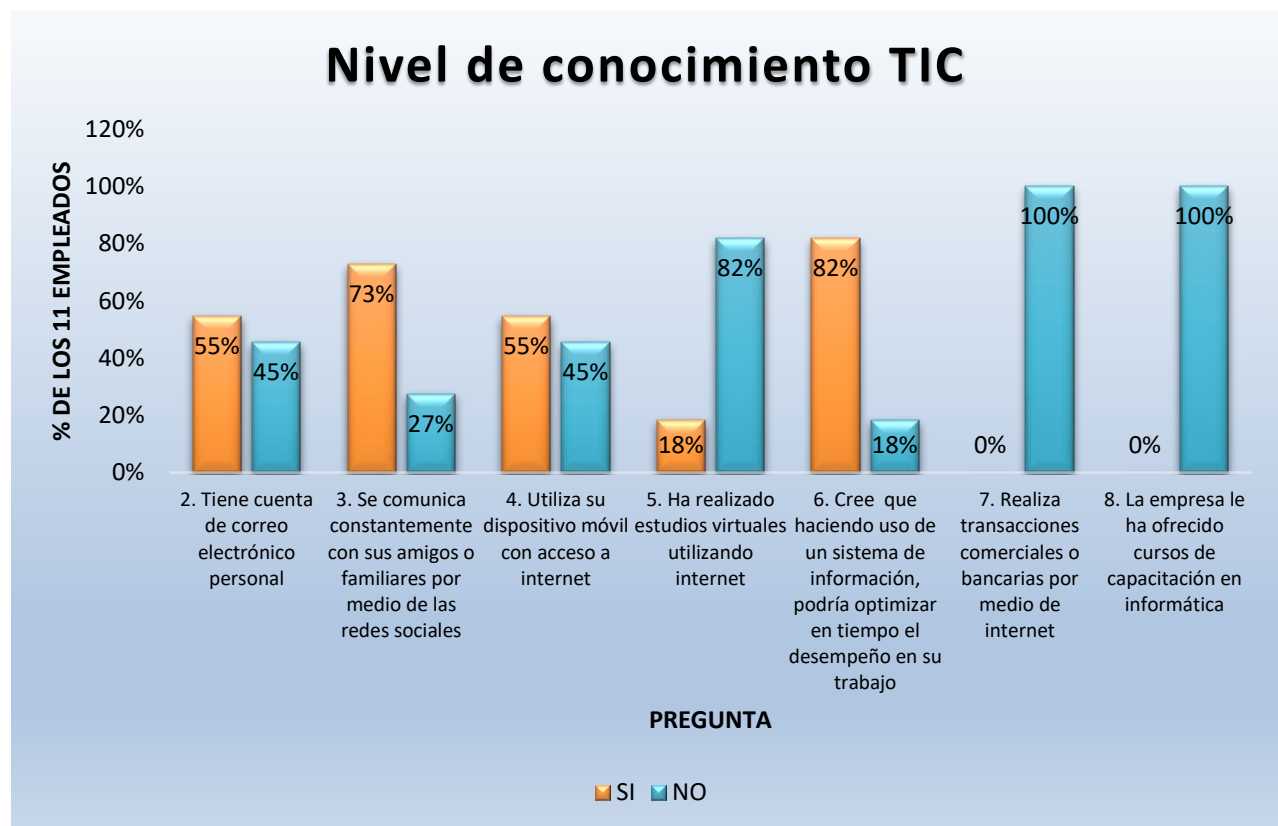
Pregunta/Cargo		Secretaria general Auxiliar		Contable	Jefe de Planta		Operario 1		Operario 2		Operario 3		Operaria 4		Operaria 5		Operario 6		Operario 7		Operario 8		
1	Defina su nivel de conocimiento en informática para el uso de un computador, entre Ninguno, Básico, Intermedio o avanzado.	Intermedio		Intermedio		Intermedio		Básico		Básico		Básico		Ninguno		Básico		Intermedio		Intermedio		Ninguno	
Responda a las siguientes preguntas "SI" o "NO"		S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
2	Tiene cuenta de correo electrónico personal	X		X		X		X	X		X		X	X		X		X	X		X		X
3	Se comunica constantemente con sus amigos o familiares por medio de las redes sociales	X		X		X		X	X		X		X	X		X		X	X		X		X
4	Utiliza su dispositivo móvil con acceso a internet	X		X		X	X			X	X		X	X		X	X		X	X		X	
5	Ha realizado estudios virtuales utilizando internet		X	X		X		X	X			X		X		X		X	X		X		X
6	Cree que haciendo uso de un sistema de información, podría optimizar en tiempo el desempeño en su trabajo	X		X		X		X			X		X	X		X		X	X		X		X
7	Realiza transacciones comerciales o bancarias por medio de internet		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X
8	La empresa le ha ofrecido cursos de capacitación en informática		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X		X

De acuerdo al resultado de la encuesta en su primera pregunta, en primer lugar se puede precisar que el nivel de conocimiento en informática se encuentra en su mayoría en un estado intermedio según el propio concepto de las personas encuestadas, ya que el 45% de las respuestas afirman presentar este grado de conocimiento. En segundo lugar se encuentra el nivel de conocimiento básico, puesto que el 36,4% de las personas encuestadas afirmaron estar en este ítem. Y por último se puede observar que gran parte de los empleados encuestados, equivalente al 18,2% afirma desconocer por completo el uso de un computador.

El resultado anterior indica que la concentración más alta en conocimiento en manejo de un computador, se encuentra en las personas del área administrativa, ya que todas manejan los paquetes de office, internet, correo y software contable; mientras que el personal del área operativa solo el 25% poseen un conocimiento medio del uso de computador, y el otro 75% poseen un básico o ninguno.

El resultado de las preguntas 2 a 8, se puede observar en la siguiente gráfica No. 6:

Gráfica 1 Tabulación porcentual utilización de tecnologías por parte de los empleados



En las siguientes preguntas de la encuesta (2 a 8), se puede evidenciar que la mitad de las personas encuestadas tienen una cuenta de correo electrónico personal, considerando las respuestas obtenidas en la pregunta 1, es coherente que las personas que afirmaron no poseer conocimiento en el uso de un computador, tampoco consideren tener una cuenta de correo electrónico, también se puede evidenciar que algunas de las personas con conocimiento básico, afirmaron que sólo usaban el computador para navegar por internet o realizar tareas básicas de office, y las personas con un nivel intermedio usan el computador para diversas tareas entre las que se encuentran comunicación por correo electrónico, redes sociales, navegar, uso de office y otros programas. Como el caso de las redes sociales, en donde aproximadamente el 73% de las personas encuestadas afirman usar este medio de comunicación, mientras el 27% restante sostienen que es más importante que la comunicación se realice de manera presencial.

Un aspecto de gran influencia y que propicia la comunicación por cuentas de correo electrónico, chats, y redes sociales, es el acceso a internet desde los dispositivos móviles, pues en este caso más de la mitad (55%) de los empleados disponen de esta herramienta de información y comunicación. Se observa de nuevo que el personal administrativo en su totalidad utiliza esta tecnología, mientras que en el personal operativo continúa la tendencia de que las personas que afirmaron no conocer el uso de un computador, tampoco hacen uso de internet en sus dispositivos móviles para acceder a internet, ni redes sociales.

Considerando que la mitad de los empleados encuestados tienen la posibilidad de acceder a internet, tan sólo un 18% del total de trabajadores encuestados afirman haber realizado algún tipo de educación por este medio, esto equivale a que sólo dos personas en la empresa han utilizado esta herramienta para su formación, de las cuales una persona pertenece al área administrativa y la otra es un operario de producción.

Se puede observar que el 82% de los trabajadores encuestados consideran que el uso de un sistema de información puede optimizar en tiempo el desempeño en su trabajo, esto es equivalente al número de personas que conocen el uso de un computador, lo cual es satisfactorio porque pude indicar que en la medida en que las personas conozca las bondades de las

herramientas informáticas, pueden comprender la importancia y bondades de los sistemas de información ERP.

Para finalizar se preguntó por las realización de transacciones comerciales o bancarias por internet, y sobre la capacitación recibida por parte de la empresa en informática, a los cual respondieron que no realizan transacciones por internet, ni tampoco han sido formados en esta área, es decir 0% en ambos ítems.

Por lo anterior se puede concluir lo siguiente:

De la caracterización de la compañía se puede resaltar que la empresa la Maizera se ha consolidado a largo de los años como una compañía exitosa en el mercado de la fabricación y distribución de arepas precocidas, gracias a trabajo mancomunado de la familia. Este esfuerzo se puede evidenciar en la evolución que ha tenido en diferentes procesos, como el productivo y el logístico, en donde se ha logrado incrementar la capacidad instalada para proveer los productos a todos los clientes con calidad y costo adecuado.

Aunque las instalaciones físicas de la compañía han crecido indiscutiblemente, se puede mejorar en la documentación de los procesos y en la planificación estratégica del negocio, con el fin de identificar con claridad los siguientes aspectos:

- Caracterización de los procesos
- Indicadores de gestión
- Análisis del entorno
- Análisis interno
- Misión
- Visión
- Objetivos estratégicos
- Valores
- Despliegue estratégico
- Política de calidad

En toda esta planificación se debe incluir la utilización del sistema ERP como herramienta de gestión para la compañía.

Y en cuanto a la caracterización Tecnológica, se puede extraer que aunque la empresa actualmente hace uso de un sistema contable que integra en parte la información que se genera, aún se puede explorar el potencial que representa el uso de las herramientas tecnológicas, como páginas web y redes sociales para realizar mercadeo, y la utilización de ERP para la gestión de la información. Todo lo anterior en busca de incrementar las ventas, reducir los costos operacionales y administrativos, entre otros. Es de notar que para darle un buen uso a todas las herramientas tecnológicas disponibles y adaptables a la compañía, es necesario implementar un plan de capacitación que lleve al personal a un nivel de conocimiento en sistemas adecuado para la manipulación de los computadores.

CAPITULO III. Estrategias para facilitar la implementación del ERP en las empresas

Parte del éxito en la implementación de un sistema de información ERP, radica en organizar muy bien los procesos al interior de la compañía, es decir tener claridad en la interacción entre estos, el responsable, los indicadores, las actividades que se ejecutan en cada uno de estos, conocer cuales procesos con clientes y cuales con proveedores, establecer indicadores de gestión, y en general contar con una estandarización que permita implementar nuevos sistemas con mayor facilidad.

Otro aspecto a considerar es realizar una buena elección del software, el cual debe ser adecuado a los procesos, productos y personas con las que cuente la organización. De acuerdo a la búsqueda de literatura realizada en esta investigación, se evidencia que no se identifica una metodología única y estandarizada de implementación del ERP, puesto que cada empresa proveedora o consultora puede llevar a cabo su propia metodología para alcanzar el resultado esperado.

También se debe considerar la definición de estrategias que faciliten su posterior implementación; permitiendo que los líderes del proyecto, consultores y usuarios se apropien de forma positiva del proyecto.

Esta investigación, se ha orientado en plantear una serie de estrategias que faciliten la aceptabilidad los sistemas ERP en la empresa objeto de estudio La Maizera, con el propósito de asegurar el éxito de la implementación.

Para generar las posibles estrategias más efectivas, se ha realizado un análisis de los diferentes modelos y metodologías que facilitan la implementación de un sistema ERP; dicho análisis permitirá establecer las principales estrategias que facilitan la aceptabilidad del sistema ERP a nivel de la organización.

3.1 Modelos y metodologías de implementación de sistemas ERP

(Muñiz, 2004) Debido a la alta complejidad que presenta la implementación de un Sistema Integrado de Información, son diversos los impactos que tiene sobre todos los procesos y personas en la organización. En este sentido, es conveniente sensibilizar al personal sobre los

cambios que esta implementación puede traer en métodos, tiempos, cultura organizacional, entre otras.

Algunos aspectos que pueden mutar con el ERP son los siguientes:

- Cambios en los sistemas de trabajo y en los procesos del negocio
- Cambios en la cultura de la empresa
- Cambios en la planeación estratégica
- Cambio en normas y procedimientos existentes
- Cambios en la estructura organizacional
- Cambios en la jerarquía de poder
- Cambios en las relaciones con las partes interesadas (clientes, proveedores, bancos, gobierno, entre otras)

3.1.2 Modelo 1. Caso Corporación Eléctrica del Ecuador – TRANSELECTRIC

(Navarrete & Lascano, 2011) Desarrollaron el siguiente modelo debido a que la empresa TRANSELECTRIC generó la necesidad de implementar un sistema integrado de información como uno de sus objetivos estratégicos, en busca de dar soluciones a diferentes problemáticas que presentaban las áreas administrativa, financiera, compras, inventario, mantenimiento, entre otras. Las etapas que presentó este proyecto fueron las siguientes:

3.1.2.1 Fase inicio del proyecto.

En esta fase se definen cada una de las actividades para la creación y planificación del proyecto, en donde se establece la visión y alcance, un cronograma de trabajo basado en la métrica puntos de función, una matriz de riesgos, una presentación del proyecto y una carta de compromiso, documentos que permitan llevar un control adecuado al proyecto.

3.1.2.2 Fase de selección sistema ERP.

En esta etapa se revisan los procesos base o núcleo del negocio para integrarlos a la funcionalidad del sistema ERP con las mismas adecuaciones que abarquen en un 80% o 90% las necesidades o requerimientos de los usuarios.

3.1.2.3 Fase nueva funcionalidad

Después de la fase de selección del ERP, si existen nuevos requerimientos o funcionalidades adicionales, estas deben ser diseñadas y desarrolladas a través de personalizaciones en la funcionalidad del mencionado sistema o a su vez desarrollar o diseñar una aplicación o un software que cubra estas nuevas necesidades y que se integre con los módulos del ERP. Obteniéndose como entregable el documento de especificaciones técnicas y el software integrado.

3.1.2.4 Fase configuración del ERP.

En esta etapa se realiza la configuración y parametrización del sistema ERP, capacitar a usuarios funcionales, realizar pruebas de cada uno de los módulos y pruebas de integración en cada uno de ellos, a través de los usuarios funcionales, generando como entregable el manual de usuario y un documento de pruebas.

3.1.2.5 Fase implantación Sistema ERP.

Una vez capacitados los usuarios funcionales, configurado y parametrizado el Sistema ERP, la fase denominada implantación del ERP, tiene como propósito ejecutar el entrenamiento a usuarios finales con respecto a la visión general del sistema, a la funcionalidad común de la interface de usuarios y a temas funcionales particulares, obteniendo la aceptación de los mismos y solucionando cualquier problema de parametrización que se presente.

3.1.2.6 Fase salida en vivo Sistema ERP.

La etapa final en esta implantación de Sistema ERP, es la salida en vivo, lo cual indica que el sistema está listo para operar en la compañía en los diferentes procesos, dejando atrás los sistemas que se venían operando o integrándose a algunos de estos.

3.1.2.7 Resumen metodología Sistema Integrado de Información – TRANSELECTRIC.

Tabla 6. Resumen metodología TRANSELECTRIC

Fases	Descripción	Entregables
Inicio del proyecto	Definir las actividades para la creación y planificación del proyecto, con la finalidad de establecer un control y seguimiento adecuado al mismo.	Documento de visión y alcance Cronograma de trabajo Matriz de riesgos Presentación del proyecto Carta de compromiso
	Visión y alcance	Documento de visión y

	Elaborar un documento de visión y alcance, con la finalidad de llegar a un acuerdo entre el equipo de trabajo del proveedor del sistema ERP y el equipo de trabajo del proyecto.	alcance Cronograma de trabajo
	Plan de Gestión de Riesgos Entregar una matriz de riesgos, describiendo los procesos, actividades, métodos o herramientas usadas para administrar los riesgos.	Matriz de riesgos
	Sociabilización del proyecto Dar a conocer el proyecto a toda la empresa a través de una presentación general del mismo.	Presentación del proyecto
	Inclusión del nivel ejecutivo Definir el equipo de trabajo a cargo del proyecto y el responsable del mismo, y definir los roles y sus responsabilidades	Carta de compromiso
Selección del Sistema ERP	Seleccionar un sistema ERP acorde a las necesidades de la empresa	Documentos requisitos funcionales Sistema ERP seleccionado
Mapeo del Sistema ERP	Crear una solución que use la empresa con personalizaciones mínimas para abarcar completamente los procesos de negocio de la empresa.	Documento de mapeo de la empresa
Nueva funcionalidad	Proponer una solución a nuevas funcionalidades a través de una funcionalidad adicional del sistema ERP o un desarrollo de un software que se integre con el de la empresa.	Documento de personalizaciones o especificaciones técnicas
Configuración del sistema ERP	Parametrizar el sistema ERP de acuerdo a los requerimientos del usuario y capacitar a sus usuarios funcionales.	Material de entrenamiento Documento de datos básicos
Implantación del sistema ERP	Ejecutar el entrenamiento a usuarios finales del sistema y realizar pruebas respectivas	Manual de usuario Documento de pruebas del cliente Documento de roles
Salida a vivo del sistema ERP	Poner en marcha el sistema en la empresa	Esquema de soporte o ayuda al usuario Sistema ERP implantado

Fuente: Construcción con base en el modelo desarrollado por (Navarrete & Lascano, 2011) en la empresa TRANSELECTRIC.

3.1.3 Metodología propuesta por el Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS)

(Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS), 2004) La culminación exitosa de la implementación del sistema ERP, implica un cambio cultural y de procesos en la organización que se apoya en tres aspectos fundamentales: El producto, los procesos y las personas.

- El producto hace referencia a las consideraciones técnicas y funcionales del ERP
- Los procesos hace referencia a las funciones soportadas por el ERP
- Las personas son los recursos humanos, las competencias y habilidades de los involucrados en la implementación del ERP.

3.1.3.1 Metodología para la selección de un Sistema ERP (MSSE).

La metodología para la selección del Sistema ERP, pretende establecer una guía de implementación y selección del ERP, mediante las tres fases que se presentan a continuación:

3.1.3.1.1 Fase 1: Selección del ERP

Actividad 1. Documentar la necesidad

Lo primero a establecer es un marco general de referencia para la selección del ERP, cuyos aspectos a considerar son:

- **Análisis de necesidad**

En este punto se establecen y documentan los aspectos en los cuales se soportará el ERP, tales como procesos que cubrirá, áreas de la empresa que impactará la implementación, procesos del negocio alcanzados y costo máximo que se pagará por concepto de ejecución del ERP. El objetivo es asentar una base de requerimientos para la búsqueda de proveedores. Este documento no debe ser tomado como el análisis de requerimientos sino como las bases de lo que el producto ERP que se adquiera debe cumplir. Para armar este documento y decidir sobre el alcance máximo del sistema es conveniente que se reúnan los directivos de la empresa, junto con el jefe de sistemas. Es importante que aunque no se vaya a implementar todo en una primera etapa se arme un documento con el alcance total deseado del sistema, para que en un futuro se pueda ampliar sin inconvenientes.

