

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA DE ICA



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“APLICACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN UNA EMPRESA AGRICOLA- CASO EMPRESA AGRÍCOLA EL RANCHO DE CHINCHA – ICA”

TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

PRESENTADO POR LOS BACHILLERES:

CASTRO COCHACHI, JHON EDBERG

DIAZ GUARDA EDUARDO JAVIER

ASESOR: Ing. GERMAN CAYO MORALES

Ica - Perú

2017

DEDICATORIA:

La presente tesis va dedicada a mis padres que con grandes esfuerzos, dedicación y consejos supieron guiarme para culminar uno de mis más preciados anhelos.

JHON EDBERG

DEDICATORIA:

Dedico esta tesis en principio a Dios por ser el creador de todo y darme la vida. Asimismo a mis padres quienes fueron los forjadores de mi futuro y poder culminar mi carrera profesional.

EDUARDO JAVIER

INDICE	
DEDICATORIA	ii
INDICE	iii
INTRODUCCION	1
RESUMEN	3
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLOGICO	5
1.1. Descripción de la realidad problemática	5
1.2. Delimitaciones y definición del problema	6
1.3. Formulación Del Problema	13
1.4. Objetivo de la Investigación	13
1.5. Hipótesis de la investigación	13
1.6. Variables e indicadores	14
1.7. Viabilidad De La Investigación	16
1.8. Justificación e Importancia De La Investigación	16
1.9. Limitaciones De La Investigación	18
1.10. Tipo Y Nivel De La Investigación	18
1.11. Método Y Diseño De La Investigación	20
1.12. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Información	21
1.13. Cobertura De Estudio	21

CAPITULO II: MARCO TEORICO	23
2.1. Antecedentes De La Investigación	23
2.2. Marco Histórico	28
2.3. Marco Conceptual	32
CAPITULO III: DIAGNOSTICO DE LAS COMPETENCIAS Y HABILIDADES EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS.	42
3.1. Evaluación para determinar las competencias y habilidades en el uso de herramientas inteligentes en los Trabajadores Administrativos.	42
3.2. Definición del Estado Actual como Resultado de las Evaluaciones	43
3.3. Diagnóstico de los Obstáculos de la Inteligencia de Negocios	44
3.4. Acciones para Salvar Obstáculos.	49
CAPITULO IV: PROPUESTAS PARA LA PREPARACION DEL PERSONAL EN COMPETENCIAS Y HABILIDADES PARA LA IMPLANTACION DE UN ERP.	52
4.1. Conceptos Fundamentales	52
4.2. Sistemas Integrados de Información	59
4.3. La Implementación de un Sistema de Inteligencia Empresarial.	74
CAPÍTULO V: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS	86

5.1. Análisis De Resultados	86
5.2 Prueba De La Hipótesis Por Indicador	96
CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	103
6.1. Conclusiones	103
6.2. Recomendaciones	105
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	107
ANEXOS	110

INTRODUCCIÓN

Hay iniciativas de inteligencia de negocios que están surgiendo en empresas que necesitan mejorar el tratamiento de información para así dar un mejor uso de ella. Actualmente las empresas a nivel global que trabajan con esta herramienta son las financieras y los supermercados, entre otros. En el Perú recién se está adoptando esta corriente. Podemos partir de la base de que Inteligencia de Negocios está siempre implantado, desde que anotamos la facturación, los gastos, las ventas, o los kilos fabricados y/o producidos, estamos aplicando aunque sea de una manera muy superficial, conceptos de inteligencia de negocio.

Es aquí donde entra una de las áreas de TI: Business Intelligence. Se refiere directamente a la práctica y al conjunto de herramientas que pueden ayudar a las empresas a adquirir un mejor entendimiento de ellas mismas. Esto gracias a la capacidad de explotar su información, con la intención de poder manipularlos de una manera más sencilla y entender el porqué de nuestro desempeño o, mejor aún, plantear escenarios a futuro, lo cual nos ayudará a tomar mejores decisiones.

Pero para esto, muchas compañías consideran que este tipo de soluciones son sólo para empresas grandes. Es cierto que este tipo de compañías tienen mucho que ganar al implementar estas herramientas, además del presupuesto suficiente para hacerlo, pero esto no significa que las empresas medianas no puedan beneficiarse de igual manera de la inteligencia de negocio, a la vez de que no necesariamente necesitan gastar dinero y tiempo en exceso para conseguirlo. Después de todo, este tipo de empresas cuentan con objetivos mucho más

focalizados y el costo de implementación suele ser mucho menor. Sin una infraestructura tecnológica de BI, las empresas medianas tienden a exceder presupuestos, sobrepasar fechas límite, mejorar el rendimiento en un área a costa de todo el negocio y premiar a empleados por acciones que no significan necesariamente una mejora en el rendimiento de la compañía. Y lo más importante, los tiempos turbulentos en materia económica suelen ser mucho más devastadores para sus operaciones.

La tecnología de Business Intelligence resulta entonces sumamente importante para las compañías medianas, las cuales típicamente no tienen tan vastos recursos como los líderes de la industria pero tienen la agilidad para implementar decisiones de negocio significativas de una manera rápida y relativamente sencilla. Estas herramientas aseguran que las decisiones tomadas sean siempre las mejores.

RESUMEN

El Presente proyecto de tesis denominado “**APLICACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA OPTIMIZAR EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES EN UNA EMPRESA AGRICOLA- CASO EMPRESA AGRÍCOLA EL RANCHO** se desarrolló en la ciudad de Chincha, debido al alcance del proyecto se puede implementar en cualquier empresa del mismo rubro.

Además, sabemos que las herramientas de Inteligencia de Negocios implican más que la sencilla implementación de tecnología por ello es que la empresa agrícola el Rancho necesitan plantear estrategias para diseñar, implementar, administrar, supervisar y respaldar las iniciativas de BI. Si la empresa no cuenta con ese entorno, podría terminar con un trabajo ineficiente lo que ocasionaría que no se cumpla con el objetivo de la investigación.

Si se implementara esta tecnología se tendría que involucrar a todo el personal que labora TI dado que las exigencias del mercado así lo requieren. Las tecnologías han pasado de ser un área de soporte y generadora de costos a ser una inversión para cubrir la necesidad estratégica.

El presente trabajo de tesis fue desarrollado en 6 capítulos los que se detallan a continuación:

En el capítulo I: se desarrolló el planteamiento metodológico en donde se describió el planteamiento del problema, las delimitaciones, la formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, las variables, la justificación y la importancia del proyecto.

En el capítulo II: se planteó el marco teórico en donde destaca los antecedentes que dan sustento a la tesis.

En el capítulo III: Se planteó el diagnóstico de las competencias y habilidades en los trabajadores administrativos.

En el capítulo IV: se planteó una propuesta para la preparación del personal en competencias y habilidades para la implantación de un ERP.

En el capítulo V: Se planteó el análisis e interpretación de los resultados.

Finalmente en el capítulo VI se plantearon las conclusiones y recomendaciones de la tesis.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

El problema que actualmente se puede observar en la empresa EL RANCHO es la falta de reportes que muestren información procesada, solo hay existencia de documentos físicos simples que no aportan a una rápida toma de decisiones, además que su preparación demanda un tiempo determinado. Esto genera un malestar y tiempo en la parte ejecutiva y gerencial ya que hay que integrar toda la información que se le hace llegar para así poder ver la realidad actual de la empresa y tomar una decisión.

Según lo observado hay un tiempo que se toma para trabajar toda la información que se les llega alcanzar haciendo que otros puntos que son importantes se dejen de lado durante las reuniones gerenciales, así como también el alargamiento de estas reuniones.

- a. Rediseñar los procesos para mejorar tiempos en obtener información de las diferentes áreas de la empresa
- b. Mejorar los tiempos que se toma en organizar la información y ordenarla

Basado en lo expuesto, surgen algunas interrogantes ¿Sería posible mejorar tiempos en obtener información de las diferentes áreas de la empresa? ¿Es posible mejorar los tiempos que se toma en organizar la información y

ordenarla? ¿Será posible que con el uso de la herramienta BI favorezca positivamente en la toma de decisiones?

1.2. Delimitaciones y Definición del Problema

1.2.1. Delimitaciones

Delimitación Espacial

El desarrollo de la tesis se realizará en la empresa agrícola El Rancho, ubicada en el distrito de El Carmen, provincia de Chincha - Ica.

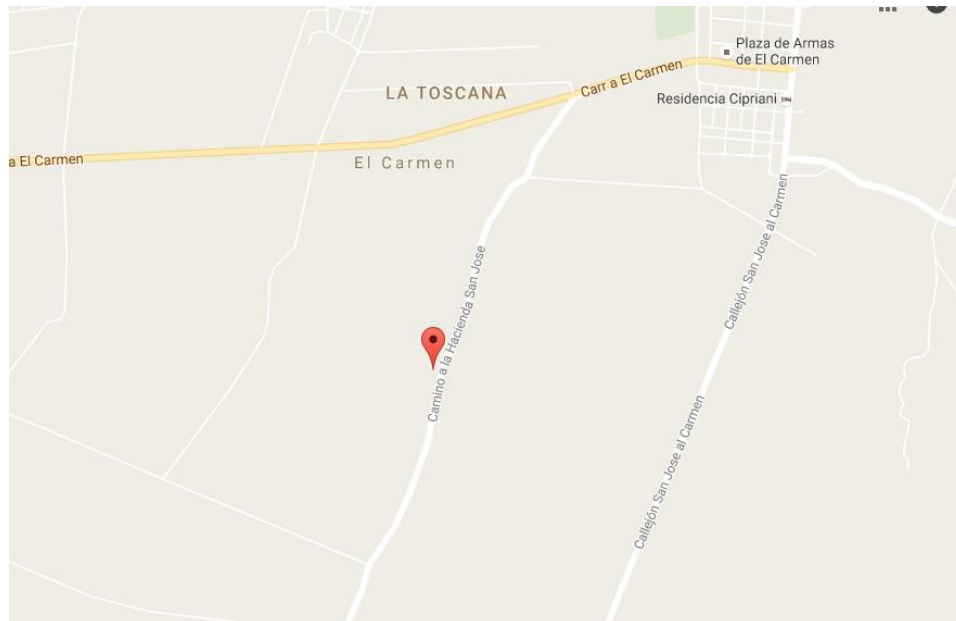


Ilustración 1 Ubicación agrícola El Rancho

Delimitación Temporal

El desarrollo de la tesis en esta primera fase tiene un horizonte temporal que está comprendido entre abril del 2016 y diciembre del 2016, está dividido de la siguiente manera:

- **Primera Etapa:** Corresponde a la parte de la elaboración del Plan de Tesis desde el capítulo I, constituido por el planteamiento metodológico y el capítulo II, conformado por la elaboración del marco teórico. Y está delimitada entre Julio 2015 a Diciembre del 2015.
- **Segunda Etapa:** Comprende la parte de la Investigación de Tesis, comprenderá la parte de construcción de la propuesta de inteligencia de negocios, el análisis e interpretación de resultados, contrastación de la hipótesis, las conclusiones y recomendaciones, y la presentación del informe final. Está delimitada entre Enero 2016 a Junio del 2016.

Delimitación Social

En el desarrollo de la tesis están involucrados diversos roles sociales, los que a continuación se van a nombrar:

- Los Investigadores
- El asesor
- La parte gerencial de la empresa
- Los empleados involucrados de la empresa

Delimitación Conceptual

El término **inteligencias empresariales** se refiere al uso de datos en una empresa para facilitar la toma de decisiones. Abarca la comprensión del funcionamiento actual de la empresa, bien como la anticipación de acontecimientos futuros, con el objetivo de ofrecer conocimientos para respaldar las decisiones empresariales.

Las herramientas de inteligencia se basan en la utilización de un sistema de información de inteligencia que se forma con distintos datos extraídos de la producción, con información relacionada con la empresa o sus ámbitos, y con datos económicos.

Mediante las herramientas y técnicas ELT (extraer, cargar y transformar), o actualmente **ETL (extraer, transformar y cargar)**, se extraen los datos de distintas fuentes, se depuran y preparan (homogeneización de los datos), para luego cargarlos en un almacén de datos.

La vida o el periodo de éxito de un software de inteligencia de negocios dependerá únicamente del éxito de su uso en beneficio de la empresa; si esta empresa es capaz de incrementar su nivel financiero-administrativo y sus decisiones mejoran la actuación de la empresa, el software de inteligencia de negocios seguirá presente mucho tiempo, en caso contrario será sustituido por otro que aporte mejores y más precisos resultados.

Finalmente, las herramientas de inteligencia analítica posibilitan el modelado de las representaciones basadas en consultas para crear un cuadro de mando integral que sirve de base para la presentación de informes.

¿En qué consiste una solución de arquitectura de BI?

Es importante visualizar de alguna forma que comprende una arquitectura de inteligencia de negocios. La *Ilustración 2* nos representa esta arquitectura. Analicemos este diagrama de izquierda a derecha. Los primeros dibujos representan las distintas fuentes de datos (Cubos de base de datos, bases de datos Oracle, Sql Server, mainframe, archivos planos, archivos xml, hojas de Excel, etc.) que pudieran utilizarse para extraer los datos de múltiples fuentes simultáneamente. El segundo dibujo representa el proceso de extracción, transformación y carga (ETL). Este proceso es en el que se definen de las fuentes heterogéneas que campos se van a utilizar, si necesitan algún tipo de modificación y/o transformación y donde quiero ubicar estos datos, este proceso se le conoce como "mapping". El tercer dibujo representa el repositorio de datos. En este repositorio se encuentran los datos transformados representados visualmente en modelos multidimensionales, dimensiones y tablas de datos. Existe un proceso entre el repositorio de datos y la interfase de acceso al usuario, este es el motor de BI que me permite habilitar componentes, administrar consultas, monitorea procesos, cálculos,

métricas. La interfase de acceso a usuarios permite interactuar con los datos, representar de forma gráfica con aquellos resultados de las consultas y los indicadores de gestión que fueron construidos.