- **Definir equipo del proyecto**

Es muy importante que antes de comenzar la búsqueda del ERP, se seleccionen y definan los responsables del proyecto, es fundamental que este grupo de personas cuenten con todo el apoyo de la dirección de la compañía para garantizar el suministro de los recursos necesarios (Tiempo, dinero, equipos, personal, entre otros).

Actividad 2. Primera selección

- **Búsqueda en el mercado**

En este punto se puede acudir a fuentes de información como internet, revistas, periódicos, referenciados por otras empresas, catálogos, entre otras. La idea es recopilar la mayor información posible sobre la disponibilidad de proveedores de ERP en el mercado.

- **Primer contacto con proveedores**

Después de haber realizado un sondeo del mercado y recopilado la información sobre los proveedores disponibles de ERP, se procede a contactarlos con la finalidad de recoger la información necesaria sobre estos para ayudar a tomar una buena decisión de compra. Es indispensable que los productos ofrecidos por estos proveedores cubran las necesidades de la compañía en cuanto a procesos y áreas cubiertos por el sistema.

- **Entrevistar posibles candidatos y recopilar información**

En el punto anterior se deben haber seleccionado algunos proveedores que presenten el perfil adecuado a lo que la empresa esté buscando, con los que queden se conciertan entrevistas para recopilar toda la información posible tanto del proveedor como del producto; especificaciones técnicas del sistema, descripción de los módulos que lo componen, funcionalidad de cada módulo, catálogos, artículos o trabajos de experiencias de implementaciones del ERP en otras empresas.

Para terminar esta fase se organiza la información verificando que los datos recopilados son homogéneos para facilitar la comparación.

Se prepara un reporte por cada ERP donde figura la presentación institucional de cada proveedor y un resumen de las características funcionales de cada módulo de cada ERP. Se sugiere preparar una carpeta con divisiones por producto para ir agregando toda la documentación que se recogerá en las etapas siguientes.

- **Armar listado de criterios a considerar**

El objetivo de esta etapa es desarrollar un listado de puntos de comparación ponderados que se adecue a las necesidades de la empresa y que será la base de trabajo para las tareas posteriores y para la selección final.

MSSE intenta ser una metodología flexible, pensada para ser usada por distintas empresas, de distintos rubros con un objetivo en común: seleccionar el sistema ERP que mejor se adecue a la empresa, para su posterior implementación.

Para la comparación y selección de un producto es necesario tener un listado de criterios ponderados y puntos de comparación comunes. Teniendo esto en cuenta se han identificado diferentes aspectos que deben ser evaluados en el proceso de selección, éste debe ser adaptado a las necesidades particulares de la empresa, verificando que los aspectos seleccionados se puedan aplicar a la organización en cuestión y que la ponderación sugerida es adecuada para la empresa.

Los criterios del listado son agrupados en seis categorías o grupos, ponderadas también:

- Los aspectos funcionales del producto: bajo esta categoría se agrupan todos los criterios a evaluar que están ligados a las funciones que cumple el sistema y procesos que contempla.
- Los aspectos técnicos: son aquellos relacionados con las necesidades de hardware y equipamiento técnico necesarios para utilizar el producto.
- Las características propias del proveedor: aquellos criterios de evaluación que hacen a la empresa proveedor como evolución y crecimiento, facturación anual, ubicación geográfica, otros clientes y experiencia. Es importante evaluar la solidez del proveedor ya que si el proveedor deja de existir la empresa se queda con un sistema sin mantenimiento ni posibilidad de evolución

- Las características del servicio: en estos aspectos se evalúa puntos específicos del servicio que brinda el proveedor tanto de implementación como de soporte.
- Los aspectos económicos: son aquellos relacionados con costos de licencias, de servicio de mantenimiento y de implementación.
- Los aspectos estratégicos de la empresa: Los aspectos estratégicos de la empresa están fuertemente ligados a los planes de negocio y al plan estratégico de la compañía, es por ello que se darán algunos ejemplos de criterios a tener en cuenta pero deben ser preferentemente desarrollados por la empresa.

Para organizar el listado de criterios seguir los siguientes pasos:

1. Tomando como modelo los criterios del anexo 1, con los conocimientos adquiridos de los ERP en función de la información recopilada y el listado de las necesidades armado en actividad 1; armar el listado de criterios que mejor aplique a la empresa.
2. Dividir los criterios en 6 grupos dependiendo si son de índole funcional, técnica, económica, del proveedor, del servicio o estratégico de la empresa como se muestra también en el anexo 1.
3. Ponderar cada criterio según su impacto dentro del grupo. La suma de las ponderaciones de cada grupo debe ser igual a 100, siendo la suma de todos los criterios igual a 600. (Ver anexo 4. Criterios para la selección de un proveedor ERP)
4. Ponderar cada uno de los 6 grupos, la suma debe ser igual a 100. Algunos de los criterios de selección deben ser considerados como una guía útil y no como criterios excluyentes; por ejemplo si una solución parece adecuada pero implica un gran cambio en la estructura de hardware no se debe descartar directamente. Los criterios de selección intentan dar un enfoque global a la decisión y no quedarse con un solo aspecto. En caso de dudas en esta etapa no es conveniente que prevalezcan los aspectos económicos y tecnológicos sino los que hacen al producto funcionalmente es por esto que el grupo funcional debe llevar la mayor ponderación. (Utilizar el Anexo 4 como guía.)

Una vez consensuado el listado, se documenta adecuadamente y se distribuye al equipo de proyecto

- **Evaluar candidatos**

Esta etapa considera la realización de nuevas entrevistas con los candidatos a conformar el equipo de implementación del ERP, con lo cual se complementará el listado desarrollado en el punto anterior (Anexo 4), se recomienda realizar visitas a los proveedores sobre todo al personas del área de mercadeo y del área técnica, con la finalidad de tener diferentes percepciones del producto a escoger, y de ser posible contactarse con empresas que ya estén usando sistemas ERP, para escuchar sus experiencias y conocer de primera mano las bondades o desventajas que presentan estos sistemas, antes, durante y después de su implementación.

Para complementar el listado del punto anterior, cada criterio será calificado con un valor de 1 a 4, con las siguientes consideraciones:

4 = Muy bueno

3 = Bueno

2 = Regular

1 = Malo

Luego multiplicar el valor dado por la ponderación del criterio. Sumar el valor obtenido de todos los criterios de un mismo grupo y multiplicar por la ponderación del grupo y dividir por 100. Así se obtendrá la ponderación del grupo en general. Repetir esta operación para los 6 grupos en evaluación y para todos los ERP.

Una vez completo el listado con todos los datos recolectados, comparar la información. Encontrarán para un mismo aspecto distintos criterios de evaluación y métodos, algunos ERP se cobran por módulos, otros por licencia de usuario; algunos proveedores dan servicio de consultaría otros no; algunos no permiten implementar con otra consultora que no sean ellos.

Algunos puntos son difíciles de medir ya que resultan subjetivos como la confianza que inspira la empresa y el producto; para reflejar todos estos puntos, que pueden quedar fuera de evaluación, es conveniente incorporar en el reporte final debajo del listado de criterios un cuadro de ventajas y desventajas de cada ERP.

Para finalizar con los documentos diligenciados en la entrevista de posibles candidatos, y el formato del punto anterior (Anexo 4), se extraen las bondades y desventajas de cada proveedor,

esto se socializará con el equipo del proyecto en la empresa, jefes y partes interesadas, con la finalidad de llegar a un acuerdo de los dos o tres ERP que más se adecuan a la compañía.

- **Documentar la selección y armar plan de trabajo**

En este punto se documenta en detalle los candidatos seleccionados y se realiza una presentación formal a la Gerencia, para determinar cuál será el proveedor del ERP. Una vez la gerencia haya dado el visto bueno se procede a socializar con las partes interesadas el proyecto, con la finalidad de evaluar las funcionalidades de cada módulo.

Actividad 3. Selección final

- **Realizar visitas a los proveedores**

En este punto se organizan las visitas a los proveedores seleccionados con el fin de observar demostraciones del producto y obtener un conocimiento más profundo acerca de este, para que el usuario de cada módulo evalúe las opciones de adaptación del sistema.

La realización de estas visitas se hace de manera organizada, para lo cual se establece una agenda con las fechas de visita de algunos usuarios, y estos a su vez deben llevar un cuestionario con las dudas que tengan para que el proveedor haga las respectivas aclaraciones (Ver anexo 5. Cuestionario propuesto para las visitas a los proveedores).

- **Demostración del producto**

En la demostración del producto los proveedores del ERP, enseñar a los usuarios seleccionados el funcionamiento de sus módulos respectivos, que pueden ser de diferentes áreas como: Contabilidad, Costos, Logística, Producción, Ventas, entre otras. Con estas demostraciones los usuarios tendrán las herramientas suficientes para completar la encuesta desarrollada en el punto anterior (Anexo 5), en donde tendrán que calificar de 1 a 5, según criterios de ponderación establecidos en esta.

Al finalizar las visitas y las demostraciones del ERP, los usuarios escogidos deben consolidar la información de los diferentes ERP y Proveedores visitados, con el fin de tener información de una fuente primaria y cualitativa que permita la toma de decisiones.

- **Decisión final (negociación)**

El equipo de proyecto se reúne con la dirección de la empresa para definir, basándose en la documentación preparada en los puntos anteriores, el producto ERP a comprar.

Una vez seleccionado se notifica al proveedor y se coordina una reunión para la negociación del contrato. Para esta reunión el proveedor debe preparar dos estimaciones importantes: el costo y duración de la implementación. Estos datos serán tenidos en cuenta para la próxima fase que es la selección del equipo de consultoría.

Finalmente se da la aprobación final y se firma el contrato.

3.1.3.1.2 Fase 2: Selección del equipo de consultoría.

Actividad 1. Documentar bases de la búsqueda

- **Organizar búsqueda**

Una vez seleccionado el producto a implementar, es necesario determinar quién lo va a implementar, y es necesaria la ayuda externa porque los colaboradores de la compañía no son expertos en el ERP y los módulos a implementar.

Los sistemas ERP en algunos casos pueden ser implementados solo por los proveedores del sistema; en otros tienen consultoras asociadas que realizan el trabajo y finalmente, existen productos que pueden ser implementados por cualquier consultora capacitada sin necesidad de estar acreditada ante el proveedor. En el caso de haber adquirido un ERP que solo puede ser implementado por su proveedor esta fase no será necesaria. En el caso que el producto solo pueda ser implementado por consultoras acreditadas se debe pedir al proveedor del sistema ERP un listado con las consultoras autorizadas. Si el producto puede ser implementado por cualquier consultora se recomienda pedir un listado al proveedor y buscar en el mercado local otros candidatos. La búsqueda puede hacerse por Internet, revistas especializadas, contactos con otras empresas que ya posean el producto. Se preparará una presentación con la documentación de la fase 1. En esta documentación se debe incluir, el producto seleccionado, las áreas y procesos que serán impactados, los módulos que se implementarán del ERP, descripción de la actividad de la empresa, puntos relevantes de la empresa como cantidad de sucursales, cantidad de usuarios que

tendrá el sistema; el listado del equipo de trabajo y el listado con las consultoras candidatas a implementar el producto.

- **Construir listado de criterios para seleccionar empresa consultora**

Al igual que para seleccionar el ERP, para la comparación y selección de la empresa consultora es necesario tener un listado de criterios ponderados y puntos de comparación comunes. Teniendo esto en cuenta se han identificado diferentes aspectos que deben ser evaluados en el proceso de selección. En el Anexo 6 (Listado modelo para seleccionar empresa consultora) se detalla un listado de criterios ponderados para ser usado como modelo, éste debe ser adaptado a las necesidades particulares de la implementación.

El objetivo de esta etapa es desarrollar un listado de puntos de comparación ponderados adecuado para la empresa y el proyecto.

Actividad 2. Selección de candidatos

- **Entrevistar posibles candidatos y recopilar información**

Inicialmente se contactan las empresas consultoras seleccionadas en el anexo 11. ERP Disponibles en el mercado, y se les solicita una propuesta de implementación del ERP y de cada módulo seleccionado. Se sugiere que máximo se tengan 7 empresas preseleccionadas para minimizar el desgaste en la búsqueda.

La propuesta de la empresa consultora debe contener lo siguiente:

- Tiempo estimado de implementación.
- Fecha estimada de arranque del proyecto y de puesta en productivo.
- Costos del proyecto, discriminado el costo de la implementación del costo de soporte post implementación.
- Listado de consultores del equipo de trabajo con los CV de cada uno (para pedir referencias) y su función en el equipo.
- Plan de contingencia en caso de no cumplir con el tiempo o los costos estimados.
- Alcance del trabajo: implementación, mantenimiento, capacitación a usuarios y analistas.
- Metodología a utilizar.

- Referencias de otros proyectos en los que han trabajado.
- Listado con las obligaciones y recursos que tendrá que proveer la empresa; por ejemplo equipo de analistas funcionales y usuarios, equipamiento (computadores, teléfonos, puestos de trabajo, etc.)
- Experiencia comprobable en la implementación de los módulos que se implementaran en la empresa.

Cuando se reciba la información anterior de cada empresa, el equipo del proyecto completa el formato propuesto en el anexo 6 por cada empresa consultora y se prepara un informe comparativo entre las diferentes propuestas.

- **Evaluar los candidatos**

En esta etapa se coordinarán reuniones con los gerentes de las 2 o 3 consultoras seleccionadas y con los consultores propuestos, la idea es que expliquen la propuesta y su metodología de trabajo. Se aprovechará la oportunidad para verificar que la actividad de la empresa se ha comprendido, validar el alcance de la actividad de la consultora y del proyecto. Así mismo será el primer contacto de la empresa con los consultores que participarán en el proyecto, se sugiere aprovechar la entrevista para repasar los currículums de los consultores y conversar personalmente sobre sus experiencias previas, y las reuniones se harán preferentemente en las oficinas de la consultora y asistirán el jefe de proyecto y algún directivo de ser necesario.

En una segunda reunión entre directivos y gerentes de ambas partes, sin los consultores, se discuten temas económicos, discrepancias que pueda haber en los tiempos de implementación, reemplazo de algún consultor por otro si no hubiera gustado el perfil y otras diferencias que pudiera haber. Es importante la dedicación, el esmero y atención que muestre el proveedor ante sus demandas ya que revela la manera en que responderá cuando haya un problema o urgencia con el sistema. Es muy importante siempre comparar la propuesta de la consultora contra lo que el proveedor del ERP estimó a nivel costos y tiempo de la implementación y usarla como base para la negociación.

Al finalizar, esta etapa el jefe de proyecto deberá agregar al reporte armado en el punto anterior para cada consultora todos los datos, opiniones, ventajas, desventajas y correcciones que hayan surgido de las reuniones con cada proveedor.

- **Decisión final (Negociación)**

Es conveniente que el jefe de proyecto se reúna con la dirección de la empresa para definir, basándose en los reportes preparados en el punto anterior, la consultora que realizará la implementación. Se revisará toda la documentación preparada, es por ello que los reportes deben ser lo más completos posibles. Una vez seleccionada la consultora se le notifica y se coordina una reunión para la negociación del contrato. Para esta reunión la consultora debe preparar una propuesta definitiva en base a la anterior contemplando alguna observación que haya surgido en las reuniones y las negociaciones.

Finalmente se da la aprobación final y se firma el contrato.

3.1.3.1.3 Fase 3: Presentación y planificación general del proyecto.

Después de hacer cumplido con las fases 1 y 2, en donde se selecciona la empresa y personas que realizaran la consultoría respectivamente, se procede con la presentación del equipo de trabajo y del plan general del proyecto con la finalidad de que las partes interesadas orientes sus esfuerzos a la implementación de este.

3.1.3.1.4 Resumen metodología Selección del ERP – CAPIS

Tabla 7. Resumen metodología Selección del ERP – CAPIS

Fases	Descripción	Entregables
Selección del ERP	Documentar la necesidad	- Análisis de necesidad - Definir equipo del proyecto
	Primera selección	- Búsqueda en el mercado - Primer contacto con proveedores - Entrevistar posibles candidatos y recopilar información - Armar listado de criterios a considerar - Evaluar candidatos - Documentar la selección y armar plan de trabajo
	Selección final	- Realizar visitas a los proveedores - Demostración del producto

		- Decisión final (negociación)
Selección del equipo de consultoría	Documentar bases de la búsqueda	- Organizar búsqueda - Construir listado de criterios para seleccionar empresa consultora
	Selección de candidatos	- Entrevistar posibles candidatos y recopilar información - Evaluar los candidatos - Decisión final (Negociación)
Presentación y planificación general del proyecto	Presentación del equipo de trabajo y del plan general del proyecto	- Plan de proyecto

Fuente: Construcción con base en la metodología propuesta por el CAPIS (Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS), 2004).

3.1.4 Implantación de un ERP: El valor añadido a la empresa

El Licenciado en ciencias económicas y empresariales Luis Muñiz (Muñiz Gonzalez, 2013), propone la siguiente metodología:

3.1.4.1 Fases del proceso de implantación.

Es necesario indicar que la naturaleza de cada empresa condiciona la metodología de implementación del ERP, puesto que factores como: la actividad económica, la cultura organizacional, el tamaño de la empresa, el sector al que pertenece, el tipo de sociedad, entre otras. Se vuelven aspectos a considerar al momento de planificar la implantación del sistema.

Por tal motivo se sugiere la siguiente metodología a seguir para llevar a cabo la ejecución del sistema ERP:

3.1.4.1.1 Análisis de la situación actual.

En esta etapa los líderes de la organización se deben cuestionar que se pretende con la implementación del ERP, cual es el motivo por el cual se hace necesario contar con esta herramienta. Se debe analizar cuáles son las necesidades a suplir y que cambios acarrearán la ejecución del sistema en la compañía.

3.1.4.1.2 Búsqueda del software.

En este aspecto se debe evaluar la compra del programa desde diferentes puntos de vista, se debe considerar los costos de implementación, el tiempo, el alcance en cuanto a procesos a cubrir,

facilidad de interactuar con software propio y especializado de compañía, soporte de la empresa proveedora, entre otras.

3.1.4.1.3 Realización de pruebas y demostraciones.

Después de haber seleccionado el software y la empresa que dará apoyo en la implementación, se sugiere conocer más cada sistema para lo cual se pueden solicitar demostraciones del producto a los diferentes y posibles proveedores. La realización de estas pruebas es sano en el sentido en que se despejan dudas y ayuda a comprender mejor el funcionamiento y el impacto que tendrá la aplicación de la herramienta.

De la realización de las pruebas debe surgir la siguiente información:

- Adición de módulos
- Reducción de módulos
- Necesidad de realizar interfaces con otros programas/Software
- Necesidad de contactar más proveedores
- Solicitar visitas a empresas que ya tienen en funcionamiento el ERP

3.1.4.1.4 Selección de un programa.

En este apartado se debe tomar la decisión sobre la alternativa del software a utilizar y cual empresa va a realizar su implantación, se recomienda que la toma de esta decisión sea en consenso con las diferentes partes interesadas en la empresa, es decir los responsables de los diferentes procesos que se verán involucrados con el Sistema de Planificación de Recursos Empresariales (ERP).

3.1.4.1.5 Determinar responsables de implementación.

Es determinante seleccionar y nombrar los responsables del proyecto que serán quienes velen por la ejecución de cada una de las actividades planificadas, y deben tomar las acciones correctivas que sean necesarias para garantizar la salida en vivo.

3.1.4.1.6 Planificación e implementación.

Una vez se haya definido el equipo responsable de la implantación, se debe estructurar un cronograma de actividades en donde se definan las fechas y los responsables del seguimiento y ejecución de cada actividad.

3.1.4.1.7 Implementación del programa.

Se debe llevar a cabo un derrotero de pruebas para identificar posibles errores, que se puedan presentar en los diferentes procesos incluidos en el ERP. Es vital revisar los errores asociados al costeo de producto debido a que esta información es transversal a la compañía y en un sistema ERP afecta a diferentes procesos.

3.1.4.1.8 Solución de problemas de implementación.

En la medida en se vayan realizando la pruebas de funcionamiento y se vayan detectando falencias en la parametrización, se deben ir solucionando estos problemas y repetir de nuevo las pruebas hasta que el sistema funciones de acuerdo a las necesidades de la compañía.

3.1.4.1.9 Revisión posterior.

Finalizada la etapa de pruebas, se procede con la realización de los últimos ajustes que se sean necesarios en el sistema para la puesta en marcha, se debe contar con todo el apoyo del proveedor para la salida en vivo, y adicionalmente se contar con planes de contingencia en caso de que se presente algún contratiempo.

3.1.4.2 Resumen fases en el proceso de implementación.

En el siguiente cuadro se resume las diferentes etapas a considerar para llevar a cabo la implementación de un sistema de información ERP:

Tabla 8. Cuadro etapas de implementación sistema ERP

Fases en la implementación	Necesidades	Importancia
Análisis de la situación actual	¿Qué se necesita?	Análisis de necesidades y cambios a efectuar
Búsqueda de un nuevo programa	¿Qué tipo de programa se requiere?	Buscar programas con unos costos de compra e implementación razonables para el tipo de empresa
Realización de pruebas y demostraciones	¿Qué características tiene el programa?	Análisis de programas, prueba y selección del mismo
Selección de un programa	Tomar la decisión sobre qué programa utilizar y qué empresa va a realizar la implementación	En este apartado deben intervenir todos los responsables implicados de la empresa asesorándose correctamente sobre el tipo de software y la empresa implementadora
Responsables de implementación:	¿Quién va a realizar la implementación?	Es necesario nombrar y seleccionar de forma eficaz al jefe de proyecto, el equipo de usuarios

Jefe de equipo y usuarios avanzados		de implementación y responsable de la empresa implementadora
Planificación de la implementación	¿Cómo se implementa el programa?	Es indispensable que exista la planning donde se detallan todos los procesos necesarios para la selección e implementación
Implementación del programa	¿Qué dificultades hay en la implementación?	La fase de pruebas, formación y configuración, son de vital importancia para minimizar el riesgo del arranque y funcionamiento posterior.
Solución de problemas de implementación	¿Es necesario identificar los problemas de la fase de puesta en marcha?	En esta fase es fundamental dar a cada problema una solución rápida por parte del jefe del proyecto y el responsable de la empresa consultora
Revisión posterior	¿Se han identificado los ajustes y modificaciones que faltan para que funcione de manera óptima para el sistema?	Análisis y conclusiones sobre la puesta en marcha y el funcionamiento

Fuente: Construcción elaborada a partir de la metodología propuesta por el Licenciado Luis Muñiz (Muñiz Gonzalez, 2013).

3.1.5 Modelo de implementación de ERP SAP en una empresa

(Enrich, 2013) Son muchos los factores que intervienen en una implantación de ERP SAP. Por ello, este proyecto quiere recoger las partes fundamentales para llegar a una estimación fiable dentro de ciertas posibilidades. Claro está, que no se puede abarcar hasta el último detalle ya que se asume una empresa generalista sin detalle de las necesidades reales (requeriría un análisis exhaustivo previo), ni de los condicionantes internos/externos, optimización de recursos, etc., que afectan directamente al coste del proyecto.

3.1.5.1 Metodología ASAP

Para garantizar el éxito del cambio tecnológico, SAP propone su propia metodología de implementación llamada ASAP (Accelerated SAP), esto a razón de que una implementación de SAP estas sujeta a múltiples factores, tanto tecnológicos, funcionales y organizativos (gestión de equipos, conocimiento del producto, reingeniería, dimensionamiento de máquinas, estructuras y análisis coste/beneficio).

Ilustración 7: Etapas de implementación SAP



3.1.5.2 Preparación del proyecto (Análisis)

En esta fase de la hoja de ruta ASAP, los responsables de la toma de decisiones deben definir de forma clara los objetivos del proyecto. Se hace una primera planificación general del proyecto, se define y construye el equipo de proyecto y el entorno de trabajo.

El primer paso para los jefes de proyecto es establecer el proyecto de implantación. Se marcan una línea general, se junta el equipo del proyecto y se fija una reunión de kickoff. Aquí el equipo de proyectos y los dueños de los procesos (cliente) visualizan junto los objetivos que se pretenden conseguir y definen las responsabilidades de cada uno.

Organización del proyecto y roles

Uno de los primeros paquetes de trabajo de la fase 1 es la definición del equipo de proyecto y las especificación de los roles que se asumirán durante la implantación. Los principales roles del proyecto son:

- Jefe de proyecto: encargado de planificar y sacar adelante el proyecto
- Consultores funcionales: diseñan el documento business Blueprint, configuran el sistema R/3 junto al equipo de procesos de negocio, transfieren el conocimiento al cliente antes de abandonar y participan en las pruebas junto al equipo de proceso de negocios.
- Líder del equipo de negocio: de la parte cliente, encargado de gestionar todo el trabajo de análisis de todos los procesos empresariales. Esta persona dirige y trabaja junto a los equipos de negocio, propietarios de procesos de negocio y usuarios a fin de validar el diseño del sistema que se va a implantar. Se debe asegurar que el sistema R/3 sea validado y

documentado y obtener el acuerdo de los propietarios de procesos de negocio y los usuarios. El equipo de negocio junto a los consultores funcionales y el jefe de proyecto, formarán el grueso del comité de seguimiento.

- Líder del equipo técnico: de la parte cliente, encargado de gestionar todo el trabajo técnico. Trabaja junto al jefe del proyecto para realizar la planificación de requerimientos técnicos. Será el responsable de la arquitectura técnica de sistema R/3 final.
- Jefe de desarrollo: En cargo de gestionar el diseño, desarrollo y prueba de todos los programas Z necesarios: interfaces, informes, aplicaciones. Este papel puede ser llevado a cabo por el jefe del proyecto, dependiendo del volumen de programación necesario.

Alcance de la implantación

La etapa 1, incluye un documento de alcance, llamado Documento de alcance del área de la empresa, que contiene a un muy alto nivel, el alcance del proyecto desde el punto de vista del usuario. Este alcance se mapeará en la fase 2 con la base de datos de preguntas y respuestas, para detallar y bajar de nivel el alcance.

Horizonte del sistema y requisitos técnicos

También en la fase 1, el equipo de proyecto toma decisiones sobre el horizonte del sistema, así como las estrategias, a alto nivel, para la creación de mandantes, implementación de nuevas release y configuración del sistema de transporte. Un sistema R/3 se puede dividir en tanto mandantes como se considere necesario, permitiendo así la gestión de varias compañías por separado en una misma instalación R/3. A esto se le llama horizonte del sistema.

La herramienta Quick Sizing pretende dar a los clientes una idea del tamaño del sistema necesario para ejecutar el trabajo necesario y por tanto, proporciona datos para la planificación del presupuesto inicial, al menos para hacerse a una idea global.

A través del servicio de archivos remoto, SAP ofrece sus servicios para todas las tareas relacionadas con el archivo. Es necesario el archivo cuando una instalación lleva varios años funcionando y se hace perentorio el desalojo de espacio.

Definición de plan maestro

El último hito de esta fase de preparación consiste en la elaboración del plan maestro del proyecto, que debe ser aprobado por el comité de dirección. Este documento debe cubrir todos estos puntos:

- Situación actual
- Solución propuesta
- Relación con otros sistemas/proyectos
- Objetivos
- Alcance tecnológico y funcional
- Entregables
- Responsabilidades del equipo del proyecto
- Estándares a seguir
- Plan de trabajo resumido

3.1.5.3 Etapa 2. Business Blueprint

En esta etapa se define y documenta en forma detallada el alcance del proyecto de implantación, una vez terminadas las reuniones de trabajo. También se genera el Business Blueprint, que es un formato en documento de Word con todos los requisitos de la compañía completamente detallados.

Gestión del proyecto

El primer paquete de trabajo dentro de esta fase es la correcta gestión del proyecto. El establecimiento de un ciclo de actividades de proyecto adecuado asegura que la implantación se realice en fechas. La gestión del proyecto incluye toda la planificación del proyecto y control de posibles modificaciones. Las principales actividades son:

- Realización de reuniones de seguimiento con el comité de dirección (Comité de seguimiento). En estas reuniones cada equipo muestra el estado de avance de su módulo, compartiendo la información entre todos, en especial la referente a presupuesto de tiempo y recursos.
- Realización de reuniones de seguimiento con el Comité de dirección

Toma de decisiones que no pueden llevarse a cabo por el equipo de proyecto. Es importante que todos los miembros del equipo tengan la capacitación adecuada. En este punto es necesario instalar y configurar correctamente los sistemas de desarrollo y de pruebas/calidad.

Definición de la estructura organizativa

La selección y especificaciones de uso de las unidades organizativas SAP debe ser llevada a cabo al principio del proyecto y debe implicarse tanto los diferentes gestores y usuarios de los diferentes departamentos.

Se pueden definir escenarios alternativos a fin de comparar y seleccionar el más adecuado. ASAP ofrece la estructura R/3 structure modeler con una serie de cuestionarios para trasladar a los usuarios, a fin de identificar mejor las unidades de la estructura organizativa.

Una vez identificada esta estructura, el siguiente paso es identificar y definir los procesos de negocio para el Business Blueprint. Ahora se mapea los requerimientos de la empresa cliente con los procesos de negocio SAP R/3 para realizar el diseño conceptual para la implantación R/3. Asimismo, se debe hacer reuniones de trabajo, completar el Business Blueprint, revisarlo y conseguir su aprobación, establecer el calendario de formación a usuarios, identificar los requerimientos de informes, interfaces y cargas desde otras aplicaciones, autorizaciones y ampliaciones del sistema.

Modelo de referencia R/3

Contiene más de 1200 procesos de negocio y ha sido creado utilizando el feedback por parte de los clientes de SAP R/3 a lo largo del tiempo. Igualmente, existen diferentes tipos de modelos dependiendo de a quién van dirigidos o el propósito y estos son

- Modelo de procesos: contiene vistas de flujo de procesos de toda la funcionalidad R/3. Este modelo junto a la estructura organizativa conforman una potente herramienta para el modelado de todos requisitos de procesos de negocio y su optimización.
- Jerarquía de componentes: Se seleccionan aquellos componentes que se va a utilizar en la compañía a fin de soportar los procesos de negocio. Los componentes que se seleccionen en esta jerarquía influirán en la estructura de la guía de implantación IMG, sesión manager y generador de perfiles de usuario.

- Modelo de objetos de negocio (BO Model): Describe más de 200 objetos de negocio, como clientes, vendedores, empleados, etc. Su propósito principal es determinar las entradas y salidas de cada objeto de negocio del sistema.

Cada objeto en el sistema representa una entidad del mundo real, por ejemplo, un pedido de venta o un cliente. Desde la visualización del BO Model se podrá acceder también a toda la información técnica de cada objeto.

Base de datos de preguntas y respuestas

La base de datos de preguntas y respuestas contiene cuestiones técnicas y de negocio, cuyas respuestas son el input para la creación del Business Blueprint. Esto sucede porque las preguntas están diseñadas para definir los requerimientos de negocio de la empresa en forma detallada, en un entorno integrado.

3.1.5.4 Etapa 3. Realización

El objetivo de esta etapa es que el sistema R/3 quede configurado y parametrizado, a fin de tener una solución integrada y documentada que cumpla todos los requerimientos de negocio definidos previamente.

La configuración del sistema se lleva a cabo en dos fases, dentro de esta etapa, configuración básica (Baseline) y configuración final. La configuración básica consiste en implementar alrededor del 80% de las transacciones de negocio diarias y completar la estructura organizativa y la carga de negocios.

La configuración final se realiza en forma cíclica, orientada a los procesos de la empresa. El Business Blueprint se utiliza como guía para la configuración / parametrización del sistema, que se realiza a través de la guía de implementación IMG. Una vez terminada esta tarea, se debe proceder a testear todos los desarrollos que se hayan realizado en el sistema, interfaces, programas de carga de datos, programas a medida...

Lista maestra de procesos de negocio (BPML)

La lista maestra de procesos de negocio se genera a partir de los resultados obtenidos con la base de datos de preguntas y respuestas de la fase anterior. Se utiliza para identificar, planificar,

organizar y monitorizar la parametrización y pruebas de todos los escenarios de negocio del sistema R/3 y de aquellos procesos que estén dentro del alcance de la implantación definida.

La lista maestra de procesos de negocio, realmente es una representación de los procesos y transiciones de R/3 contenidos dentro del ámbito de aplicación del proyecto.

El nivel más detallado dentro de esta BPML lo forman los BPPs (Business Process Procedure), que son plantillas previamente rellenas que ayudan a identificar cara al usuario los diferentes procesos así como la definición de los casos de prueba.

Parametrización a través de la IMG

La IMG es la herramienta principal para establecer los parámetros de configuración del R/3 en esta fase de realización realizada por los consultores funcionales y el equipo de proceso de negocio utilizando los escenarios de parametrización inicial de un sistema R/3, mejoras y modificaciones del sistema, mantenimiento y actualizaciones del sistema. Es importante que la IMG solo refleje las tareas realmente necesarias, para ello, SAP permite configurar la propia IMG para recortar el número de actividades a parametrizar.

La gestión de perfiles en una fortaleza del sistema debido a su flexibilidad y amplitud, permite proteger a las aplicaciones, datos de acceso no deseados y otorgar a los usuarios los permisos necesarios para cualquier aplicación dentro del sistema.

Preparación final

El objetivo de esta fase es completar la preparación final del sistemas R/3 para salir a producción, incluyendo pruebas, formación de usuarios, administración del sistemas, fecha de corte, puesta en producción y cerrar puntos abiertos cruciales en el desarrollo del proyecto. Lo último será la migración de datos al nuevo sistema.

Aquí se incluye el hecho de preparar una completa documentación para el usuario, así como una formación exhaustiva. Se instala el entorno técnico para el sistema productivo, y los responsables del proyecto planifican la puesta en producción, incluyendo la carga de datos y la migración, así como el soporte al arranque en las primeras semanas de puesta en producción.

La formación a los usuarios es una de las zonas donde las empresas suelen gastar más tiempo y dinero, ya que es un punto muy crítico para el éxito del proyecto. Si bien en la fase de preparación se ha definido un plan de formación de alto nivel, en este punto se debe bajar hasta el detalle. El programa de formación se debe establecer según el número de usuarios que asistirán, la localización, las tareas... Cuando se haya definido todo esto, incluso quienes serán los formadores (pueden ser tanto el equipo de proyecto como externos), puede comenzar la formación propiamente dicha.

Configuración CCMS

Cómo parte de la configuración del CCMS (Computing Center Management Systems), los futuros administradores del sistema son formados en administración de redes, backup, archivado y sistemas de monitorización.

En esta fase también se realiza otro paso de gran importancia, la simulación de las operaciones productivas reales. El plan de pruebas contiene todas las situaciones más importantes que se dan en el transcurso normal del negocio:

- El testeo de los procedimientos y programas de carga
- Testeo de los interfaces
- Pruebas de estrés y volumen
- Pruebas de aceptación del usuario final
- Desarrollo de la estrategia de puesta en producción

Sistema CATT de pruebas

EL CATT (Computer Aided Test Tool) se puede utilizar para automatizar secuencias de pruebas para procesos de negocio clave. Los resultados se almacenan en un log en detalle para poder ser revisados.

En esta gestión de pruebas también se incluyen las pruebas sobre actividades que lleva a cabo el administrador de sistemas, tales como la programación de la JOBS estándar, la subida al sistema de correcciones y sus transportes o sistemas de alertas.

En esta fase también se prevén las pruebas del plan Recovery del Sistema, así como los procedimientos a llevar a cabo en el sistema productivo.

Una vez quede la configuración técnica del sistema productivo ha finalizado, se ejecutan los planes para la carga y transferencia de datos de los sistemas antiguos. En este momento cuando se transporta a producción el customizing y todas las órdenes que afectan a objetos del repository, se producen las cargas manuales y automáticas.

Chequeo Goinglive

El chequeo Goinglive comprende un análisis de los principales componentes del sistema que tengan relación sobre todo con la consistencia y la fiabilidad. Para llevar a cabo esto, los consultores expertos en SAP se introducen en el sistema de forma remota, inspeccionan la configuración de componentes individuales de terminados del sistema, y entrega de un informe que contienen, entre otras cosas, recomendaciones de alto valor para la optimización del sistema.

A través del análisis de estos componentes individuales antes del arranque productivo, SAP puede mejorar considerablemente la disponibilidad y el rendimiento del sistema final, cara ya al cliente.

En un segundo paso de optimización, se identifican aquellas transacciones con mayor consumo de recursos del sistema, a fin de reajustar su funcionamiento. En un tercer paso, se validan todos los cambios llevados a cabo en los dos pasos anteriores dentro del sistema productivo.

Establecimiento del corte del sistema

Aquí se incluyen tareas tales como la revisión del tiempo de ejecución, a través de test de ejecución. Esto es necesario para saber el tiempo de ejecución de los programas claves con datos reales.

Es de vital importancia tener definidas las fechas de corte de los sistemas antiguos y el orden de las tareas a llevar a cabo. Igualmente, las que han sido claves se hayan completado con éxito.

Salida en vivo – Soporte

Todos están preparados para trabajar de forma real en el sistema de producción. Posteriormente, el equipo de proyecto se centra en dar soporte al usuario final, hasta que el usuario no se enfrente a problemas reales, debe tener el soporte de expertos.

También es necesario establecer procedimientos y medidas para revisar los beneficios de la inversión en R/3, como son los servicios ofrecidos por SAP para utilizar el soporte; online service system (OSS), consultoría remota y servicio earlywatch (prevención, llevar a cabo acciones antes de que problemas reales aparezcan).