Ilustración 2 Arquitectura Inteligencia de Negocios

- **Almacenamiento (Warehousing)** Fase de conservación en un almacén de datos ad-hoc de aquellos datos dedicados al análisis, que puede ser relacional o multidimensional.
- **Análisis multidimensional (Multidimensional analysis)** Técnica que permite ver la información corporativa desde diferentes puntos de vista y las relaciones entre la misma. Permite tener diferentes perspectivas de los datos relacionados con los conceptos principales de su plan de negocio.
- **Analista (Analyst)** Persona que crea vistas para la interpretación analítica de los datos, realiza cálculos y distribuye la información resultante en forma de informes.

- **Analítica (Analytics)** Procesos y técnicas para la exploración y el análisis de los datos de negocio con el fin de descubrir e identificar tendencias e información nueva y relevante que permiten la realización de análisis.
- **Balanced Scorecard - BSC (Cuadro de Mando Integral - CMI)** Metodología de medida de resultados de la empresa de forma global, donde aparecen resultados financieros, métricas operativas, impacto en el cliente y preparación de la compañía para afrontar futuros retos de crecimiento y transformación.
- **Base de datos (Database)** Conjunto de datos relacionados y organizados de una forma útil para su fácil recuperación. Existen diferentes tipos de bases de datos dependiendo del tipo de datos que están almacenados y de cómo estén usados.

1.2.2. Definición del Problema

Uno de los grandes problemas que se presenta en esta empresa es no tener información disponible dado que tienen mucha información y no saber qué hacer con ella. La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) es la solución a ese problema, pues por medio de dicha información puede generar escenarios, pronósticos y reportes que apoyen a la toma de decisiones, lo que se traduce en una ventaja competitiva. La clave para BI es la información y uno de sus mayores beneficios es la posibilidad de utilizarla en la toma de decisiones. En la actualidad hay una gran variedad de software de BI

con aplicaciones similares que pueden ser utilizados en las diferentes áreas de la empresa, tales como, ventas, marketing, finanzas, etc. Son muchas las empresas que se han beneficiado por la implementación de una sistema de BI, además se pronostica que con el tiempo se convertirá en una necesidad de toda empresa.

La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) se puede definir como el proceso de analizar los bienes o datos acumulados en la empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos. Dentro de la categoría de bienes se incluyen las bases de datos de clientes, información de la cadena de suministro, ventas personales y cualquier actividad de marketing o fuente de información relevante para la empresa.

BI apoya a los encargados de tomar decisiones con la información correcta, en el momento y lugar correcto, lo cual permite tomar mejores decisiones de negocios. La información adecuada en el lugar y momento adecuado incrementa efectividad de cualquier empresa.

“La tecnología de BI no es nueva, ha estado presente de varias formas por lo menos en los últimos 20 años, comenzando por generadores de reportes y sistemas de información ejecutiva en los 80’s...” Afirma Candice Goodwin.

1.3. Formulación Del Problema

¿En qué medida la aplicación de Inteligencia De Negocios, influye en la optimización en el Proceso de toma de decisiones en la empresa agrícola El Rancho de Chincha – Ica?

1.4. Objetivo de la Investigación

1.4.1. Objetivo General

Determinar la medida en que la aplicación de INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, influye a la optimización en el proceso de toma de decisiones en la empresa agrícola EL RANCHO DE CHINCHA.

1.4.2. Objetivos específicos

- c. Rediseñar los procesos para mejorar tiempos en obtener información de las diferentes áreas de la empresa
- d. Mejorar los tiempos que se toma en organizar la información y ordenarla

1.5. Hipótesis de la investigación

Si se aplicara INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, influirá de manera positiva en la optimización para la toma de decisiones en la empresa agrícola “EL RANCHO”.

1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Variable independiente

X_0 = Inteligencia de Negocios (BI)

INDICADORES

(No/Si)

ÍNDICES

Indicadores	Unidad de Medida	Índices	Unidad de Observación (Evidencias)
Número de procesos que son atendidos con la tecnología BI	Nº (Números)	No/Si	

1.6.2. Variable Dependiente

Y_0 = Proceso de Toma de Decisiones

INDICADORES

Y_1 = Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa

Es el tiempo que se transcurre para obtener la información de cada área de la empresa y consolidarla para iniciar el proceso de generar reportes.

Y₂ = Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla

Es el tiempo que comprende a la organización de la información, es decir lo que se recepciona de las áreas llevarlo a las hojas de cálculo existentes para la elaboración de los informes.

ÍNDICES

Indicadores	Unidad de Medida	Índices	Unidad de Observación (Evidencias)
Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa	min	(0-20)	-
Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla	min	(0-15)	-

1.7. Viabilidad De La Investigación

1.7.1. Viabilidad Técnica

La empresa cuenta con la tecnología disponible para la aplicación de la investigación, cuentan con equipos informáticos (hardware) modernos, con acceso a internet y a los datos en gran parte de las áreas de la empresa.

1.7.2. Viabilidad Operativa

Se cuenta con los conocimientos necesarios para realizar el presente trabajo de investigación y con el apoyo de un asesor que brindara un mejor alcance sobre la tecnología ideal a trabajar.

1.7.3. Viabilidad Económica

Se cuenta con los medios económicos para realizar la investigación del presente trabajo.

1.8. Justificación e Importancia De La Investigación

1.8.1. Justificación

La justificación de esta investigación la encontramos en los múltiples beneficios significativos que se obtendrán para la parte de la alta dirección de la empresa como para los empleados de esta.

Permitirá a la empresa agrícola EL RANCHO trabajar con una herramienta de solución de Inteligencia de negocios, para obtener información confiable e inmediata.

De gran beneficio para la alta dirección y el departamento de administración de la empresa, permitiendo superar carencias de información real y oportuna para la toma de decisiones.

Reducir los gastos que inciden en la actividad de búsqueda de información para la toma de decisiones, debido al planteamiento para el uso de una tecnología de Inteligencia de negocios.

Reducir el papeleo y la documentación que se realizan al momento de entregar los informes a la parte gerencial.

Al final se lograra un trabajo más eficiente por parte del empleado y las respuestas de entrega de información serán entregadas en mejor tiempo, incluyendo los cambios que puedan hacerse a último minuto.

1.8.2. Importancia

Este trabajo de investigación es de gran importancia ya que se dará un gran aporte en el avance de la empresa agrícola EL RANCHO, al permitirle hacer tomas de decisiones más eficientes y productivas, apoyados en el uso de herramientas tecnológicas de inteligencia de negocios.

1.9. Limitaciones De La Investigación

- El proyecto solo será utilizado para el área de administración y gestión de producción, ya que la información solo es importante para esta área que se encarga de tomar las decisiones en toda la empresa.
- Sera desarrollado en la sede donde se encuentra ubicada la empresa agrícola, en la ciudad de Chincha. Limitando a las sedes descentralizadas (ciudad de Lima, ciudad de Cañete) de contar con la solución de inteligencia de negocios.
- Se utiliza la información brindada por la empresa agrícola EL RANCHO pero con la limitación de acceder a algunas áreas (contabilidad) y con un ligero retraso en el tiempo.

1.10. Tipo Y Nivel De La Investigación

1.10.1. Tipo De Investigación

La investigación es de tipo aplicada, tecnológica o de desarrollo. También denominada práctica o empírica, guarda íntima relación con la investigación básica, porque depende de los descubrimientos y avances de esta última, enriqueciéndose de los mismos, con utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. La

Investigación aplicada busca el conocer, para hacer, para actuar, para construir y para modificar¹.

1.10.2. Nivel De Investigación

El nivel de investigación por el nivel de conocimientos que se adquieren es Descriptiva y Correlacional. Descriptivo, se utiliza el método de análisis logrando caracterizar un objeto de estudio o una situación concreta, señalando características y propiedades; también puede servir para investigaciones que requieran un mayor nivel de profundidad. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objeto o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide y recolecta información sobre cada una de ellas. Correlacional, Es aquel tipo de estudio que persigue medir el grado de relación existente entre dos o más conceptos o variables. Asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población.²

¹ ¿Qué es investigación de tipo aplicada? Sacado de la TESIS del año 2013 de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNIVERSIDAD SAN LUIS GONZAGA. EBUSSINES PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES

² Nivel de Investigación, sacado del extracto de la TESIS del año 2013 de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNIVERSIDAD SAN LUIS GONZAGA. EBUSSINES PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES

1.11. Método Y Diseño De La Investigación

1.11.1. Método De La Investigación

El método a utilizar en la investigación, es el método científico, ya que aporta una metodología muy rigurosa, y claramente demostrada para el tipo de investigación planteada. Además por el carácter del enfoque de la ingeniería de sistemas, su enfoque es sistémico, observando no solo los fenómenos del proceso de gestión, sino que va más allá de ellos observando su entorno, las personas que laboran en el proceso y todo lo que relacione al proceso. El método científico, por lo tanto, se refiere a la serie de etapas que hay que recorrer para obtener un conocimiento valido desde el punto de vista científico, utilizando para esto instrumentos que resulten fiables³.

1.11.2. Diseño De La Investigación

El diseño que se empleara en la investigación es **experimental**. Se refiere a un estudio en que se manipulan intencionalmente una o más variables independientes, para analizar las consecuencias de una o más variables dependientes, dentro de una situación de control para el investigador⁴.

³ Método de la Investigación, sacado del extracto de la TESIS del año 2013 de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNIVERSIDAD SAN LUIS GONZAGA. EBUSSINES PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES.

⁴ Diseño de la Investigación, tomado de Referencia de <http://www.monografias.com/trabajos23/metodos-de-investigacion/metodos-de-investigacion.shtml>

1.12. Técnicas E Instrumentos De Recolección De Información

1.12.1. Técnicas

- **Entrevista**
- **Encuesta**
- **Análisis documentario**
- **Observación**

1.12.2. Instrumentos

- Cuestionarios para las entrevistas
- Cuestionario de preguntas
- Documentos existentes en la empresa
- Guía de observación

1.13. Cobertura De Estudio

1.13.1. Población

El universo de la investigación comprende todas las áreas de la empresa agrícola EL RANCHO, con sus respectivos procesos que se realizan para extraer la información. Con un total de 60 procesos en un intervalo de 4 meses.

1.13.2. Muestra

El tipo de muestreo que se aplica a la investigación será del tipo aleatorio, porque todas las unidades de análisis tienen la misma posibilidad de ser elegidas (Roberto Hernández, 2006). Con la finalidad de delimitar el tamaño de la muestra se hará uso del muestreo simple por medio de las fórmulas siguientes:

$$n = \frac{Z^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{(N - 1)e^2 + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Z= 1.96; N= 40; p=0.5; q=0.5; e=0.03

n = 27

Dónde:

Z= valor normal del intervalo de confianza

N= Población

p= proporción en la muestra: p=1-q

e = error de muestreo

n= es la muestra que se desea calcular

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1. Antecedentes De La Investigación

- A. Antonio Muñoz Cañavate⁵ (Universidad de Extremadura) (2003). “Sistemas de información en las empresas”. Durante los últimos años se han multiplicado los estudios tendentes a analizar la información como factor clave para la toma de decisiones en la empresa, clave de la gestión empresarial, y eje conceptual sobre el que gravitan los sistemas de información empresariales.**

Se considera que la información es un recurso que se encuentra al mismo nivel que los recursos financieros, materiales y humanos, que hasta el momento habían constituido los ejes sobre los que había girado la gestión empresarial. Si la Teoría económica tradicional mantenía el capital, la tierra y el trabajo como elementos primarios de estudio, la información se ha convertido, ahora, en el cuarto recurso a gestionar.

Diversos autores han estudiado con profundidad los cambios socioeconómicos ocurridos en la segunda mitad del siglo XX: Alvin Toffler en El shock del futuro (1970) y la La Tercera Ola (1981); Daniel Bell en El advenimiento de la sociedad post-industrial(1973) ; Naisbitt en Megatrends: ten new directions transforming our lives (1982); Tom Stonier en The wealth of information(1983); Masuda en Computonia

⁵ Muñoz A. Sistemas de información en las empresas. 2003. Recuperado de: http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html

1985); Robert Reich en El Trabajo de las naciones: hacia el capitalismo del siglo XXI (1991), Peter Drucker en La sociedad postcapitalista (1993); y más recientemente por Manuel Castells con su magna obra La era de la información. Economía, sociedad y cultura (1996).

Desde el punto de vista de la gestión empresarial el conocimiento del entorno, en un mundo cada vez más complejo y cambiante, origina una necesidad cada vez más acuciante de información para la toma de decisiones, tanto para atacar nuevos mercados, como para proteger a la empresa de agentes externos que puedan vulnerar su estabilidad.

El dominio de la información externa, no debe hacer olvidar el control de los flujos internos de información que la propia empresa genera derivado de su funcionamiento.

Y, finalmente, tampoco se debe olvidar la propia información que la empresa lanza al exterior, en algunos casos regulada por factores legales, como aquellos que obligan a las empresas a depositar sus cuentas anuales en los registros mercantiles. Datos, a su vez, que se convierten en información externa para otras empresas que absorben esa información.