- Actualización del sistema

Es necesario incorporar nuevas versiones (releases) del software, así como las mejoras y correcciones que hacen parte del mantenimiento del sistema

ASAP ofrece dos hojas de rutas para actualizar el software a las nuevas versiones. La primera la hoja de ruta del cambio que ofrece soporte continuo y asistencia para la fase de posproducción, y la hoja de ruta de actualización para planificar y llevar a cabo los upgrades del sistema.

3.1.6 Análisis de modelos y estrategias de implementación de ERP.

Como se puede observar desde el numeral 3.1.1 hasta el 3.1.4, existen diversos modelos y metodologías que se pueden aplicar en la implementación de un Sistema de Información ERP, las cuales no representan una camisa de fuerza, ni la única forma de llevar a cabo un proyecto exitoso. Sino que representan una guía sencilla y práctica de casos reales, que fueron implementados en empresas de diferentes sectores.

Es de notar que la inclusión de un sistema ERP en cualquier compañía requiere de un cambio cultural y en algunos casos procesos de reingeniería, debido a que el software requiere de nuevos métodos, prácticas y procedimientos para su operación. Aunque éste permite la parametrización de los diferentes módulos, para que se adecuen lo más posible a los procesos de la compañía, muchas veces la compañía termina adecuándose al ERP.

A continuación se presenta una comparación de los diferentes modelos descritos hasta el momento:

Tabla 9: Análisis de modelos de implementación de ERP

Metodología o modelo implementación	Características	Fortalezas	Debilidades
Caso Corporación Eléctrica del Ecuador – TRANSELECTRIC	Caso de estudio	El modelo aplicado responde a las necesidades de una gran compañía, puesto que TRANSELECTRIC Ecuador tienen más de 1000 empleados según su página Web y abastece de redes eléctricas a todo el país. Esto indica que el modelo funciona y que puede extraerse de él los apartes que se consideren apropiados para una compañía más pequeña.	El modelo no se puede aplicar directamente a una compañía más pequeña por la magnitud y la naturaleza de la compañía.
Metodología propuesta por el Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS)	Metodología	El instituto Tecnológico de Buenos aires goza de buena reputación en el área de ingeniería del software, y han abordado este tema de una manera muy práctica y entendible para las compañías de diferentes sectores.	- Por ser un modelo no se puede determinar con certeza su funcionamiento en la práctica. - Puede ser aplicado a diferentes Software
Implementación de un sistema ERP en la empresa propuesta por la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos	Modelo	La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, es una de las universidades más antiguas de américa. Su facultad de ingeniería presenta un modelo sistemático de implementación del sistema ERP, ajustado a las necesidades de las empresas de su país, el cual busca obtener ventaja competitiva en las organizaciones.	Como el modelo mismo menciona , sus desventajas son: - Elevadas tasas de implantaciones fracasadas - Elevados costes y la duración del proyecto - Dificultad en llevar a cabo la gestión del cambio en la organización
Modelo de implementación de ERP SAP en una empresa	Modelo	Con sede en Walldorf, Alemania, con oficinas en más de 130 países, SAP AG es el líder mundial de software empresarial y servicios relacionados con el software. Fundada en 1994, SAP Latinoamérica y el Caribe (LAC) es hoy la compañía más importante en enterprise mobile software, soluciones analíticas y aplicaciones; la más grande en soluciones cloud y es la empresa de bases de datos de más rápido crecimiento. Esta empresa ha implementado este modelo en gran cantidad de compañías de todo tipo, lo cual indica que es un modelo confiable que ya ha sido validado en campo.	Es un ERP muy robusto que aplica a grandes compañías, y puede hacerse inaccesible a pequeñas empresas por sus costos de implementación.

Fuente: Construcción propia con base en modelos expuestos en el numeral 3, de esta investigación.

CAPITULO IV. Estrategia para mejorar la aceptabilidad e implementación del ERP en la empresa Industria de Alimentos La Maizera

En el presente capítulo se pretende estimar estrategias que facilitarían la aceptación e implementación de los sistemas de información ERP, aplicables en el caso de estudio Empresa Maizera; para lo cual es importante resaltar los factores que facilitarían el éxito o el fracaso en el proceso de implementación del sistema ERP:

4.1 Aspectos a considerar para tener éxito en la implementación

A continuación se detallan aspectos que se deben considerar para minimizar los riesgos de una implementación de ERP, y culminar con éxito el proyecto (Muñiz, 2004):

- La dirección de la empresa debe liderar el proyecto desde el punto de vista estratégico y global.
- La dirección de la empresa debe estar comprometida con el éxito del proyecto.
- La dirección de la empresa debe poseer unos conocimientos mínimos sobre sistemas ERP.
- Los usuarios deben poseer formación adecuada y estar involucrados directamente en el proceso de implementación.
- Debe existir una capacidad para estandarizar al máximo los procesos de negocio y sistemas de trabajo y adaptarlos al programa.
- Los usuarios se deben adaptar al software y no el software al usuario, teniendo en cuenta los costos que implica el desarrollo de un software ajustado a las necesidades de la empresa.
- Se deben modificar los módulos estándar los menos posible.
- Los objetivos del proyecto deben estar definidos previamente y se debe hacer seguimiento a estos.
- Se debe tener preparado un plan de contingencia para cada fase de la implementación y así aminorar el riesgo del proyecto.
- Se debe tener capacidad de respuesta inmediata por parte de cada persona implicada en el proyecto.

- Se deben disponer los recursos técnicos adecuados (hardware y mantenimiento de sistemas).
- El recurso humano debe estar capacitado, formado y dedicar el tiempo necesario al proyecto.
- La empresa consultora seleccionada para llevar a cabo el proyecto de implementación del sistema debe ser experta en el producto y haber realizado implementaciones similares.
- Todo el proceso de implementación debe estar plasmado en el Planning, detallando todos los trabajos, tareas necesarias, y traslados de datos a realizar.
- Todo el proceso de implementación debe estar alineado con la estrategia de la empresa.
- Se debe nombrar un equipo y un jefe de proyecto, que posean un alto nivel de gestión y conocimiento de todas las áreas.

4.2 Factores que pueden reducir el éxito en la implementación del ERP

Así como hay factores claves de éxito en los proyecto, también existen factores que se deben controlar para evitar contratiempos en la ejecución de las actividades, y lograr el propósito planteado, algunos de esos factores son los siguientes:

- La dirección de la empresa no entiende las prestaciones del sistema ni el alcance de su implementación.
- La Dirección de la empresa no participa ni lidera el cambio hacia el ERP.
- Falta de implicación de los altos directivos en la implementación del ERP.
- Creer que la implementación del ERP es un proyecto de tipo informático y por ello se nombra al jefe de sistema como líder del proyecto.
- No haber entendido y analizado correctamente los sistemas actuales con lo que el proceso de configurar el ERP es mucho más dispendioso.
- Realizar una deficiente selección del ERP.
- Falta de comunicación y cooperación del personal interno de la empresa y el equipo consultor.
- Existencia de un organigrama y cultura organizacional contrarios a la filosofía del ERP.

- Una relación entre el jefe del proyecto y el equipo de implementación poco fluida, que conlleve a una dirección poco clara.
- Falta de entendimiento y colaboración entre el equipo del proyecto y los responsables de la consultoría externa.
- Falta de planificación y análisis en la integración del ERP con otras aplicaciones existentes.
- Falta de implicación de los usuarios por falta de incentivos y tiempo de dedicación.
- Planificación defectuosa del proyecto: por falta de metodología, falta de comunicación entre las diferentes partes implicadas, planning incoherente y un deficiente alcance del proyecto.
- Falta de control del proyecto: por poca supervisión, no se controla el grado de avance, no hay buenos recursos de hardware, ni entorno de red, y pocos recursos de personal técnico.
- La toma de decisiones sobre la configuración y el proceso de implementación corre a cargo de personas no preparadas para ello.
- La actitud de determinado número de personas es boicotear las diferentes formas de implementación y utilización del ERP, porque con este se explican deficiencias que hasta la fecha eran conocidas o no, pero no se podían cuantificar ni asignar un responsable.

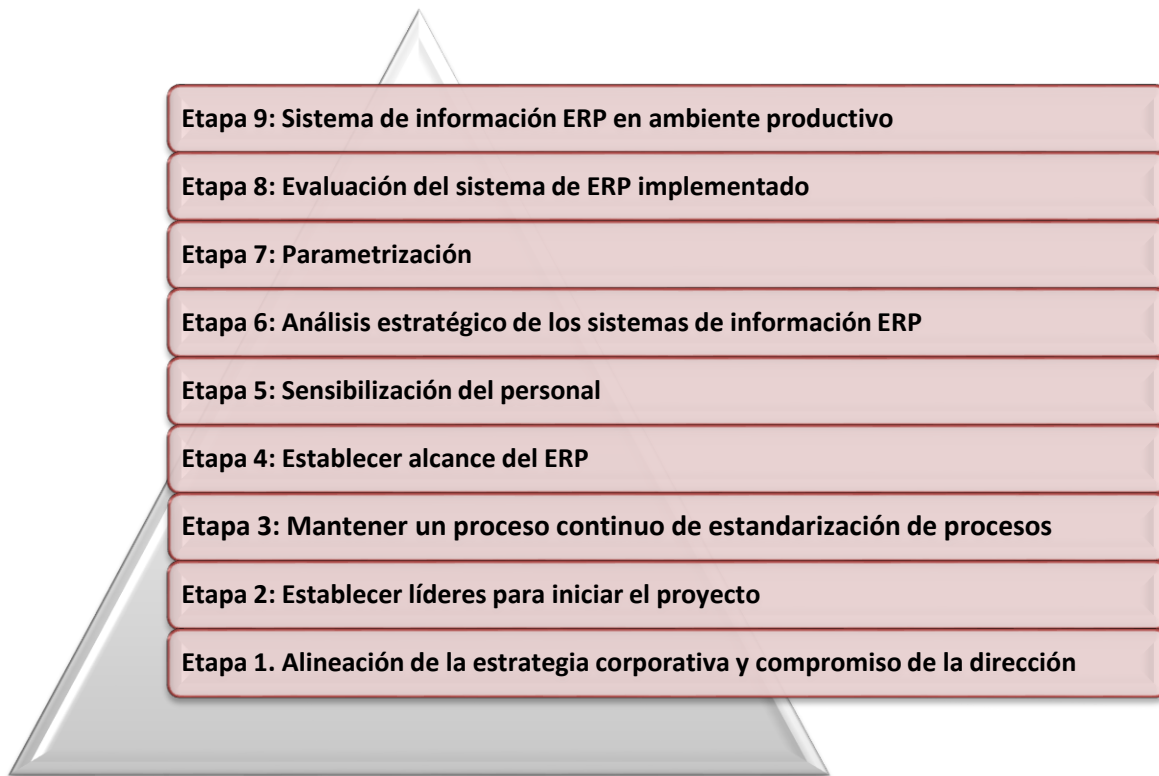
Antes de establecer las estrategias, es importante que se considere el impacto positivo que puede generar la implementación de este tipo de sistemas según (Muñiz Gonzalez, 2013).

4.3 Estrategia de implementación del sistema ERP

Recopilando la información obtenida sobre proyectos de implementación de Sistemas ERP en compañías, y haciendo énfasis de que la bibliografía respectiva para las medianas y pequeñas empresas es escasa. Se plantean una serie de estrategias que permitiría de manera ordenada llevar a cabo la ejecución de este tipo de proyectos (Figura 8).

Adicionar una gráfica donde se organicen las estrategias según su orden que deben ser implementadas por ejemplo:

Ilustración 8. Etapas propuestas para la implementación de un ERP en una PYME



Fuente: Construcción propia

A continuación se desarrollan cada una de las etapas de la estrategia propuesta:

4.4 Etapa 1: Alineación de la estrategia corporativa y compromiso de la dirección

Es indispensable que la dirección esté plenamente convencida de que la implementación de un sistema de información ERP, es conveniente para la mejora de la productividad de la compañía, de lo contrario el proyecto estará condenado al fracaso. Los directivos de la compañía deben ser el pilar fundamental durante todo el ciclo de vida del proyecto, puesto que estos deben sustentar y avalar todos los recursos necesarios para que cada una de las etapas salga según lo planificado.

Es también muy importante que la planificación estratégica de la empresa este alineada al uso de herramientas TIC, como fuente de ventaja competitiva, con el fin de que la implementación del

sistema ERP no se convierta en un esfuerzo adicional, sino que sea una estrategia considerada en la planeación con todo un despliegue de actividades a realizar con sus respectivos responsables.

Es este sentido en la Maizera se evidenció en las entrevistas con el Gerente General, que la planeación hace referencia a las tres estrategias básicas que consideran el liderazgo en costos, diferenciación y enfoque. Pero aún no se tiene plasmado en algún documento dicha planificación, por lo tanto es necesario apuntar a establecer una planificación claramente documentada que sea acorde a las necesidades de la compañía, y que mínimo contenga lo siguiente:

- Misión
- Visión
- Objetivos
- Metas
- Estrategias

Es importante resaltar que en las visitas a la empresa se identificó la siguiente misión y visión de la empresa:

Misión: “Ofrecer y entregar variedad de arepas a nuestros clientes, acompañados de un excelente servicio que satisfaga sus necesidades“

Visión: “En el 2020 seremos una empresa reconocida a nivel nacional, con una maquinaria de alta tecnología en la elaboración de arepas y de muchos productos alimenticios, típicos de nuestro país“

En ellas se puede evidenciar que hacen referencia al propósito de la compañía en el mercado, acompañado de una promesa de servicio, pero esta puede ser complementada para dar una mejor idea del negocio, puede contener información sobre productos, mercado en el cual se desenvuelve y la ubicación geográfica, entre otros. Respecto a la visión, esta puede ser enmarcada un poco más, con el fin de que sea retadora pero alcanzable; como por ejemplo:

Misión: La Maizera es una empresa Caleña, con más de 60 años de experiencia en la elaboración y comercialización de productos a base de maíz, con responsabilidad social y ambientalmente amigable, brinda a todos los clientes productos de excelente calidad que contribuyen al bienestar de las personas mediante un alimento nutritivo y sabroso.

Visión: La Maizera se proyecta para el año 2020, como una compañía competitiva en el sector de los alimentos elaborados a partir de maíz, con una cobertura del 100% de los municipios del Valle del Cauca, y el 30% de los municipios del Cauca, Risaralda y Quindío. Así mismo espera duplicar la variedad de los productos actuales, con el fin de ampliar el mercado actual en un 40%.

Por último se contempla una política de calidad, que hace un compromiso de la compañía con la satisfacción de los clientes internos y externos en diferentes aspectos, como el mejoramiento de procesos, mejoramiento del servicio y mejora en la competencia de los colaboradores. La cual refleja la intensión de las directrices con la calidad y con el deleite de los clientes.

Por último se debe indicar que en el momento de establecer y plasmar la planeación estratégica en el papel, es fundamental incluir una estrategia que vaya orientada a la ejecución de un proyecto de implementación de ERP, con el fin de que este se convierta en una herramienta de gestión para el mejoramiento de los procesos, y redunde en reducción de costos y maximización de utilidades que permitan la permanencia de la compañía en el mercado.

4.5 Etapa 2: Establecer líderes para iniciar el proyecto

En esta etapa del proyecto es vital contar con un líder que conozca muy bien la compañía, y que ojala pertenezca a la dirección, ya que es un cargo de mucha responsabilidad debido a que de este proyecto dependerá el futuro de la empresa. La persona se debe elegir por sus competencias y experiencia en el manejo de proyectos, y no por la cantidad de tiempo que le quede disponible, es decir se debe destinar a una persona tiempo completo para esta nueva actividad.

La persona que tendrá la responsabilidad de la implementación debe tener muchas de las características de un líder, como las mencionadas por (Portafolio, 2013):

- **Honestidad:** un líder dice la verdad, se comporta de forma ética y, de este modo, da el ejemplo para que sus subalternos lo sigan.
- **Compromiso:** para lograr que su equipo trabaje con esmero, este sienta el ejemplo. Así también gana el respeto de su equipo.
- **Perseverancia:** aunque haya dificultades, siempre querrá seguirlo intentando y animará a su equipo hasta que alcancen sus metas.

- **Habilidades comunicativas:** es fácil acercarse a charlar con él y hablar es sencillo. Sabe qué decir y cuándo hacerlo.
- **Sentido del humor:** una persona que puede reírse de sí misma genera más confianza. Además, es útil para romper el hielo.
- **Creatividad:** Frecuentemente hay que ver “más allá” de lo evidente para tomar decisiones. A veces, lo más obvio no es lo mejor.
- **Optimismo:** un buen jefe sabe cuán importante es mantener una actitud positiva, aun en los momentos críticos.
- **Capacidad de inspirar:** con acciones y palabras, hace que las personas quieran esforzarse para lograr cosas que creían imposibles.

Después de tener claro quién va a ser el líder del proyecto, se procede con la elección de los líderes de cada proceso para que ayuden a moldear el ERP de acuerdo a las necesidades de sus áreas.

4.6 Etapa 3: Mantener un proceso continuo de estandarización de procesos

La estandarización hace referencia a establecer métodos, procedimientos, instructivos que garanticen que la ejecución de una actividad se realizará de igual manera sin importar la persona (Definición propia, 2014) ejecutante. Llevándolo al ámbito empresarial, significa establecer las normas o procedimientos necesarios para asegurar que las personas responsables de los procesos realicen su trabajo acorde a los requerimientos del proceso, es decir seguirán un mismo patrón en la ejecución de sus tareas.

Es claro que la estandarización es el primer paso hacia la mejora continua y el progreso de una compañía, esta estrategia le permitiría a la organización adquirir las siguientes fortalezas (Definición propia, 2014):

- Se facilita el entrenamiento de los nuevos colaboradores
- Se acaba la duplicidad de tareas
- Se establecen responsables de los procesos
- Se puede medir la gestión de cada proceso
- Se crea una base de datos para administrar el conocimiento de la compañía
- Se minimiza la variabilidad de cada proceso

- Al documentar los procedimientos, estos serán unificados

En el caso puntual de la Maizera, se evidenció en las diferentes encuestas y entrevistas con el personal administrativo y operativo, que aunque se tienen definidos los procesos claves para el funcionamiento de la compañía, aún es necesario realizar un esfuerzo adicional para mejorar el tema de la documentación. Una buena alternativa para fortalecer este tema, es tomar como guía la norma ISO 9001:2000, puesto que en esta se dan pautas sobre cuales documentos ayudar a la estandarización de procesos.