B. JAVIER FRANCISCO MOSQUERA TARAZONA y WILLY MESTANZA VIGO (2007). ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN INTEGRAL DE GESTIÓN HOSPITALARIA PARA UN ESTABLECIMIENTO DE SALUD PÚBLICO⁶. Trabajo que ofrece información para la elaboración de un sistema integral de gestión hospitalaria, alineados a la misión y visión de los centros de salud públicos en el país según el MINSA (Ministerio de salud) y establecidos en el reglamento de la ley N° 27657. El análisis y diseño presenta la información necesaria para la implementación del sistema integral de gestión hospitalaria el cual se denominará en adelante “el Sistema” el cual abarca la administración de la oficina de logística y la oficina de economía pertenecientes a la oficina ejecutiva de apoyo administrativo, admisión, archivo clínico, carga de servicios, citas y la oficina de estadística pertenecientes a la dirección de estadística e informática y auditoría médica, programación médica, administración de historia clínica, hospitalización, interconsulta y atenciones pertenecientes a la dirección de medicina. La implementación del sistema abarcará la administración de bienes y proveedores, administración de seguridad, programación médica, auditoría médica y hospitalización.⁷.

⁶ Mosquera J. & Mestanza W. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Integral de Gestión Hospitalaria para un establecimiento de Salud Público. 2007. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/336/MOSQUERA_JAVIER_AN%C3%81LISIS_DISE%C3%91O_E_IMPLEMENTACI%C3%93N_DE_UN_SISTEMA_DE_INFORMACI%C3%93N_INTEGRAL_DE_GESTI%C3%93N_HOSPITALARIA_PARA_UN_ESTABLECIMIENTO_DE_SALUD_P%C3%9ABLICO.pdf?sequence=1

⁷ Pitsica M. Sistema de Información para la Gestión aplicado en entidades financieras: estudio empírico Santa Catarina. 2001. Recuperado de: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/cee/ucm-t25237.pdf>

C. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA GESTIÓN APLICADO EN LAS ENTIDADES FINANCIERAS: ESTUDIO EMPÍRICO SANTA CATARINA.

En este capítulo se presentan las conclusiones a las que se ha llegado con el análisis de las encuestas y con la teoría estudiada sobre los directivos de las entidades financieras de Santa Catarina, teniendo en cuenta los objetivos planteados, las limitaciones encontradas y los resultados de los análisis.

Se han recibido 24 encuestas durante el período analizado, 1999-2000. Sin embargo, este resultado no refleja la opinión general de los directivos de las entidades financieras en cuestión. La negativa a participar en la encuesta puede tener como motivos principales la protección de la confidencialidad de la entidad financiera o el cambio que se está produciendo en este campo en Brasil, con la globalización de la economía y la apertura del mercado.

Para los directivos de marketing de las entidades financieras catarinenses, los datos que su entidad mantiene informatizados son en primer lugar los clientes existentes, seguidos de la economía nacional, regional, local y global. Esto permite observar la importancia del cliente dentro de la entidad financiera.

- D. Lic. Patricia Bazán.** 2009. Un modelo de integrabilidad con SOA y BPM. Estudio en cuyas conclusiones, dan los trabajos analizados han resultado todos inspiradores en algún sentido en lo relacionado a mejorar aspectos

de las metodologías que permitan construir un marco metodológico integrado y abarcativo de todo el ciclo de vida de los proyectos, fundamentado en el enfoque orientado a procesos y servicios⁸.

E. Ana Cristina Tapia Cárdenas y Mayra Jazmín Valdez Heredia⁹. 2008.

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE CONTROL DE GESTIÓN BASADO EN LA METODOLOGÍA DEL BALANCED SCORECARD Y GESTIÓN POR PROCESOS EN UN CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOTECNOLÓGICAS, GUAYAQUIL 2007”. En la actualidad las empresas buscan nuevas formas de redefinir su modelo de negocio para buscar una nueva estrategia que les ayude a distinguirse en el mercado. El Balanced Scorecard es una herramienta de gestión que traduce las estrategias de la empresa en un conjunto de indicadores.

Se ha realizado un diseño del Balanced Scorecard a un Centro de Investigación, el cual inicio con un análisis de la empresa para conocer a fondo sus fortalezas y oportunidades. Luego se desarrollaron objetivos estratégicos de los cuales se elaboraron indicadores para medir el cumplimiento de los mismos. Además se desplegó el BSC a nivel departamental creando objetivos por cada departamento e indicadores para cada uno de ellos. Por último se analizaron los procesos operativos del Centro de Investigación.

⁸ Bazán P. 2009. Un modelo de Integrabilidad con SOA y BPM. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4181/TesisRedes%20-%20Bazan%20Patricia.pdf?sequence=1>

⁹ Tapia A. y Valdez M. “Diseño de un sistema de control de Gestión basado en la metodología de Balanced Scorecard y Gestión por procesos en un centro de investigaciones biotecnológicas, Guayaquil 2007”. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10623/3/TESIS.pdf>

Se elaboró un software que complementará la implementación de los indicadores, ayudando la visualización del desempeño de los indicadores, así como también facilitando un reporte de los indicadores por departamento y por perspectiva. Terminaremos nuestro trabajo con un modelo de auditoría que incluye una serie de preguntas para evaluar las etapas del BSC, así como también a los indicadores.

2.2. Marco Histórico

Antes de 1960 la información de las empresas se llevaba de forma manual en papel y se requería de un gran espacio para archivar toda esa información.

Antes de 1960



Luego, con la aparición del computador, la información empezó a llevarse en archivos digitales, sin embargo esto trae como riesgo dificultad en el manejo de la misma y posibles pérdidas si no se contaba con políticas de respaldo adecuadas.

Con la aparición
del Computador



En 1969 Edgar Codd introduce el concepto de base de datos, y estas empezaron a ser usadas en las organizaciones, sin embargo se requería de personal altamente especializado para administrar dichas bases de datos y para cargar la información.

Base de Datos
(Edgar Codd, 1969)



Los negocios requieren una forma más sencilla para ingresar su información a las bases de datos y surgen las llamadas aplicaciones de negocio en la década de los 70.



Las aplicaciones de negocio, junto a las bases de datos brindaron una forma sencilla de recolectar información de las organizaciones.

Posteriormente se presentaron una serie de problemas como dificultad en el acceso a la información, los datos empezaron a estar en múltiples localizaciones, se trató de resolver el problema del acceso a la información por medio de reportes; pero estos en un principio eran muy planos.

Como solución a esto hacia 1980 surge el concepto de bodega de datos y sus principales autores son Ralph Kimball y Richard Inmon.



Ahora, con los datos organizados y centralizados las necesidades de consumo de información por parte de las empresas aumentó y surgen las primeras herramientas de inteligencia de negocios, las cuales proveían soluciones de reporting y análisis.



El termino Business Intelligence tal como lo conocemos hoy en día surge en 1989 por parte del señor Howard Dresner quien propuso la inteligencia de negocios como un término general para describir los conceptos y métodos usados para mejorar los procesos de toma de decisiones mediante el uso de sistemas.



En los 90 se popularizó el término y surgen varias empresas y herramientas de inteligencia de negocios; sin embargo con el crecimiento de la información y el surgimiento de nuevas tecnologías como el internet surgen nuevos problemas:

- Consultas y reportes lentos.
- Herramientas de BI poco amigables con el usuario final.

- Proliferación de Excel y de diferentes versiones.
- Altos costos y difícil mantenimiento.



En respuesta a esto surgieron nuevas herramientas y funcionalidades asociadas a BI, sin embargo aún hay problemas, pues las herramientas no son muy intuitivas, surge la necesidad de analizar nuevas fuentes de datos no estructurados como documentos, wikis, redes sociales, videos, audios, entre otros.

2.3. Marco Conceptual

2.3.1. Business Intelligence

La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) es un conjunto de herramientas enfocadas a la administración mediante la entrega de información precisa y útil, en un plazo de tiempo óptimo para apoyar una toma de decisiones eficiente [8]. En este contexto, las herramientas de BI se refieren a tecnologías, aplicaciones y prácticas para la colección, integración, análisis y presentación de información del negocio.

En una gran variedad de áreas los datos están siendo recolectados y acumulados a una tasa muy alta y existe una creciente necesidad de extraer conocimiento de estos datos acumulados [9]. Esta necesidad es el tema principal de un campo llamado Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos o Knowledge Discovery in Databases (KDD). KDD puede ser explicado como el desarrollo de un conjunto de métodos y técnicas para interpretar datos. Estas técnicas utilizadas en aplicaciones orientadas a los negocios también son conocidas como Inteligencia de Negocios [10].

Hoy, la correcta comprensión y el uso de las herramientas de BI es un diferenciador clave para darle a las empresas una ventaja sobre la competencia, aumentar la eficacia y proveer servicios de mayor valor al cliente [9]. El objetivo principal de la Inteligencia de negocios es permitir el fácil acceso y de forma interactiva a una diversidad de datos, permitir la manipulación y transformación de esta información y darle a los gerentes y analistas de una empresa la capacidad para realizar mejores análisis y actuar de forma más eficiente.

Las herramientas de BI son ampliamente usadas en el mundo de la tecnología y se han hecho muy populares en el ámbito de los sistemas de información [11]. Los Software para la Inteligencia de Negocios proporcionan transparencia y soporte para la toma de decisiones que mejoran el rendimiento de la empresa.

2.3.2. Beneficios Y Rentabilidad

Las herramientas de BI pueden ofrecer una gran variedad de beneficios a las empresas incluyendo la reducción de costos, mayores ingresos, realización de pronósticos y la detección de problemas [12]. Al usar estas herramientas, es posible para empleados comunes crear reportes y responder preguntas propias sin la necesidad de programadores o analistas. El análisis de estos reportes puede revelar costos u oportunidades ocultas [12].

La inteligencia de negocios puede expandirse al análisis del marketing. Con el uso de la Inteligencia de Negocios las áreas de marketing por ejemplo pueden seguir los resultados de Campañas y promociones y actuar rápidamente sobre la competencia [12]. Una mejora en las estrategias de marketing implica por ejemplo un aumento en las ventas e ingresos de la empresa, como también el acceso a análisis de resultados de ventas y cuáles son los productos de mayor margen.

No hay métodos de medición específicos para determinar el grado de cuanto más eficaz se han convertido la toma de decisiones con la inversión en BI. La razón de esto es que es imposible saber que otras decisiones se hubieran tomado y el efecto que habrían tenido en el negocio [13].

En relación con la eficiencia y la rentabilidad de una inversión en BI, el Retorno sobre inversión (ROI) y costo total de propiedad (TCO)

son de uso frecuente. Otro método es definir objetivos para las actividades de la herramienta de BI y después de un tiempo evaluar si estos fueron logrados. Las ganancias pueden ser medidas por ejemplo con la velocidad de recolección de información y facilidad en la creación de reportes [14].

2.3.3. Herramientas De Business Intelligence

La mayoría de las herramientas de inteligencia de negocios incorporan métodos para automáticamente convertir datos en bruto en informes y reportes. La adopción de soluciones de BI apoya la estandarización y la entrega de complejos análisis, adopción que está aumentando durante los últimos años [15]. Estudios realizados por Forrester el 2010, en donde 153 grandes empresas en Estados Unidos fueron encuestadas muestra que más del 50% de ellas planea implementar proyectos de BI en el siguiente año.

2.3.4. Estructura

Como una propuesta centrada en los datos, las herramientas de BI dependen mucho de métodos de recolección y análisis de información [11]. La recolección de información para una aplicación de BI se realiza mediante la construcción de un almacén de datos o Data Warehouse (DW) donde los datos de múltiples fuentes son almacenados. Típicamente las fuentes de datos son bases de datos relacionales, archivos de texto u hojas de Excel.

El modelo de bases de datos relacional tiene la idea fundamental del uso de relaciones entre entidades o tablas discretas normalizadas. Es una solución de propósito general que puede ser utilizada por aplicaciones que necesitan recuperar, actualizar, eliminar y guardar uno o múltiples elementos de datos para procesos operacionales y transaccionales.

Estos datos son usados en aplicaciones de Reportes y Minería de Datos o Data Mining (DM) el cual es un concepto para la identificación de tendencias y patrones en los datos. El concepto de minería de datos está fuera del alcance de este trabajo de título y no serán objeto de ulterior examen. La figura 2.1 explica el funcionamiento de un sistema de BI.

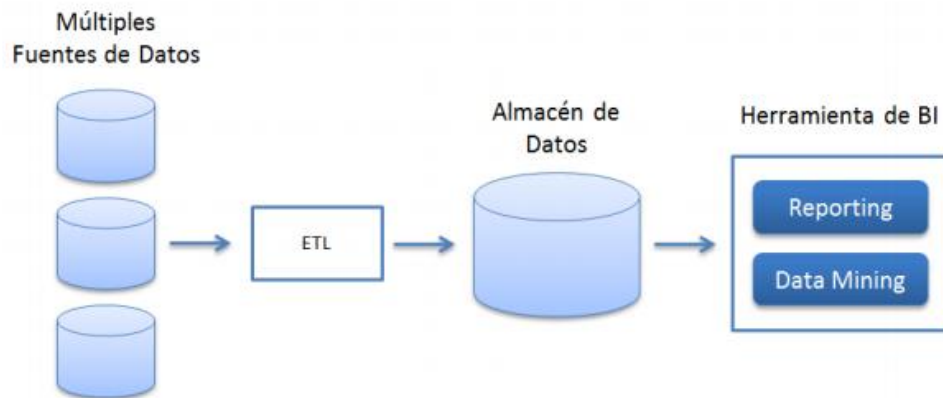


Figura 2.1: Ilustración de un sistema de BI [16]

La transferencia de datos se refiere comúnmente al proceso de Extraer, Transformar y Cargar o Extract, Transform and Load (ETL).

Este es un proceso que organiza el flujo de los datos entre diferentes sistemas en una organización y aporta los métodos y herramientas necesarias para mover datos desde múltiples fuentes a un almacén de datos, reformatearlos, limpiarlos y cargarlos en otra base de datos. Este proceso forma una parte fundamental en la creación de una herramienta de BI [17].