En particular se puede empezar de la siguiente manera:

- Identificar claramente los procesos, se debe plasmar la representación gráfica en donde se pueda observar todos los procesos que interactúan en la empresa. (Ver modelo de mapa de procesos Anexo 8)
- Elaborar caracterización de cada uno de estos procesos, en la cual se establezca la siguiente información: misión del proceso, responsable, elementos de entrada, elementos de salida, Recursos, indicadores de gestión, registros asociados, e actividades que conforman el proceso. Para una mejor ilustración ver modelo de caracterización de procesos en el Anexo 9.
- Elaborar los procedimientos más relevantes, que permitan a las personas realizar un conjunto de actividades siempre de la misma manera, es de mencionar que un procedimiento consta entre otras de las siguientes partes: objetivo, alcance, definiciones, responsables, documentos de referencia, documentos y registros, desarrollo, firma de quien elaboró y firma de quien aprobó, para una mejor ilustración ver modelo Anexo 10.
- Elaborar instructivos de las tareas más importantes, estos documentos se elaboran para tareas que implican precisión y un alto grado de detalle, por ejemplo realizar un análisis de laboratorio o una calibración a un equipo de medición, la estructura del documento es similar a la del procedimiento pero haciendo énfasis en el grado de detalle en su desarrollo (Ver modelo anexo 10).
- Elaborar formatos que permitan el registro de actividades, en donde pueda dejarse evidencia de las actividades realizadas.
- Establecer sistema de control de documentación.
- Realizar sensibilización, capacitación y divulgación de los documentos anteriores

Con estos pasos se puede mejorar sustancialmente la estandarización de los procesos.

4.7 Etapa 4: Establecer alcance del ERP

Para asegurar que el ERP va a llenar las expectativas del cliente, es conveniente establecer en conjunto con el proveedor del servicio de implementación del ERP, cuál será el alcance del proyecto en el sentido de cubrimiento de procesos ejecutados en la compañía, para lo cual se puede utilizar la siguiente tabla:

Tabla 10. Parámetros de implementación

Parámetro	Cumple	No cumple	Alternativa de solución
ASPECTOS GENERALES			
Moneda a manejar			
Disponibilidad de tutoriales			
Módulos requeridos			
Trabajo en línea			
Capacidad base de datos			
Reportes exportables a hojas de cálculo			
Experticia del proveedor			
CONTABILIDAD			
Permite llevar al sistema las figuras jurídicas y legales que tenga la empresa			
Permite armar un plan de cuentas según estándares internacionales			
Plan de cuentas flexible pero que se adecua a normas legales			
Herramientas de reportes flexibles y amigables para armar estados financieros			
Todos los movimientos de los demás módulos se ven reflejados en las cuentas contables			
La parametrización que indica a que cuenta debe ir cada movimiento es sencilla y no demanda de un experto en sistemas, puede ser gestionado directo por el usuario contable			
Gestiona asientos en distintas monedas			
Ajustes por inflación			
CUENTAS X PAGAR			
Gestiona de manera sencilla la deuda con el proveedor y los vencimientos			
¿Soporta realizar un pago en varios medios?			
¿Soporta correctamente temas impositivos?			
Permite emitir certificados de retención			

Gestiona anticipos			
Conciliación automática de movimientos			
Contempla las facturas de proveedores extranjeros			
TESORERÍA			
Conciliación bancaria			
Control de fondos			
Pagos electrónicos			
Previsión de tesorería			
Presupuesto de tesorería			
CUENTAS POR COBRAR			
Maestro con capacidad y flexibilidad para almacenar datos de los clientes			
Facturas con distintos vencimientos			
Pagos en otras monedas			
Facturas en otras monedas			
Gestiona clientes que también son proveedores y manejar cuentas únicas			
Control de duplicidad de facturas			
Herramientas de aviso de tipo calendario para gestionar la deuda			
Cobros parciales			
Control de riesgo para todo tipo de clientes			
Control de crédito			
CONTROL DE GESTIÓN			
Manejo de presupuestos por áreas			
Gestión de presupuestos en diferentes estados (en creación, aprobado, definitivo)			
Presupuestos por centro de costos			
Presupuestos por periodo			
Integración de los presupuestos en un presupuesto global			
Control presupuestario en línea			
Alarmas automáticas para gestión de desvíos			
Administración de órdenes de trabajo			
Determinación de costos en base a la actividad			
Análisis de rentabilidad			
ADMINISTRACIÓN DE INVERSIONES			
Planificación de la inversión			
Presupuesto y control de la inversión			
Comparación con planes de inversión de años previos			
ACTIVOS FIJOS			
Gestiona maestro de activos con capacidad para guardar datos necesarios			
Seguimiento del ciclo de vida del activo			
Registro de adquisición			

Registro de baja por venta u otra causa			
COMPRAS			
Maestro con capacidad y flexibilidad para adaptar a los datos de los proveedores			
Maestro de los artículos y servicios que compra la empresa, flexible y con suficientes clasificaciones disponibles.			
Herramienta que permita llevar un stock de los materiales			
Existe una operación que permite a usuarios de las distintas áreas ingresar una necesidad al sistema para luego ser evaluadas por el departamento de compras			
La necesidad ingresada contiene un precio sugerido y la suficiente especificación para que compras pueda negociar con los proveedores.			
Los usuarios tendrán un presupuesto disponible por año para compras de su área que será actualizado en línea.			
El departamento de compras posee una herramienta flexible para poder analizar los requerimientos hechos por las áreas y clasificarlos en los distintos estados dentro del circuito de compras			
El departamento de compras en función de los requerimientos ingresados emitirá un documento para solicitar cotización a los proveedores del material a comprar			
El sistema permite automáticamente enviar al proveedor la solicitud de cotización por mail, fax o imprimirla para enviarla por correo			
La herramienta de análisis de presupuestos permite realizar gráficos y reportes con tablas comparativas			
La orden de compra ingresa en un circuito de aprobación dentro del sistema antes de ser enviada al proveedor			
El sistema posee una herramienta que permite al comprador y al área solicitante ir siguiendo la cadena de aprobación de la orden			
La orden de compra puede ser impresa en original, duplicado y todas las copias necesarias identificando en el documento cual es cada una			
El sistema controla la fecha de entrega pactada con el proveedor			
Cuando el proveedor envía la factura, cuentas por pagar podrá controlar que el remito de dicha compra se haya ingresado antes de asentar la factura en el sistema			
El sistema permite programar compras frecuentes			
El sistema no permite ingresar una orden que exceda el			

presupuesto del área			
Existe un reporte que permite comparar precios de distintas compras Existe un reporte que permite comparar compras hechas a un proveedor			
Evaluación de los proveedores			
LOGÍSTICA Y ABASTECIMIENTO			
El sistema permite gestionar un maestro de materiales con capacidad de varios campos para almacenar de datos de los materiales			
El sistema permite asociar los materiales y productos a los distintos puntos de la estructura definida.			
Maneja diferentes unidades de medida para almacenamiento			
Maneja diferentes unidades de medida para compras			
Maneja diferentes unidades de medida para consumo			
Maneja diferentes unidades de medida para facturación			
Permite definir la relación entre diferentes unidades			
Gestiona materiales en distintos estados: disponibles, en tránsito, en control de calidad, bloqueado, reservado y otros estados definidos por el usuario según la industria			
Soporta el análisis ABC			
El sistema prevé una herramienta para controlar el stock			
Rotación de stocks			
Herramientas de aviso para notificar cuando haya piezas o materiales que estén faltando			
Maneja stock de seguridad			
Disponibilidad por almacén			
Gestiona asignación de números de lote			
COMERCIAL			
Posee flexibilidad para armar la estructura de la empresa en diferentes categorías, niveles, divisiones, unidades, oficinas de ventas, puestos de expedición, puestos de carga			
Permite gestionar las ventas según las vías de ventas o el canal, minorista, mayorista, etc			
Permite gestionar las ventas según el sector			
Administra pedidos de clientes			
Orden de venta			
Despacho de la mercadería			
Verificación de disponibilidad			
Procesamiento de devoluciones			
Facturación según normas legales			
Permite registrar actividades de preventa o marketing			
Descuentos y promociones			
Determinación de precios			

Controlar y gestionar precios			
Planificación de transporte			
Comercio exterior: mantiene datos para exportaciones, licencias, declaraciones, guías etc			
Permite sacar estadísticas de ventas			
PRODUCCIÓN			
Herramientas para controlar y planificar la producción			
Integrado al módulo de ventas para poder planificar en función de las ventas			
Planificación de requerimiento de materiales			
Pronósticos			
Planificación de recursos de fabricación			
Planificación de capacidad			
Control de la actividad de producción			
Determinación de costos			
Administración de recursos			
Administración de recetas			
Planificación de procesos			
Administración de información de producción			
MANTENIMIENTO			
Planificación de costos para el manteniendo de equipos en planta			
Administración objetos técnicos y equipos			
Gestión de maestro de maquinaria			
Programación de los mantenimientos			
Planificación del mantenimiento de equipos			
Registro de operaciones sobre equipos, inspecciones, certificaciones, auditorias, etc.			
Planificación de servicios			
CONTROL DE CALIDAD			
Planificación de la calidad inspección de calidad			
Control de calidad			
Notificaciones de calidad			
Certificados de calidad			

Fuente: Recopilación de información en este trabajo

4.8 Etapa 5: Sensibilización del personal

Una vez se tenga claridad sobre toda la interacción de procesos y la planificación estratégica alineada con las tecnologías de la información, en este caso la implementación de un ERP. Es necesario estructurar en conjunto con el área de Talento Humano, una campaña de sensibilización y capacitación orientada a diferentes niveles de la compañía. La cual debe tener como objetivo dar a conocer las ventajas que trae para la empresa la utilización de herramientas tecnológicas

como los ERP, la implementación de un sistema ERP es un trabajo mancomunado en el cual todos deben aportar su granito de arena para conseguir el objetivo deseado.

Este plan de capacitación se debe organizar dentro de un cronograma de actividades, cada evento debe tener su responsable, intensidad horaria, facilitador, y un aspecto fundamental es que el personal debe contar con el espacio de tiempo para asistir a dichas capacitaciones.

Los temas que se pueden considerar dentro de este plan de capacitación son los siguientes:

- Las TIC y su relación con la productividad en la compañía
- Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP)
- Herramientas para trabajo colaborativo
- Liderazgo
- Ejecución de proyectos
- Sistemas orientado a enseñar manejo del sistema operativo del computador, y programas a usar según el usuario

En cada capacitación y sensibilización se debe enfatizar al personal que el éxito o fracaso de funcionamiento del sistema ERP depende netamente de su compromiso con el proyecto, por lo cual se requiere contar con su mayor esfuerzo.

Adicional a lo anterior se proponen estas 10 maneras para cautivar a su equipo de trabajo para lograr mayor eficacia (Portafolio, 2013):

1. Retroalimentar a los equipos, para realizar ajustes en las estrategias.
2. Empoderar a la gente y no micro administrar, sino dar oportunidades.
3. Ayudar y acompañar a las personas en su desarrollo profesional.
4. Preocuparse por el equipo y los colegas como personas, no solo como instrumentos para obtener resultados. Recuerde: los subalternos también deben tener voz.
5. Inspirar al equipo y actuar de manera coherente. Así se crean líderes para el futuro de la empresa.
6. Respetar a los subordinados y escucharlos con una actitud positiva.

7. Recordar que todos son importantes, porque con todos se logran los resultados.
8. Reconocer las buenas acciones de los demás.
9. Dar oportunidades en igualdad de condiciones.
10. Enseñar desde el ejemplo, ya que es la mejor forma de lograr resultados.

4.9 Etapa 6: Análisis estratégico de los sistemas de información ERP

En el mercado Colombiano se ofrecen diferentes alternativas en cuanto a Software para la planeación de los recursos empresariales, el trabajo está en identificar las necesidades de la compañía, y sondear cuál de los ERP disponibles puede suplir de la manera más completas dichas necesidades.

El primer paso para la selección del ERP es identificar el alcance del proyecto, es decir determinar cuáles procesos estarán dentro de la cobertura del Software, para el caso de la Maizera se pueden determinar los siguientes procesos:

- Contabilidad y costos
- Producción
- Inventarios
- Mantenimiento
- Calidad, y
- Gestión Humana

Posteriormente, se debe considerar el presupuesto a invertir en la implementación del proyecto, ya que en este se debe considerar lo siguiente:

- Compra de licencias
- Formación del equipo de implementación
- Viáticos en caso de requerir el traslado a otras ciudades
- Costo de la consultoría
- Adecuaciones tecnológicas de la empresa
- Formación de los usuarios
- Costo de mantenimiento posterior.

Después de haber realizado el presupuesto del proyecto, se puede proceder con la elección del ERP. Para lo cual es importante revisar el software ERP que se encuentra en el mercado y que se adapten para las pequeñas empresas (anexo 11)

Después de indagar los diferentes sistemas de información ERP que se encuentran en el mercado, el paso siguiente es analizarlos, para lo cual se sugiere diligenciar la siguiente matriz (tabla 10) que permitirá realizar una selección objetiva del proveedor.

Para diligenciar la matriz, se deben contactar a los proveedores del Software y programar citas para recopilar la mayor cantidad de información posible para tomar una buena decisión.

Tabla 11. Matriz de selección del ERP

Ítem a evaluar	ERP 1	ERP 2	ERP 3	ERP4
Costo implementación				
- Costo licencias				
- Costo consultoría				
- Costo formación del personal				
- Costo mantenimiento del sistema				
Tiempo de implementación				
¿Se requiere interfaces con otros sistemas?				
Procesos que abarca				
Solidez del proveedor				
Servicio postventa (Soporte)				
Veces implementado				
Metodología de implementación				

Fuente: Esta investigación

4.10 Etapa 7: Parametrización

Cada empresa desea que su sistema de información ERP que sea lo más amigable y similar a los sistemas de información que tenía la organización, es decir se busca la personalización del sistema a las necesidades de la organización, lo cual se identifica como parametrización de cada módulo lo más detallado posible a las condiciones de cada empresa.

La parametrización consiste en programar las diferentes variables de un proceso de manera tal que se refleje en el sistema lo que ocurre en la vida real, aunque en ocasiones la parametrización es muy estándar y los usuarios deben aprender nuevos métodos de trabajo y adaptarse al entorno del ERP.

En esta etapa se recomienda que la parametrización del ERP, quede lo más estándar posible, es decir que el usuario se adapte al sistema y no tratar de adaptar el sistema al usuario, puesto que cada desarrollo que se elabore en los módulos estándar del sistema son sobrecostos en su implementación y posterior mantenimiento.

4.11 Etapa 8: Evaluación del sistema de ERP implementado

Es de vital importancia que una vez terminada la parametrización del sistema, los usuarios comiencen a realizar pruebas que permitan conocer el funcionamiento del ERP en sus diferentes módulos, lo primero a realizar son **las pruebas unitarias** que consisten que cada usuario separadamente realice sus ensayos, es decir que realice las tareas de su trabajo en una copia del software que se implementará que permita recrear los módulos a utilizar, esto le ayudará a detectar posibles errores en el sistema, tales como datos de entrada o salida, errores de costo, errores en producción, errores en informes, entre otros. Una vez haya finalizado estas pruebas cada usuario debe presentar un informe con las novedades encontradas para proceder con su análisis y posterior corrección si es del caso.

Por último, se realizan **las pruebas integrales**, que consisten en que varios usuarios de diferentes módulos realicen las pruebas al mismo tiempo, en las que el ejercicio realizado afecte los diferentes procesos y cada quien debe analizar cómo es el comportamiento de su módulo y validar la correcta funcionalidad.

En estas pruebas el líder del proyecto debe estar muy atento, porque de la buena ejecución de estas así mismo será el resultado obtenido en el momento de salir en vivo con el proyecto.

4.12 Etapa 9: Sistema de información ERP en ambiente productivo

Esta es la etapa esperada por todos y es un momento que marca un hito dentro de la compañía puesto que el día en que los sistemas viejos deben parar para dar paso al ERP, y es donde comienza una nueva forma de desarrollar los procesos de la empresa.

En esta etapa se debe considerar tener todas las copias de seguridad, y plan B y C, que garanticen cubrir los posibles percances que pudieran ocurrir. Se debe establecer una metodología de trabajo manual, mientras paran los sistemas actuales y se ejecuta el nuevo ERP.

Después de que el sistema entra en operación algunos de los integrantes del equipo de implantación deben ser designados para dar apoyo a los usuarios y solucionar los contratiempos que se presenten, que pueden ser los siguientes:

- Errores de digitación
- Ingreso a transacciones no autorizadas
- Falta de autorización para ingresar a ciertas transacciones
- Olvido de contraseñas
- Entre otras

Es muy importante contar con el apoyo de la empresa proveedora del Software para realizar los soportes y mantenimientos posteriores al sistema.

4.13 Cuadro resumen de la estrategia

En la siguiente tabla se establecen los pasos (etapas) sugeridos para la implementación del Sistema de Planificación de Recursos Empresariales propuesto para La Maizera.