Los procesos de Extracción, Transformación y Carga constan de múltiples pasos, que puede resumirse en:

- La extracción de los datos se realiza desde las aplicaciones y bases de datos de los sistemas de origen (ERP, CRM, B2B, archivos .xls, csv., etc.).
- La fase de transformación aplica una serie de funciones sobre los datos extraídos para convertirlos en datos que serán cargados y adaptarlos al formato preciso por el sistema objetivo.
- La fase de carga es el momento en el cual los datos estandarizados de la fase anterior son cargados en el sistema de destino.

Finalmente está la visualización de estos datos, esta visualización o informes se realiza mediante la generación de diferentes tipos de reportes que a menudo consisten en tablas dinámicas, diagramas o tableros. Los reportes pueden ser cargados a un servidor de informes donde el usuario final puede acceder a ellos, o se puede conectar directamente a la fuente de datos y crear informes ad hoc, es decir,

basándose en la estructura de la base de datos el usuario puede crear un informe personalizado mediante la selección de datos de interés y decidir qué dimensiones va a utilizar para su organización.

Al analizar los datos con una aplicación de BI, una forma común de organización de datos es la definición de Indicadores Clave de Desempeño o Key Performance Indicators (KPI), un tipo de métrica definida a continuación.

2.3.5. Métricas

En los últimos años, el marketing basado en datos ha crecido considerablemente y la capacidad para medir rendimientos se ha convertido en clave de éxito para el marketing [18].

Una métrica es un sistema de medición que cuantifica tendencias, dinámicas o características. Estas son usadas en una amplia variedad de disciplinas para explicar fenómenos, diagnosticar causas, compartir resultados y predecir eventos. En ciencias, negocios y gobierno, las métricas promueven rigor y objetividad [18].

Con métricas bien definidas es posible comparar observaciones a través de regiones y periodos de tiempo para realizar mejores decisiones. Un tipo específico de métricas son los indicadores claves de desempeño.

2.3.6. Requerimientos De Una Herramienta De Bi

Las empresas tienen una gran presión para mantenerse competitivas y requieren de acceso a datos en tiempo real a medida que buscan oportunidades para mejorar la eficiencia operacional. Es por esto que la necesidad de métricas de desempeño visualizadas en tiempo real y dashboards con alertas son muy necesarias [19].

La escalabilidad y el rendimiento son algunas de los principales requerimientos cuando se consideran herramientas que transfieren datos en tiempo real y que debe ser rápidamente presentado y analizado.

2.3.7. Alternativas

Hay una gran variedad de soluciones de Business Intelligence y de diferentes tamaños, pero que no logran incorporar todas las necesidades en una empresa. Una Investigación de Mercado realizada por Forrester [15] ha llegado a la conclusión que un único proveedor de soluciones de BI, que integre todos los aspectos, desde la gestión de datos hasta la presentación de informes, proporciona mayores beneficios a las empresas. Este estudio considera que un 67% de las empresas utiliza más de un proveedor para su solución de inteligencia de negocios.

Microsoft ha logrado incorporar varios productos para dar una solución de herramientas de BI proporcionando una solución

completa y rentable para empresas que ya han invertido en sus licencias. La estructura resumida de este conjunto de productos está compuesta por Microsoft Office, SharePoint y SQL Server y se puede ver en la figura 2.2.



Figura 2.2: Resumen de arquitectura de BI de Microsoft

Microsoft posee herramientas familiares para el usuario como Excel que tiene la capacidad para ofrecer soluciones de BI simples, rentables y eficientes que proveen suficiente funcionalidad a las empresas.

2.3.8. Procesos De Negocio

Un proceso de negocios o Business Proceses (BP) es un conjunto de actividades relacionadas que crean valor transformando un input en un output con valor agregado. Tanto el input como el output pueden ser instrumentos o información y su transformación puede ser realizada por humanos, equipos o ambos [24]. Un ejemplo de

proceso es la creación de reportes, que en el caso de HP Chile empleados reciben datos crudos de las cadenas, para procesarlos y entregar finalmente un informe.

Las empresas al tener procesos definidos y hacer uso de las tecnologías de información han logrado que una gran cantidad de operaciones en los negocios sean automatizadas, implicado procesos con menores índices de error, más eficientes y asegurando que estos se comporten siempre de la misma manera [25].

Los BPI son un área en crecimiento que ha ganado rápidamente interés debido a la presión de las empresas en mejorar la eficiencia de sus procesos y reaccionar rápidamente antes los cambios del mercado, para así lograr ser más competitivas.

CAPITULO III: DIAGNOSTICO DE LAS COMPETENCIAS Y HABILIDADES EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS.

3.1. Evaluación para determinar las competencias y habilidades en el uso de herramientas inteligentes en los Trabajadores Administrativos.

Para que el trabajador, se autoevaluara, se realizó un cuestionario que contenía preguntas objetivas de fácil comprensión

El objetivo de la encuesta es saber cuánto conoce el trabajador sobre herramientas de inteligencia de negocios y como están convirtiendo datos en información, para dirigir sus estrategias de negocios.

PERFIL DE LOS ENCUESTADOS

Los encuestados son parte fundamental en la toma de decisión de la empresa. Las organizaciones se dividieron en medianas empresas si tenían ganancias anuales menores a 30.000 mil nuevos soles y menos de 100 empleados. Las compañías más grandes se clasificaron como grandes empresas.

Áreas funcionales de los encuestados

Casi la mitad de los participantes (45 por ciento) trabajaba en el área administrativa de su organización.

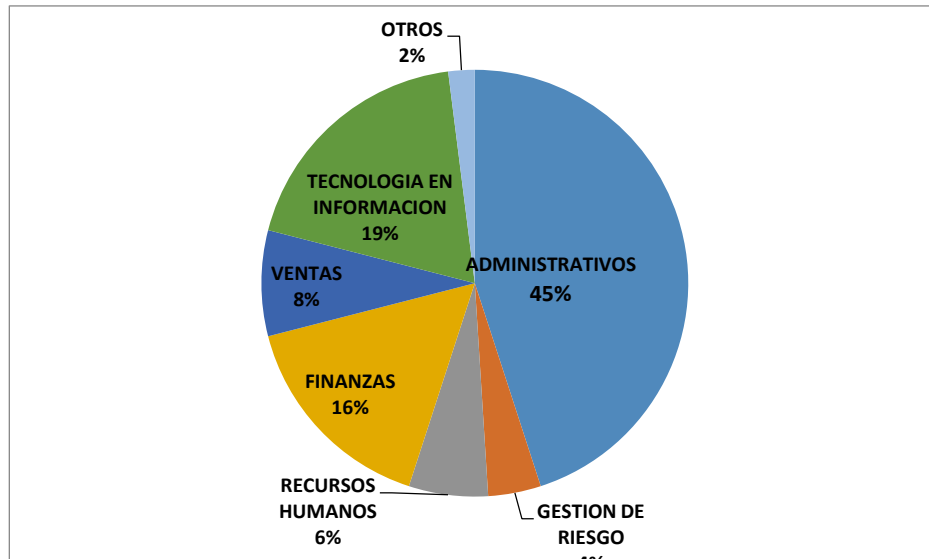


Figura 6.4 Gráfico Áreas funcionales de los encuestados

3.2 Definición del Estado Actual como Resultado de las Evaluaciones.

El uso de herramientas inteligentes en los negocios, ha ocupado un destacado lugar durante los últimos cincuenta años entre empresarios y estudiosos de los factores que inciden sobre la competitividad y crecimiento de las empresas, especialmente en los países desarrollados.