Tabla 12. Modelo propuesto para implementación de un ERP en la Maizera

Etapas	Descripción	Entregables
1) Alineación de la estrategia corporativa y compromiso de la dirección	Establecer la planificación estratégica de la compañía	Misión Visión Matriz DOFA Análisis del entorno Objetivos estratégicos Estrategias
2) Establecer líderes para	Definir responsabilidades dentro del	Nombre del líder

iniciar el proyecto	proyecto, líder del proyecto y equipo de implementación	del proyecto y equipo de implementación
3) Mantener un proceso continuo de estandarización de procesos	Identificación y documentación de los procesos de la compañía	Mapa de procesos Caracterización de procesos Manuales Procedimientos Instructivos Formatos
4) Establecer alcance del ERP	Determinar los módulos a implementar	Listado de módulos
5) Sensibilización del personal	Establecer un plan de sensibilización y capacitación dirigido a diferentes niveles de la compañía, con el fin de que las personas acepten con mayor facilidad el cambio	Plan de capacitación Registros de capacitación
6) Análisis estratégico de los sistemas de información ERP	Determinar entre las diferentes opciones el software más adecuado a la compañía	Matriz de selección de ERP
7) Parametrización	Configurar los diferentes módulos	Plantillas de carga de información
8) Evaluación del sistema de ERP implementado	Realizar las pruebas de funcionamiento del sistema en un ambiente de pruebas	Registros de pruebas
9) Sistema de información ERP en ambiente productivo	Determinar fecha de cierre de aplicaciones y poner en marcha el sistema, y posterior soporte.	Copia de respaldo de programas

Fuente: esta investigación

4.14 Plan de despliegue de la estrategia en la compañía

Con la finalidad de materializar las etapas propuestas, se presenta el siguiente plan:

Tabla 13. Plan de implementación estrategias

Estrategia	Actividades	Tiempo	Lugar	Recursos	Logro
Alineación de la estrategia corporativa y compromiso de la dirección	1. Elaborar carta de compromiso de la gerencia para dar inicio a la puesta en marcha de las estrategias. 2. Incluir en la planificación estratégica la intensión de implementar un sistema de información basado en un ERP. Es decir algún objetivo estratégico debe basarse en la utilización del ERP.	Enero de 2018	Instalaciones de la compañía	NA	Compromiso de la alta gerencia con la implementación del ERP
Establecer líderes para iniciar el proyecto	1. El gerente debe elegir el funcionario responsable de la implementación del proyecto, quien debe ser una persona con las competencias necesarias para culminar el proyecto exitosamente.	Febrero 2018	Instalaciones de la compañía	NA	Un líder que logre implementar con éxito el proyecto
Mantener un proceso continuo de estandarización de procesos	1. Identificar claramente los procesos necesarios para el funcionamiento de la compañía. 2. Elaborar el mapa de procesos. 3. Elaborar la caracterización de procesos. 4. Identificar los procedimientos a documentar y divulgar. 5. Elaborar instructivos de tareas críticas. 6. Elaborar planes de calidad.	Marzo a Julio de 2018	Instalaciones de la compañía	Practicante universitario. Dinero. Computador. Internet. Normas Técnicas Colombianas aplicables.	Mapa de procesos. Caracterizaciones de proceso. Procedimientos e instructivos divulgados. Planes de calidad.
Establecer alcance del ERP	1. Con base en los procesos identificados en el punto anterior y sus respectivas caracterizaciones, se debe determinar cuáles procesos que serán gestionado mediante el ERP. También se debe determinar con cual proceso inicia la implementación, lo cual ayudará a establecer los módulos del Software aplicables a la compañía.	Agosto y Septiembre de 2018	Instalaciones de la compañía	Equipo de trabajo. Computador	Tabla No 9. Parámetros de implementación, completamente diligenciada.
Sensibilización del personal	Antes de iniciar la implementación del ERP, se debe sensibilizar al personal para que estos estén más	Julio a Octubre de	Instalaciones de la	Material de apoyo.	Trabajadores dispuestos a

	dispuestos a adoptar la nueva metodología de trabajo. Los espacios generados con el personal deben tratar como mínimo los siguientes temas: 1. Las TIC y su relación con la productividad en la compañía 2. Los sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP) 3. Herramientas para trabajo colaborativo 4. Liderazgo 5. Ejecución de proyectos 6. Sistemas: paquete office	2018	empresa. Institutos de técnicos de sistemas. Sede de la empresa proveedora del ERP.	Computador. Sala de conferencias. Proyector. Facilitador.	contribuir en la implementación del ERP.
Análisis estratégico de los sistemas de información ERP	1. Contactar 5 empresas proveedoras de software ERP (se puede usar la guía del anexo No 11. Empresas proveedoras de ERP) 2. Usar a tabla No 10, para ponderar los diferentes requisitos que se desean satisfacer con la empresa consultora. 3. Después de seleccionar la empresa proveedora del ERP e implementadora del sistema, se procede a realizar el presupuesto de la implementación del proyecto. 4. Seleccionar el ERP	Noviembre, diciembre 2018 y enero 2019.	Instalaciones de la empresa. Instalaciones de la empresa proveedora	Computador	ERP a implementar Presupuesto del proyecto
Parametrización	1. Configurar los módulos según las necesidades de cada proceso de la compañía	Febrero y marzo 2010	Instalaciones de la empresa.	Computador Equipo asesor Usuarios	ERP Parametrizado
Evaluación del sistema de ERP implementado	1. Realizar pruebas unitarias 2. Realizar pruebas integrales	Mayo 2020	Instalaciones de la empresa.	Computador Equipo asesor Usuarios	ERP listo para salir en vivo
Sistema de información ERP en ambiente productivo	1. Realizar seguimiento 2. Estabilización del software	Junio y Julio 2020	Instalaciones de la empresa.	Usuarios	ERP implementador y estabilizado

Fuente: Construcción propia

CAPITULO V. Socialización de la estrategia

Con el fin de validar la pertinencia y viabilidad de la estrategia propuesta para la implementación de un Sistema de Información con base en un ERP, que ayude a la empresa La Maizera SAS, a mejorar la gestión de la información y la velocidad en la toma de decisiones. Se elaboró una encuesta (anexo 12.) para recibir la retroalimentación sobre las estrategias propuestas que permita indagar al Gerente General sobre su percepción acerca de estas.

Es de mencionar que durante el transcurso de esta investigación, se presentó un cambio en la Gerencia de la compañía, y esta fue asumida por el Señor Robinson Montaña, hermano del Señor Aldemar Montaña, con quien dio inicio el trabajo. El Señor Robinson, es un administrador de empresas con amplio conocimiento en el manejo de su empresa, puesto que siempre ha estado ligado a esta función como socio e integrante de la junta directiva, es un profesional con una larga trayectoria en el sector de la manufactura y distribución de los alimentos para consumo humano, y a pesar de que su conocimiento sobre el funcionamiento de un ERP es moderado, se dio a la área de investigar al respecto y se encuentra muy motivado a probar los beneficios de contar con un sistema integrado de información como herramienta de gestión en la Maizera.

El nuevo Gerente después de revisar por completo este trabajo, aceptó una cita para dar su punto de vista respecto a la estrategia propuesta, y con la guía de la encuesta de retroalimentación se obtuvo la siguiente información:

El señor Montaña, se encuentra interesado en la implementación del sistema de información, aunque agrega que estaría más tranquilo y convencido de su implementación si tuviera la oportunidad de visitar una compañía similar que tenga un caso exitoso de implementación, puesto que así podría preguntar temas específicos de su empresa. Él indica que para favorecer su implementación agregará en su planificación estratégica un objetivo relativo a la necesidad de contar con un recurso que le permita satisfacer los requerimientos de planificación de los recursos empresariales, y que estima un plazo para este objetivo entre 3 a 5 años.

En cuanto a la consulta que se le realizó de que tan acertada estuvo la caracterización de la compañía, él afirma que mucho; puesto que los tres aspectos planteados en el segundo punto de

este trabajo: Historia de la compañía, Planeación estratégica y Caracterización TIC, reflejan la situación actual de la empresa. Señala que la historia refleja con claridad la trayectoria y el esfuerzo que tuvieron sus padres, sus hermanos y él mismo por crecer y mantener en el mercado sus productos, y permanecer vigentes hasta el día de hoy, menciona que la planificación estratégica es un poco informal, que aunque está clara en la cabeza de sus directivos, es necesario mejorarla y plasmarla en un documento formal y hacer la respectiva divulgación para que todos los trabajadores orienten sus esfuerzos en busca de una meta común, recalca que se deben agregar algunas líneas en la misión y la visión para que sean más aterrizadas a los procesos actuales, y para que sean inspiración para el personal, y que generar un propósito común que identifique a la compañía.

En cuanto a la estructura organizacional y descripción de procesos, explica que la empresa se ha caracterizado por mantener una estructura plana y proceso muy sencillos, que permitan la reducción de los costos y flexibilidad en un mercado tan competitivo como es el de los alimentos precocidos. Respecto a la estandarización de procesos, se le explico al señor Montaña, que esta actividad consiste en el establecimiento y documentación de cada uno de los procesos necesarios para el funcionamiento de la compañía, de manera tal que sean replicables ininidad de veces de la misma manera indistintamente de quien los ejecute, y siempre con la consigna del mejoramiento continuo.

Cuando se le pregunto al señor Montaña, que si agregaría algo más a la primera parte de la encuesta, realizó los siguientes comentarios:

1. “La visión de la empresa está siendo modificada en cuanto al tiempo de ejecución, debido a que el tiempo plasmado en la anterior ya se cumplió”.
2. “Me inquieta un poco la seguridad de la información, en vista de que el sistema de información ERP es un concepto relativamente nuevo para mí, y me preocupa que la información de los procesos de la compañía, como ventas, costos, indicadores, entre otros, cayera en manos de la competencia o personas inescrupulosas”.
3. “También me inquieta que el software del ERP aplicado a la empresa no se ajuste a los procesos, y tenga que cambiar totalmente la forma de gestionar las tareas actuales”.

Para finalizar la encuesta, se le solicitó al señor Gerente calificar de 1 a 5 (siendo 1 el valor más bajo y 5 la calificación más alta) cada una de las etapas de estrategia para determinar según su criterio la importancia de estas.

Tabla 14. Calificación estrategias por parte de la empresa

Etapas	Calificación
1) Alineación de la estrategia corporativa y compromiso de la dirección	5
2) Determinar responsable del proyecto	3
3) Estandarización de procesos	5
4) Establecer alcance del ERP	3
5) Sensibilización del personal	4
6) Selección del ERP	5
7) Parametrización	4
8) Pruebas unitarias y pruebas integrales	5
9) Puesta en marcha del ambiente productivo	4

Fuente: Construcción propia

Es importante resaltar de la tabla anterior, que de las nueve estrategias propuestas para facilitar la implementación del sistema de información ERP en la Industria de Alimentos La Maizera, el Gerente considera que cuatro de estas son fundamentales para el éxito del proyecto: Alineación con la estrategia y apoyo de la dirección, Estandarización de procesos, Selección adecuada del ERP y por ultimo realizar pruebas antes de salir en ambiente productivo. Él considera que ningún proyecto puede dar frutos sin que haya planificación y sin que la gerencia este de acuerdo con su implementación, así mismo considera que en una empresa desorganizada y sin unos procesos claramente identificados y documentados es muy complicado realizar mejoramiento continuo y mucho menos implementar mejoras que se sostengan en el tiempo, también afirma que el ERP escogido tiene que adecuarse a las necesidades de la compañía, en cuanto a presupuesto, módulos aplicables y soporte del proveedor, y por ultimo menciona que se debe aprovechar durante la implementación el apoyo de los consultores para realizar la mayor cantidad de pruebas al sistema para que éste presente el mínimo de inconvenientes cuando salga a un ambiente productivo.

Por ultimo expresa que le solicitará a una Universidad un practicante para que con base en la estrategia propuesta, comience el proceso de implementación del ERP, mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- Alineación de la estrategia corporativa y compromiso de la dirección
- Determinar responsable del proyecto
- Estandarización de procesos
- Sensibilización del personal

6. Conclusiones y recomendaciones

- Implantar un proyecto ERP que involucra a toda la organización, es un riesgo que las empresas tienen que enfrentar si desean continuar en el mercado, puesto que cada día la toma de decisiones debe hacerse de manera ágil y con base en información confiable de los diferentes procesos de la compañía.
- Las tecnologías de la información han pasado de ser un área de soporte y generadora de costos a ser una necesidad estratégica. Por lo cual el primer paso para incrementar las posibilidades de éxito en la implementación de un sistema ERP, es la alineación de la estrategia corporativa y el compromiso de la dirección con las necesidades del proyecto, es decir la estrategia debe incluir objetivos que se soporten en la utilización del sistema ERP, y a su vez debe contener actividades que indiquen la asignación de recursos para la puesta en marcha y manutención de este.
- Las empresas líderes son las que están a la vanguardia en tecnología, las que innovan y las que cuentan con recurso humano competente y dispuesto a romper paradigmas. Es por este motivo que la gerencia y los trabajadores deben estar muy comprometidos con el proyecto para que este sea fácilmente asimilable en la empresa, y su utilización sea porque todos conocen los beneficios y no porque es una obligación impuesta por la gerencia.
- La cultura organizacional de la empresa debe ser más flexible, no ser rígida o resistente en aceptar los nuevos cambios o desafíos que se deben afrontar. Es de vital importancia la conformación y participación activa de grupos o equipos de trabajo multidisciplinario y eficiente de alto desempeño para la definición, alcance y homologación de los procesos. Igualmente, para que determinen claramente los requerimientos de las diferentes áreas y eviten problemas posteriores por falta de funcionalidades propias de los procesos y del software en la operación. Definir perfiles de los usuarios claves para cada proceso, establecer roles y responsabilidades para cada uno de ellos, es una estrategia para seleccionar el personal que deben participar en los diferentes grupos a conformarse.

- La resistencia al cambio se puede enfrentar a través de un proceso de sensibilización y comunicación asertiva con el apoyo de la alta dirección, demostrando los objetivos y beneficios del proyecto ERP, y que está completamente alineado con las estrategias de la organización, generando confianza y compromiso en los funcionarios con las metas a alcanzar. Conjuntamente, aprovechar las sinergias que existe entre las áreas de la empresa e integrando los usuarios claves a lo largo de todo el proceso y convirtiéndolos en participantes activos.
- La Maizera como empresa familiar presenta una ventaja importante en la toma de decisiones al momento de colocar a consideración un proyecto de la magnitud del ERP, debido a que sus directivos son todos de la familia y definitivamente están orientados hacia un mismo objetivo que es que su empresa crezca cada día más. Por lo cual el proyecto de implementación del sistema de información ERP, tiene muy buena acogida porque llega en un momento en el que la familia está considerando diferentes alternativas que le permita a la empresa continuar con el crecimiento sostenido en el que ha venido en los últimos años.
- En el análisis de las diferentes experiencias de implementación y modelos propuestos por diferentes autores, se puede observar que el denominador común para el éxito de la implementación de un sistema ERP, es el compromiso de la gerencia con el proyecto, puesto que esta área es la encargada de seleccionar el equipo implementador, asignar recursos, sensibilizar al personal, establecer la estrategia corporativa que incluya la utilización del sistema, entre otras.
- Por último es importante mencionar que el gerente de la Maizera, pasará la propuesta de implementación del sistema ERP a la junta directiva y establece un periodo de dos a tres años para dar inicio a dicha implementación.

7. Bibliografía

- Aguilera, C. A., & Riascos, E. S. (2009). *DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO APOYADO EN LAS TIC*. Recuperado el 15 de 05 de 2014, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-59232009000200007&script=sci_arttext
- Andonegi, M. J., Casadesús, F. M., & Zamanillo, E. I. (2005). Evolución Historica de los sistemas ERP: de la gestión de materiales a la empresa digital. *Revista de Dirección y Administración de Empresa*(12), 61 - 72.
- Betancourt, B. (10 de Mayo de 2011). *Ventajas y Desventajas de los Sistemas de Información*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2012, de http://queo.com.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=8021&catid=4:ciencia-y-tecnolog&Itemid=12
- Centro de Ingeniería del Software e Ingeniería del Conocimiento (CAPIS), E. d. (2004). *Metodología para la selección de sistemas ERP*. Recuperado el 13 de 06 de 2014, de <http://WWW.itba.edu.ar/capis/webcapis/planma.html>
- Conceição, M. P., & Gozalez, G. F. (2010). *Maximización de los beneficios de los sistemas ERP*. Recuperado el 01 de 09 de 2013, de http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-17752010000100002&script=sci_arttext
- Contreras, E. R. (2012). *El concepto de estrategia como fundamento de la planeación estratégica*. Recuperado el 22 de 06 de 2015, de <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/6115/3518>
- Definición propia. (2014). Definición propia. *Concepto de estandarización*. Guadalajara de Buga, Colombia.
- Enrich, C. R. (2013). *Implantación de un ERP SAP en una empresa*. Recuperado el 15 de 09 de 2014, de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/18382/PFC_Implantaci%C3%B3n%20de%20un%20sistema%20ERP%20SAP%20en%20una%20empresa.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Koch, C. (29 de Marzo de 2007). *The ABCs of ERP*. Recuperado el 2012 de Diciembre de 10
- Microsoft Colombia. (24 de Mayo de 2012). <http://www.portafolio.co/>. Recuperado el 14 de Eneo de 2013, de Uso de las TIC, un salto a la modernidad: <http://www.portafolio.co/negocios/uso-las-tic-un-salto-la-modernidad>
- Moalagh, M., & Ravasan, A. (2013). Developing a practical framework for assessing ERP post-implementation success using fuzzy analytic network process. *International Journal Of Production Research*, 51(4), 1236-1257. doi:10.1080/00207543.2012.698318.

- Moncada, Á. F., & Oviedo, M. L. (2013). *Las TIC como fuente de ventaja competitiva en las PYMES*. Recuperado el 20 de 05 de 2014, de <http://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/3441/3976>
- Muñiz Gonzalez, L. (2013). *Cómo implantar y evaluar un sistema de Control de Gestión*. Recuperado el 15 de 06 de 2014, de https://books.google.com.co/books?id=TgvJc07W0V4C&pg=PA245&lpg=PA245&dq=proceso+de+sustituci%C3%B3n+de+un+determinado+software&source=bl&ots=P1Wn53DRS1&sig=wBpjf58X80ug_VErr6q_661sjol&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjY_96N-6TJAhUCSCYKHVjmAgoQ6AEIGjAA#v=onepage&
- Muñiz, L. (2004). *ERP, Guía práctica para la selección e implementación*. Madrid: Gestión 2000.
- Navarrete, Z. A., & Lascano, J. E. (2011). *Metodología para Implantación de un Sistema Integrado de Información*. Recuperado el 15 de 09 de 2014, de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/3875/3/T-ESPE-032559-A.pdf>
- Portafolio, R. (2013). *No se conforme con ser jefe, conviértase en un líder*. Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/conforme-jefe-conviertase-lider-80384>
- Quiescenti, M., Bruccoleri, M., La Commare, U., Noto La Diega, S., & Perrone, G. (2006). Business process-oriented desing of Enterprise Resouce Planning (ERP) systems for small and medium enterprises. *International Journal Of Prodution Research*, 44(18-19),3797-3811.
- Quiroga, P. D., & Cerón, S. (2010). *Gestión del conocimiento empresarial en las pymes del sector metalmecánico de Cali*. Santiago de Cali: Universidad Autónoma de Occidente.
- Romero, R. R., Rico, L. S., & Barón, V. J. (2011). *Impacto de un sistema ERP en la productividad de las PYME*. Recuperado el 15 de 09 de 2013, de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-921X2012000400008&script=sci_arttext
- Valle, A., Puerta, A., & Núñez, R. (2015). *Curso de Consultoría TIC. Gestión, Software, ERP y CRM*. IT Campus Academy.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta 1. Nivel de implementación de planeación estratégica orientada a la tecnología

Santiago de Cali, 13 Septiembre de 2014

ENCUESTA PARA MEDIR EL NIVEL DE IMPLEMENTACIÓN DE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA ORIENTADA A LA TECNOLOGÍA

OBJETIVO: La siguiente encuesta busca indagar sobre la planificación estratégica desarrollada en la compañía, y como esta se apoya en la tecnología para el logro de los objetivos organizacionales.

Cargo: _____

El siguiente cuestionario, tienen dos tipos de respuestas, algunas preguntas son de tipo cerradas y sólo es necesario anotar "SI" o "NO", y otras son abiertas para responder lo que el entrevistado considere conveniente:

1. ¿La misión de la compañía está claramente definida?	SI ☐	NO ☐
2. ¿Cuál es la misión?	-	
2. ¿Está claramente definida la visión de la compañía?	SI ☐	NO ☐
3. ¿Cuál es la visión?	-	
4. ¿Se tienen definidos claramente los objetivos estratégicos?	SI ☐	NO ☐
5. ¿Cuáles son?	-	
6. ¿Se tienen definidas estrategias para lograr los objetivos estratégicos?	SI ☐	NO ☐
7. ¿Cuáles son?	-	
8. ¿Se tienen claramente identificados los valores corporativos?	SI ☐	NO ☐
9. ¿Cuáles son?	-	
10. ¿Se tienen identificados los procesos de la compañía en una mapa de procesos?	SI ☐	NO ☐
11. ¿Cuáles son?	-	
12. Se han adelantado procesos de certificación en Gestión de Calidad	SI ☐	NO ☐
13. ¿Los procesos mencionados anteriormente se tienen caracterizados?	SI ☐	NO ☐
14. ¿La estructura organizacional esta claramente definida?	SI ☐	NO ☐
15. Califique de 1 a 5, la importancia de la tecnología, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto.		
16. ¿Se realiza bechmarketing?	SI ☐	NO ☐
17. ¿Qué % de inversión dentro del presupuesto se asigna para tecnología?		
18. ¿Existe una persona encargada del área de tecnología?	SI ☐	NO ☐
Quién?	_____	
19. Clima organizacional	_____	
19.1. ¿Cuántas personas trabajan directamente para la empresa?		
19.2. ¿Qué tipo de contratación se maneja?	_____	
19.3. La rotación de personal anual esta en el siguiente rango:	☐ 0-1	☐ 2-3 ☐ 4-5 ☐ 6-7 ☐ Más
20. ¿De 1 a 5, califique cual es el nivel de aceptación de la tecnología en los empleados de la empresa?		

Anexo 2. Encuesta 2. Nivel de aceptación de inclusión de las TIC en La Maizera

Santiago de Cali, 20 Septiembre de 2014

NIVEL DE ACEPTACIÓN DE INCLUSIÓN DE LAS TIC EN LA MAIZERA SAS.

OBJETIVO: Identificar las TIC que emplea la compañía para el desarrollo de los procesos de información

Cargo: _____

El siguiente cuestionario, tienen dos tipos de respuestas, algunas preguntas son de tipo cerradas y sólo es necesario anotar "SI" o "NO", y otras son abiertas para responder lo que el entrevistado considere conveniente:

	SI	NO
1 Existe una persona asignada para administrar los equipos de cómputo	☐	☐
¿Cuál es su profesión?		
2 Existe la cantidad suficiente de equipos de cómputo para apoyar los procesos de información	☐	☐
3 ¿Cuáles aplicaciones de software utiliza para desarrollar los procesos de información?		
-		
-		
4 ¿El sistema de información de la compañía está integrado mediante una ERP?	☐	☐
5 ¿Publican información de la compañía utilizando página Web propia?	☐	☐
6 ¿La compañía está registrada en redes sociales alusivas a sus productos?	☐	☐
7 ¿Comercializan sus productos utilizando la red internet?	☐	☐
8 Utilizan red de datos para compartir las aplicaciones y equipos	☐	☐
9 Tienen cuenta de correo electrónico corporativo	☐	☐
10 Los empleados están capacitados para el uso y fácil interacción con los equipos de cómputo	☐	☐
11 Existen políticas de seguridad para el acceso de la información	☐	☐
12 Sistemas de gestión y control informático han utilizado	☐	☐
13 Realizan transacciones comerciales o bancarias por medio de internet	☐	☐
14 Usan el correo electrónico para comunicarse con terceros	☐	☐
15 Tienen un Datacenter o centro de computo	☐	☐
16 En los últimos tres años han adquirido nuevos programas o software	☐	☐
¿Cuáles?		
-		
-		
17 Tienen servicios de comunicaciones contratados para la empresa	☐	☐
¿Cuáles?		
-		
-		

Anexo 3. Encuesta 3. Nivel de aceptación de inclusión de las TIC que utilizan a título personal los empleados de La Maizera SAS

Santiago de Cali, 20 Septiembre de 2014

NIVEL DE ACEPTACION DE INCLUSION DE LAS TIC QUE UTILIZAN A TITULO PERSONAL LOS EMPLEADOS DE LA MAIZERA SAS.

OBJETIVO: Identificar las TIC que utilizan los empleados a titulo personal

Cargo: _____

El siguiente cuestionario, tienen dos tipos de respuestas, algunas preguntas son de tipo cerradas y sólo es necesario anotar "SI" o "NO", y otras son abiertas para responder lo que el entrevistado considere conveniente:

1 Cuál en su nivel de estudio en informática para usar un computador personal

☐ Básico ☐ Intermedio ☐ Avanzado

2 Tiene cuenta de correo electrónico personal

SI **NO**
☐ ☐

3 Se comunica constantemente con sus amigos o familiares por medio de las redes sociales

☐ ☐

4 Utiliza su dispositivo móvil con acceso a internet

☐ ☐

5 Ha realizado estudios virtuales utilizando internet

☐ ☐

6 Cree que haciendo uso de un sistema de información, podría optimizar en tiempo el desempeño en su trabajo

☐ ☐

7 Realiza transacciones comerciales o bancarias por medio de internet

☐ ☐

8 La empresa le ha ofrecido cursos de capacitación en informática

☐ ☐

¿Cuáles de los cursos ofrecidos usted a tomado?

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

Anexo 4. Criterio para la selección de un proveedor ERP

Nombre del proveedor: _____

Convenciones: 1 Malo 2 Regular 3 Bueno 4 Muy bueno

Criterios de selección	Descripción	Ponderación	Valor	Pond x Valor
ASPECTOS FUNCIONALES		8		
Propósito principal	Área funcional en la que se especializa o enfoca el sistema. El sistema en general tendrá una orientación contable o logística, determinar si la fortaleza del sistema está en los módulos que la empresa necesita.	8		
Áreas soportadas	Áreas o funciones de la empresa que son comprendidas y soportadas por el ERP. Grado de cobertura de los requerimientos. Se reflejarán en los diferentes módulos que se pueden implementar. Por ejemplo: Contable, financiera, control de gestión, comercial, logística, producción, recurso humanos, entre otros. Tener en cuenta cuales son imprescindibles.	8		
Adaptabilidad y flexibilidad	Nivel de parametrización en general. En este punto se debería evaluar cuanto de la empresa viene comprendido en el estándar, cuanto se puede parametrizar y cuanto se debe desarrollar por fuera del estándar y si esto es posible.	10		
Facilidad de parametrización	Evaluar si la necesidad de un cambio o el mantenimiento de la parametrización en general no es una tarea muy compleja.	10		
Facilidad para hacer desarrollos propios	Posibilidad de desarrollar aplicaciones sobre el sistema que interactúen con la funcionalidad estándar.	5		
Interacción con otros sistemas	Interfaces estándares que permitan comunicación con otros sistemas o posibilidad de desarrollo de las mismas.	5		
Soporte específico de algunos temas	Por ejemplo Y2K, normas ISO-9000, e-bussiness, agregar algún punto que pueda ser importante por la actividad de la empresa	5		
Multi-lenguaje	Permite trabajar en distintos idiomas.	8		
Localizaciones	Posibilidad de adecuar el cálculo de impuesto y presentaciones a las normas impositivas del país. Requerimientos impositivos, reportes de carácter provincial y nacional: Percepciones de cada provincia, libro IVA compras, IVA Ventas.	5		
Presentaciones legales	Herramienta para extracción de libro diario para posterior digitalización. Estructuras de balance adaptables.	2		
Comunicación con Bancos	Comunicación electrónica con bancos para manejo de depósitos, boletas, acreditaciones en cuenta.	3		
Ajuste por inflación	Contempla procesos de ajuste por inflación en caso de situación inflacionaria tanto para cuantas contables como stocks y activos fijos.	5		

Operaciones multimonedas	Manejo de múltiples monedas, manejo de múltiples cotizaciones, presentaciones de balance en varias monedas	5		
Herramientas amigables de reporting para el usuario	Permite el análisis matricial de la información. Herramientas que le permitan al usuario editar sus propios reportes en base a librerías predefinidas.	5		
Esquematización de la estructura de la empresa	Flexibilidad de las estructuras de datos para adaptarlas a la estructura de la empresa. Soporta estructuras multisociedades es decir varias empresas en un mismo sistema. Posibilidad de diferenciar las operaciones y de hacer análisis conjuntos. Esquematizar a la empresa por unidades de negocio.	8		
TOTAL	Ponderación del grupo	100%		

Anexo 5. Encuesta clasificada por módulo

Nombre de usuario:

Área de trabajo del usuario:

Fecha:

Proveedor:

Módulo:

Ponderación:

0 = Ítem no evaluado

1 = Ítem evaluado no soportado por el ERP

2 = Ítem evaluado soportado por el ERP de manera incompleta

3 = Ítem evaluado soportado por el ERP con necesidad de varias modificaciones factibles

4 = Ítem evaluado soportado por el ERP de manera correcta

5 = Ítem evaluado soportado por el ERP y provee de valor agregado al trabajo

Encabezado propuesto en la encuesta

CRITERIOS	POND
1. GENERAL	
Multicompañía	
Multimoneda	
Multiplataforma simultanea	
Multilenguaje - varios idiomas	
Ayudas en pantalla en el idioma de trabajo de la empresa	
Manuales en el idioma de trabajo de la empresa	
Componentizacion (posibilidad de instalar módulos por separado)	
Procesamiento completo en tiempo real	
Auditoria	
Herramientas para monitoreo de recursos	
Acceso directo a base de datos	
Integración dinámica con planillas de calculo	
Apreciación global del producto	
Confianza	
Conocimiento del producto por parte del proveedor	
Calidad de atención	
Respuesta a las consultas	
Presentación general	
2. CONTABILIDAD GENERAL	
¿Soporta la división del área contable en las distintas funciones de tesorería, cuentas a pagar, a cobrar, balance, activos fijos?	
Permite llevar al sistema las figuras jurídicas y legales que tenga la empresa.	
Permite armar un plan de cuentas según estándares internacionales.	
Plan de cuentas flexible pero que se adecua a normas legales.	

Herramientas de reportes flexibles y amigables para armar estructuras de balance.	
Concepto de posiciones abiertas y compensadas de las cuentas contables.	
Compensación automática de las posiciones de una cuenta según criterios parametrizables.	
Todos los movimientos de los demás módulos se ven reflejados en las cuentas contables.	
La parametrización que indica a que cuenta debe ir cada movimiento es sencilla y no demanda de un experto en sistemas, puede ser gestionado directo por el usuario contable.	
Gestiona ajuste manuales a la contabilidad, identificables por tipos de asientos.	
Gestiona asientos en distintas monedas.	
Conversión automática de tipo de cambio en caso de trabajar con monedas distintas a la del país.	
Permite al usuario contable administrar los tipos de cambio.	
Ajustes por inflación.	
Cruza fácilmente la información contable con la proveniente de otras áreas que le dio origen.	
Armado de balances para distintos países.	
Armado de cuadro de resultados para distintos países.	
Definición de N balances para la sociedad.	
Definición de N cuadros de resultados para la misma sociedad	
3. CUENTAS X PAGAR	
Maestro con capacidad y flexibilidad para adaptar a los datos de los proveedores	
Gestiona de manera sencilla la deuda con el proveedor y los vencimientos.	
Alta variedad de reportes para manejar los pagos a los proveedores.	
¿Soporta realizar un pago en varios medios (bonos, pesos, etc.)?	
Herramientas para armar archivos para informar pagos a los bancos y que ellos se encarguen de la emisión de cheques y certificados.	
¿Soporta correctamente temas impositivos?	
¿Soporta el uso de retenciones de IIBB, maneja distintos porcentajes dependiendo la zona?	
¿Provee reportes legales impositivos en el formato adecuado?	
Permite emitir certificados de retención	
Permite pagar varias facturas con un pago.	
Corrida de pagos que en base a varios parámetros genere una propuesta de lo que se debe pagar.	
Emisión automática de órdenes de pago.	
Circuito de autorización de los pagos antes de ser emitidos	
Conexión vía Internet para que el proveedor pueda verificar el estado de la cuenta.	
Gestiona anticipos	
Conciliación automática de movimientos	
Contempla el pago en otras monedas	
Contempla las facturas de proveedores extranjeros	
Posee herramientas de control de duplicidad de facturas	
Bloqueo de facturas por defecto en las facturas o problemas con el proveedor	
4. TESORERÍA	
Conciliación bancaria	
Permite emitir cheques desde el sistema en formularios preimpresos.	
Gestión de chequeras externas, es decir si se le envía al banco un archivo con los pagos que debe realizar y este emite los cheques, la numeración de los mismos cuando ingresen en el ERP no será consecutiva sino externa dentro de un rango.	
Definición de N flujos de fondos diferentes	
Control de fondos	
Pagos electrónicos	

Posición de tesorería	
Previsión de tesorería	
Presupuesto de tesorería	
Administración de riesgo de mercado	
Cartera de cheques para las cobranzas en cheques.	
La cartera de cheques permite gestionar varios estados de los valores.	
Cheques en custodia y diferidos	
Administración de cheques rechazados por diferentes motivos	
5. CUENTAS POR COBRAR	
Maestro con capacidad y flexibilidad para almacenar datos de los clientes.	
Esquema de clientes padres e hijos, o pagadores y solicitantes con varios puntos de entrega.	
Compensación de documentos en las cuentas de los deudores	
Deuda refinanciada o deuda que se gestiona por cobranza externa	
Facturas con distintos vencimientos	
Pagos en otras monedas.	
Facturas en otras monedas.	
Gestiona clientes que también son proveedores y manejar cuentas únicas	
Control de duplicidad de facturas	
Aging de deuda por distintos rangos de vencimiento para analizar la deuda	
Clasificación de la deuda del cliente en distintos estados y distinta representación contable	
Herramientas de aviso de tipo calendario para gestionar la deuda.	
Herramientas para emitir cartas de reclamos de pago en forma automática	
Cobros parciales	
Control de riesgo para todo tipo de clientes	
Control de crédito	
6. CONTROL DE GESTIÓN	
Facturación interna por servicios entre distintas áreas	
Distribución de gastos en varios centros de costos	
Distribución por cantidades, por importes, por porcentajes, por volumen de venta, por cantidad de personas.	
Manejo de presupuestos por áreas.	
Gestión de presupuestos en diferentes estados (en creación, aprobado, definitivo).	
Modificación con cadena de aprobación de un presupuesto aprobado.	
Presupuestos por centro de costos	
Presupuestos por periodo	
Integración de los presupuestos en un presupuesto global.	
Control presupuestario en línea.	
Cálculo de desviaciones.	
Alarmas automáticas para gestión de desvíos.	
Aplicación automática de tolerancias.	
Administración de órdenes de trabajo	
Determinación de costos en base a la actividad	
Análisis de rentabilidad	
7. ADMINISTRACIÓN DE INVERSIONES	
Planificación de la inversión	
Gestión de órdenes de inversión	
Presupuesto y control de la inversión	

Proyecciones.	
Simulaciones.	
Comparación con planes de inversión de años previos.	
Cálculo de amortizaciones para simulación	
8. ACTIVOS FIJOS	
Gestiona maestro de activos con capacidad para guardar datos necesarios	
Cuadro de amortización específico para cada país según requisitos legales	
Seguimiento del ciclo de vida del activo	
Registro de adquisición	
Registro de baja por venta u otra causa	
Simulación y registro de amortizaciones	
Registro de amortizaciones por procesos colectivos.	
Cálculo de intereses	
Ajustes por inflación	
Integración con administración de proyectos	
Integración con módulo de mantenimiento para registrar mejoras de activos.	
Administración de bienes alquilados	
Administración de activos en construcción.	
Procesamiento en masa de diferentes funcionalidades	
Informes y reportes interactivos y flexibles.	
9. COMPRAS	
Maestro con capacidad y flexibilidad para adaptar a los datos de los proveedores	
Maestro de los artículos y servicios que compra la empresa, flexible y con suficientes clasificaciones disponibles.	
Circuito de compras separado en etapas donde cada usuario ingresa en el sistema su operación	
Herramienta que permita llevar un stock de los materiales.	
Existe una operación que permite a usuarios de las distintas áreas ingresar una necesidad al sistema para luego ser evaluadas por el departamento de compras	
La necesidad ingresada contiene un precio sugerido y la suficiente especificación para que compras pueda negociar con los proveedores.	
La necesidad que el usuario ingresa al sistema es direccionada al comprador que corresponde según algún circuito parametrizable.	
Los usuarios no podrán ingresar necesidades de cualquier material sino los relacionados a su actividad	
Los usuarios tendrán un presupuesto disponible por año para compras de su área que será actualizado en línea.	
El requerimiento ingresado por el área solicitante es sometido a una aprobación definida por la empresa antes de ser direccionado al departamento de compras.	
Los usuarios podrán controlar el grado de avance del flujo de aprobación de sus requerimientos.	
El departamento de compras posee una herramienta flexible para poder analizar los requerimientos hechos por las áreas y clasificarlos en los distintos estados dentro del circuito de compras	
El departamento de compras en función de los requerimientos ingresados emitirá un documento para solicitar cotización a los proveedores del material a comprar.	
El sistema permite automáticamente enviar al proveedor la solicitud de cotización por mail, fax o imprimirla para enviarla por correo.	
Al recibir los presupuestos de los proveedores se podrán ingresar al sistema y podrán ser comparados automáticamente según criterios indicados por el comprador	

La herramienta de análisis de presupuestos permite realizar gráficos y reportes con tablas comparativas.	
El comprador podrá generar la orden de compra en función del presupuesto enviado o de la solicitud ingresada por el usuario.	
El precio pactado figura en la orden de compra.	
El sistema evalúa la última compra realizada de dicho material y sugiere el mismo precio pactado en ese momento.	
La orden de compra ingresa en un circuito de aprobación dentro del sistema antes de ser enviada al proveedor.	
Los criterios del circuito de aprobación son adaptables a la necesidad de cada empresa.	
El sistema permite utilizar el mail para rutear la orden de compra que está en el circuito de aprobación.	
El sistema posee una herramienta que permite al comprador y al área solicitante ir siguiendo la cadena de aprobación de la orden	
El sistema avisa al comprador cuando una orden está completamente aprobada para enviarla a proveedor	
El sistema no permite enviar al proveedor una orden no aprobada. Si la orden es modificada el circuito de aprobación se reinicia.	
El sistema permite parametrizar que modificaciones y tolerancias reinician la estrategia de liberación	
La orden de compra puede ser enviada al proveedor por mail, fax o ser impresa para enviarla por correo.	
La orden de compra puede ser impresa en original, duplicado y todas las copias necesarias identificando en el documento cual es cada una.	
El envío de la orden de compra al proveedor compromete presupuesto.	
El sistema controla la fecha de entrega pactada con el proveedor.	
Al recepcionar el área solicitante la mercadería o servicio comprado el sistema permite ingresar el remito de dicha entrega.	
El sistema controla que la cantidad ingresada en el remito sea igual o menor que la solicitada en la orden de compra.	
El sistema prevé la posibilidad de ingresar el grado de conformidad del servicio prestado o compra realizada.	
Cuando el proveedor envía la factura, cuantas a pagar podrá controlar que el remito de dicha compra se haya ingresado antes de asentar la factura en el sistema.	
Compras podrá controlar mediante algún reporte amigable el circuito de la compra en caso de ser contactado por el proveedor para reclamar el pago.	
Compras podrá controlar mediante algún reporte amigable el circuito de la compra en caso de ser contactado por el usuario para reclamar la entrega del material.	
El sistema permite programar compras frecuentes	
El sistema contiene una herramienta que permite pactar una compra anual con un plan de entregas periódico.	
El sistema controla disponibilidad de ciertos materiales indicados y notifica al área cuando el stock llega a un nivel prefijado.	
El sistema no permite ingresar una orden que exceda el presupuesto del área.	
El sistema tiene una herramienta con acceso vía Internet que permite a los proveedores notificarse de las compulsas nuevas, de las peticiones de oferta, del estado de sus facturas, del estado de sus pagos.	
El sistema posee una herramienta de reporting flexible que permite al comprador analizar las	

compras realizadas.	
Existe un reporte que permite comparar precios de distintas compras Existe un reporte que permite comparar compras hechas a un proveedor.	
Existe un reporte que permite comparar compras hechas de un mismo material donde se listen precios pagados por unidad, proveedor, cantidad comprada.	
Existe un reporte para comparar compras hechas por las distintas áreas.	
Evaluación de los proveedores.	
El módulo posee reportes interactivos y flexibles.	
10. LOGÍSTICA Y ABASTECIMIENTO	
El sistema permite gestionar un maestro de materiales con capacidad de varios campos para almacenar de datos de los materiales.	
El sistema permite estructurar la empresa en centros de abastecimiento, depósitos, almacenes, puntos de entrega, etc.	
El sistema permite asociar los materiales y productos a los distintos puntos de la estructura definida.	
Maneja diferentes unidades de medida para almacenamiento.	
Maneja diferentes unidades de medida para compras.	
Maneja diferentes unidades de medida para consumo.	
Maneja diferentes unidades de medida para facturación.	
Permite definir la relación entre diferentes unidades.	
Gestiona materiales en distintos estados: disponibles, en tránsito, en control de calidad, bloqueado, reservado y otros estados definidos por el usuario según la industria.	
Soporta el análisis ABC	
El sistema prevé una herramienta para controlar el stock.	
Rotación de stocks	
Herramientas de aviso para notificar cuando haya piezas o materiales que estén faltando.	
Posee herramientas para planificar disponibilidad analizando consumos previos.	
Maneja stock de seguridad.	
Disponibilidad por almacén.	
El stock se actualiza automáticamente con el ingreso de los remitos por compra.	
El stock se actualiza automáticamente con la baja por consumo de producción o por venta.	
Gestiona ajustes de distintos tipos.	
Gestiona asignación de números de lote.	
Permite la administración de rutas y recorridos.	
Posee herramientas para optimizar los circuitos de camiones o cualquier medio de transporte.	
Gestiona flota de camiones, autos o cualquier medio de transporte.	
Permite administrar un maestro de chóferes o personas relacionadas a los medios de transporte.	
Posibilidad de implementar sistema de lectura por código de barras.	
11. COMERCIAL	
Posee flexibilidad para armar la estructura de la empresa en diferentes categorías, niveles, divisiones, unidades, oficinas de ventas, puestos de expedición, puestos de carga, etc.	
Permite gestionar las divisiones en unidades de negocio si existieran	
Permite gestionar las ventas según las vías de ventas o el canal, minorista, mayorista, etc	
Permite gestionar las ventas según el sector.	
Administra pedidos de clientes.	
Cotización al clientes según distintos criterios.	

Orden de venta.	
Despacho de la mercadería.	
Planes de entrega.	
Verificación de disponibilidad.	
Procesamiento de devoluciones.	
Facturación según normas legales.	
Representa las transacciones arriba nombradas como operaciones diferentes y distinguibles.	
Permite registrar actividades de preventa o marketing.	
Descuentos y promociones.	
Permite registrar los llamados o visitas de los clientes a la empresa.	
Permite clasificar dichos "contactos" según su motivo y estado.	
Gestiona el status de los contactos y su ciclo de vida.	
Permite a través de los contactos gestionar la relación con el cliente para emitir estadísticas.	
Administra consulta hechas por los clientes	
Permite gestionar la cartera de clientes con diferentes ponderaciones.	
Determinación de precios.	
Controlar y gestionar precios.	
Planificación de transporte.	
Comercio exterior: mantiene datos para exportaciones, licencias, declaraciones, guías etc.	
Posee herramientas de reporting flexibles que permiten analizar las ventas por diferentes características.	
Permite sacar estadísticas de ventas.	
Permite analizar a través de reportes comportamientos y tendencias almacenando información histórica.	
Procesamiento cruzado entre compañías.	
Contratos y acuerdos de ventas.	
12. PRODUCCIÓN	
Herramientas para controlar y planificar la producción.	
Integrado al módulo de ventas para poder planificar en función de las ventas.	
Planificación de requerimiento de materiales.	
Pronósticos.	
Planificación de recursos de fabricación.	
Planificación de capacidad.	
Control de la actividad de producción.	
Colector de datos de planta.	
Control de piso de planta.	
Determinación de costos.	
Administración de proyectos.	
Administración de recursos.	
Administración de recetas.	
Planificación de procesos.	
Programación de procesos.	
Ejecución de procesos.	
Administración de procesos.	
Enlaces con sistemas LIMS, PCS y DMS.	
Administración de información de producción.	
13. MANTENIMIENTO	

Planificación de costos para el manteniendo de equipos en planta.	
Administración objetos técnicos y equipos.	
Gestión de maestro de maquinaria.	
Relación entre las ubicaciones técnicas y los equipos.	
Programación de los mantenimientos.	
Planificación del mantenimiento de equipos.	
Registro de alarmas y necesidades de reparación	
Planificación de servicios.	
Administración de antecedentes	
Sistemas de reporting de mantenimiento para sacar estadísticas.	
14. CONTROL DE CALIDAD	
Planificación de la calidad inspección de calidad	
Control de calidad	
Notificaciones de calidad	
Certificados de calidad.	
Sistema de reporting y estadística para administración de la calidad.	

Anexo 6. Listado modelo para seleccionar empresa consultora

CRITERIOS DE SELECCIÓN	Pond X	Pond Y	Pond X * Y
1. ASPECTOS GENERALES			
Solidez del proveedor	10%		
Soporte en el país	10%		
Cantidad de implementaciones	5%		
Calidad de implementaciones	10%		
Evolución histórica del proveedor	5%		
Perspectiva de evolución futura	5%		
Metodología de implementación	20%		
Compromiso en tiempo y forma	15%		
Evaluación del equipo asignado	15%		
Personal tercerizado	5%		
Total	Ponderación del grupo	100%	
2. ASPECTOS ECONÓMICOS			
Costo hora	30%		
Costo total	70%		
Total	Ponderación del grupo	100%	

Anexo 7. Modelo cuadro comparativo de propuestas de implementación

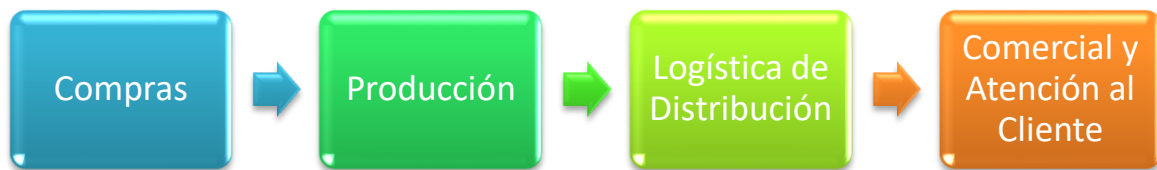
ASPECTOS	Consultora 1	Consultora 2	Consultora 3	Consultora 4	Consultora 5
Fecha de puesta en productivo					
Duración del proyecto					
Precio cerrado					
Plazo cerrado					
Costo					
Implementación					
Soporte post implementación					
Interfaces					
Capacitación del equipo de trabajo					
Capacitación a usuarios					
Instalación inicial del ERP					
Equipo de base					
COSTO TOTAL					

Anexo 8. Modelo mapa de procesos

Procesos Estratégicos



Cadena de Valor



Procesos de Apoyo



Anexo 9. Modelo de caracterización de proceso

	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS		Código:
			Versión:
	PROCESO:	RESPONSABLE:	Fecha:
			Página:

Objetivo:

Alcance:

PROVEEDOR	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTE
-----------	----------	-------------	---------	---------

		Planear		
		Hacer		
		Verificar		
		Actuar		

RECURSOS	DOCUMENTOS Y REGISTROS	REQUISITOS
----------	------------------------	------------

		Legales	Normativos
OTROS:			

NOMBRE DEL INDICADOR	CALCULO DEL INDICADOR	FRECUENCIA	META

Anexo 10. Modelo procedimiento

Los puntos a considerar en un procedimiento son los siguientes:

1. ASPECTOS DE FORMA

La redacción de los documentos debe ser clara, precisa y coherente, de tal manera que se facilite su comprensión y no permita falsas interpretaciones. Debe evitarse el uso de jergas y extranjerismos. Si ello es absolutamente indispensable debe colocarse su significado en el capítulo de definiciones. Todos los documentos deben editarse en el editor de texto Word, redactados en tiempo presente, modo impersonal y sin errores ortográficos.

2. CUERPO DE LOS DOCUMENTOS

Los documentos que se generen deben tener el siguiente contenido:

1. Objetivo
2. Alcance
3. Definiciones
4. Responsables
5. Documento de referencia
6. Documentos y Registros
7. Desarrollo

2.1 OBJETIVO

Es el propósito del documento, precisa sin ambigüedad los aspectos que trata el documento y amplía la información del título.

2.2 ALCANCE

Se refiere al campo de aplicación del documento, define para que áreas se aplicará, es decir, la cobertura y los límites de aplicabilidad del documento.

2.3 DEFINICIONES

En caso de ser necesario, son los términos técnicos o poco comunes que se utilicen en el desarrollo del documento y que puedan inducir a confusiones.

2.4 RESPONSABLES

Se especifican los cargos de las personas que intervienen en el proceso y que son responsables de cumplir y hacer cumplir lo estipulado en el documento.

2.5 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

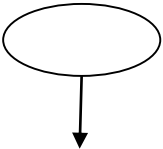
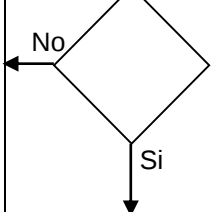
Se hace alusión a los documentos que sirven como base o referencia y que ofrecen soporte al Sistema de Gestión de la Calidad tales como: Manuales y documentos específicos (Normas, Planes, Fotografías, videos, ETC.).

2.6 DOCUMENTOS Y REGISTROS

Se relacionan indicando el nombre y el código en caso de ser necesario de los principales documentos generados a través de un subproceso o procedimiento que son requeridos para su operación.

2.7 DESARROLLO

Se describe el desarrollo de la actividad objeto del documento, en forma completa, concisa, clara y real, para lo cual se puede hacer uso del modelo que se presenta a continuación.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	MATERIALES Y/O INSTRUMENTOS	DOCUMENTOS Y REGISTROS	EJECUTOR
				
				
				

2.8 DESARROLLO

Por último se indica en la parte inferior del documento la siguiente información, para control del documento:

Realizado por:	Revisado por:
Cargo:	Cargo:
Firma:	Firma:

Anexo 11. ERP Disponibles en el mercado

ERP	Nombre comercial	Empresa Proveedora	Contacto
	ebizframe ERP ERP configurable, transforma empresas reactivas en proactivas.	MANAGINF LTDA	Cr. 10 No. 23 - 50, Of. 403 Bogotá D.C - Colombia Tel.: (57+1) 6099877 Cel.: 3005152420 comercial@managinf.com www.managinf.com
	VisualERP Software integral especializado en empresas de Manufactura.	VISUAL OBJECTS S.A.	Cr. 48 No. 12 Sur - 148 Medellín - Colombia Tel.: (57+4) 314 0470 Fax: (57+4) 313 6970 Cel.: (57) 310 8450398 ventas@visualo.com www.visualo.com
	Solución ERP - Microsoft Dynamics AX Solución para la Gestión Financiera (incluye NIIF), Comercial (compras y ventas) y logística.	AlfaPeople Andino S.A.	AlfaPeople Andino S.A. Cr. 12 No. 97 - 04 Piso 4 Bogotá D.C. - Colombia Tel.: (57+1) 6054222 acb@alfapeople.com www.alfapeople.com
	MANAGER PLUSS Software para gestión integral administrativa, comercial y contable.	AVANCES SOFTWARE S.A.S	Cr. 27 No. 36 - 14 Of. 321 - 322 Centro Empresarial Suramericana. Bucaramanga - Colombia Tel.: (57+7) 6802797 - (57+7) 6802798 - (57+7) 6802799 Cel.: (57) 316 6993404 contacto@avances.com.co www.avances.com.co
	Siigo Pyme Software Contable, Administrativo y de Procesos, para la Micro, Pequeña y Mediana Empresa	SIIGO S.A.	Cr. 18 No. 79A - 42 Bogotá D.C. - Colombia Tel.: (57+1) 633 7150 Línea Nacional: Comercial 01- 8000-9770-70 comercial@siigo.com www.siigo.com
  	SAP Business One Cumpla con las NIIF de la mano de HEINSOHN / SAP BUSINESS ONE y asegure su futuro	HEINSOHN BUSINESS TECHNOLO GY	Cr. 13 No. 82- 49 Bogotá D.C. – Colombia Tel.: Cel.: (57) 315 7914461 heinsohn@heinsohn.com.co www.heinsohn.com.co
	Scorpio Premium Solución Integral para Medianas y Grandes empresas, Normas NIIF, Medios Magnéticos y Factura Electrónica, la solución puede crecer a la necesidad del Cliente.	DISEÑO Y APLICACIONES	Cl. 74A No. 22-31 Bogotá D.C Colombia Tel.: (57+1) 546 0847 Fax: (57+1) 546 0884 dya@scorpiosoftware.com ventas@scorpiosoftware.com www.scorpiosoftware.com

	Softland ERP Solución de Gestión Empresarial Dirigida a la Pequeña, Mediana y Gran Empresa Colombiana.	Softland S.A.	Cr. 22 No. 81 - 50 B. El Polo Bogotá D.C. - Colombia Tel.: (57+1) 492 6585 Ext: 2222 Fax: (57+1) 274 9933 Línea Nacional: 018000 515176 Medellín: Tel.: (57+4) 444 6951 Ext. 2222 contacto@softland.com.co www.softland.com.co
	SEVEN ERP - Solución Integral Planeación de recursos empresariales, que permite optimizar e integrar los procesos y recursos de la organización.	DIGITAL WARE	Cl. 72 No. 12 - 65 P. 2. Bogotá D.C. - Colombia Tel.: PBX: (57+1) 312 2601 - (57+1) 312 2604 Fax: (57+1) 312 2620 ventas@digitalware.com.co www.digitalwarecorp.com
	SAINT ENTERPRISE ERP Software de Administración, Contabilidad, Recursos Humanos, Producción.	SmartITech S.A.S	Cr. 13 No. 73 - 33 Of. 401 Bogotá D.C. - Colombia Tel.: (57+1) 7456524 Cel.: (57) 3003215004 c.gomez@smartitech.com www.smartitech.com
	OASISCOM Su ERP en la nube	OASIS IT S.A.S.	Cr. 11 No. 71 - 73 Piso 8 Bogotá D.C - Colombia Tel.: (57+1) 3105201 Fax: (57+1) 3105201 Cel.: (57) 3104782960 info@oasis.com.co www.oasis.com.co
	NETSOLIN - Solución ERP Solución Integral para un Mundo Interconectado	SISTEMAS INTEGRALES DE COLOMBIA LTDA.	Cl. 39 No. 21- 25, Of. 203 Bogotá D.C - Colombia Tel.: (57+1) 288 1461 - 288 1345 Fax: (57+1) 476 8787 info@netsolin.com mercadeo@netsolin.com www.netsolin.com
	MGX ERP MGX ERP La Solución que Integra la Empresa	BIEXPERTS LTDA.	Cr. 54 No. 68 - 196 - Of. 206 Centro Emp. Prado Office Center Barranquilla - Colombia Tel.: (57+5) 345 7137 info@mgx.com.co www.mgx.com.co
	ERP PRIORITY™ Sistema Integrado Administrativo y Financiero para la Pequeña y Mediana	ADV S.A.	Bogotá D.C – Colombia Calle 72 No. 10 - 07 Ofi. 302-A

	Empresa		
	INFOR ERP Enterprise Resource Planning (ERP) Planificación de Recursos Empresariales	CTN GLOBAL	CTN Global Colombia Ltda. PBX: (571) 616 8033 Bogotá - Colombia
	STONE ERP - Enterprise Resource Planning Integre su gestión financiera, administrativa y comercial en un solo sistema por medio de STONE-ERP	QUALITY SOFTWARE S.A.S.	Bogotá D.C. - Colombia

Anexo 12. Encuesta para recibir la retroalimentación sobre las estrategias propuestas

La siguiente encuesta tiene la finalidad de evaluar la pertinencia de las estrategias presentadas para la implementación del sistema de información basado en un ERP.

Nombre: Robinson Montaña

Cargo: Gerente

Generalidades

- 1) ¿Conociendo las ventajas que presenta para la empresa contar con un ERP, estaría dispuesto a implementar un proyecto de esta naturaleza? SI X No
- 2) ¿Considera usted que la caracterización de la compañía refleja la situación actual de la misma? SI X No
- 3) ¿Considera que falta mencionar algún aspecto de la situación actual? SI X No .

En caso de que su respuesta sea afirmativa, indicar cual aspecto: _____

La visión de la compañía se encuentra en proceso de cambio debido a que el tiempo estipulado en esta para el cumplimiento de los objetivos es muy corto.

Evaluación de las estrategias

Califique de 1 a 5 las siguientes afirmaciones, siendo 1 el valor más bajo y 5 el valor más alto que puede asignar:

- 4) Importancia de incluir en la planeación estratégica la implementación de un ERP (4)
- 5) Importancia de la estandarización de procesos (5)
- 6) Importancia de establecer una planificación estratégica que incluya la utilización de TIC como ventaja competitiva y en especial la utilización de un sistema ERP (4)
- 7) Compromiso de la dirección con la implementación de un sistema ERP (5)
- 8) Secuencia lógica de las estrategias propuestas para la implementación del modelo (5)

En las siguientes preguntas responda según su concepto:

8. ¿Considera que son suficientes las estrategias para la implementación del ERP? SI X NO . En caso de que su respuesta sea negativa indique que faltaría.
9. Tienen alguna sugerencia para la mejora de este trabajo de investigación.

Sería conveniente indicar en la investigación un caso de éxito de una empresa de la misma actividad económica y del mismo tamaño, con el fin de despejar dudas y ayudar a tomar la decisión de implementación con mayor facilidad.

Agradecemos la colaboración brindada para la ejecución de este trabajo.