En el medio regional, al menos lo demostrado en la encuesta, es muy reciente el interés por el tema y en alguna medida está asociado al auge de las tecnologías de información y comunicaciones y al impacto que estas herramientas tienen sobre los análisis de grandes volúmenes de datos.

Dan Vesset, Director de Investigación sobre Business Analytics de IDC worldwide señaló en una rueda de prensa que “Hoy, estas herramientas

comprenden un mercado de 500 millones de dólares a nivel mundial”.

Las compañías de nuestro país aceptan la promesa que propone las herramientas inteligentes de ofrecerles un panorama consistente de los datos a los que todos los integrantes de la organización tendrán acceso. Sin embargo, actualizar el concepto ha resultado ser más difícil, incluso el mejor software de inteligencia de negocios no proporciona una solución inmediata para aquellas empresas que no cuentan con la cultura, los procesos, las habilidades y la infraestructura necesaria para hacerla funcionar. Muchas organizaciones aún enfrentan dificultades para determinar cómo administrar su información empresarial y aprovechar su uso para impulsar sus decisiones.

De hecho, la encuesta revela que sólo un pequeño porcentaje de las organizaciones han madurado en lo que respecta a sus esfuerzos dirigidos a la inteligencia de negocios hasta alcanzar un punto donde aprovechan al máximo el valor y la utilidad de la información organizacional. De acuerdo con este estudio, las organizaciones que están obteniendo el mayor valor de sus datos son aquéllas que están administrándolos de manera muy específica, lo cual hace la diferencia para alcanzar el éxito. Al identificar lo que las compañías más exitosas están haciendo bien, otras pueden madurar con mayor rapidez en sus esfuerzos dirigidos a implementar inteligencia de negocios.

3.3. Diagnóstico de los Obstáculos de la Inteligencia de Negocios.

Se pudo identificar en la encuesta realizada que existe específicamente cuatro áreas que frenan a las compañías a usar de manera efectiva las herramientas de Inteligencia de Negocios.

Problema 1: Pocas empresas están haciendo lo necesario para darle forma a su información.

“Una organización puede ser rica en datos y pobre en información, sino sabe como identificar, resumir y categorizar los datos”.

La mayoría de las empresas capturan datos en una amplia gama de fuentes y formatos, incluyendo sistemas como los de planeación de recursos empresariales conocidos como ERP, por sus siglas en inglés, sistemas anteriores, sistemas de administración de bases de datos relacionales, archivos planos, bitácoras Web, hojas de Excel, etc. Esta diversidad complica el ubicar, identificar y seleccionar los datos correctos. Es raro que existan discusiones acerca de los datos que no vengan acompañados de inquietudes generadas por la dificultad que representa tener que manejar grandes cantidades de datos, la falta de consistencia entre las fuentes y la variación en las versiones de las definiciones de los datos.

La Inteligencia de Negocios efectiva se trata principalmente de datos precisos, consistentes y confiables. A pesar de este nivel tan importante,

sólo el 18 por ciento de los encuestados mencionaron que las empresas en las que laboran tienen prácticas sólidas para la administración de datos.

El diagnostico que se realizó, indica que algunos de los componentes fundamentales para que la Inteligencia de Negocios sea efectiva en las empresas sobre todo en las empresas agricolas (calidad, integración y consistencia de los datos) son algunos de los que reciben menos atención.

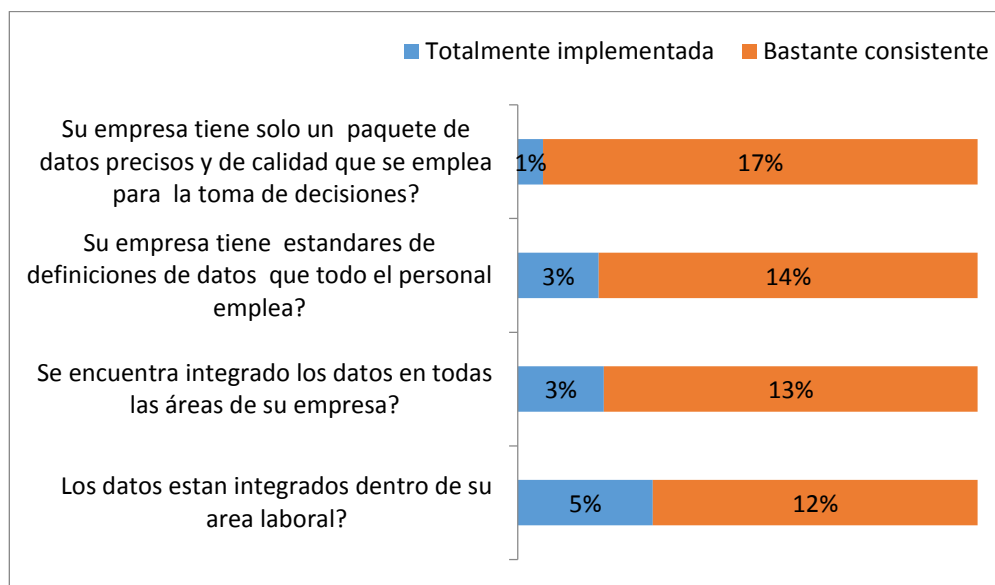


Figura 6.5 Gráfico Nivel de calidad e integración de los datos

Resulta sorprendente que pocos usuarios reportaron que los datos estaban integrados dentro de las áreas funcionales (17 por ciento), que estaban integrados en toda la organización (16 por ciento) o que la organización empleaba definiciones consistentes de los datos (17 por ciento). Incluso entre esta minoría, sólo unos cuantos dijeron que estas prácticas se habían implementado en su totalidad.

Queda claro que la búsqueda de una versión unificada de la verdad con frecuencia se ve obstruida por la falta de datos precisos y de alta calidad para la toma de decisiones.

Problema 2: El entorno de varias compañías sigue sin ser propicio para basarse en la información.

El uso eficaz de la información para impulsar decisiones requiere que las compañías cuenten con la habilidad, la cultura, la infraestructura y los procesos necesarios. En otras palabras, debe haber un entorno adecuado. La disponibilidad de los empleados para cambiar de papeles y responsabilidades es importante para la cultura de la Inteligencia de Negocios porque el uso de la información para tomar decisiones requerirá que estos obtengan las habilidades necesarias para comprender los resultados de los análisis de datos y aplicarlos al negocio. Desde luego, los datos y la información deben estar disponibles y las varias fuentes de los datos de toda la organización deben consolidarse. No se debe acumular la información, se debe compartir entre todos los departamentos.

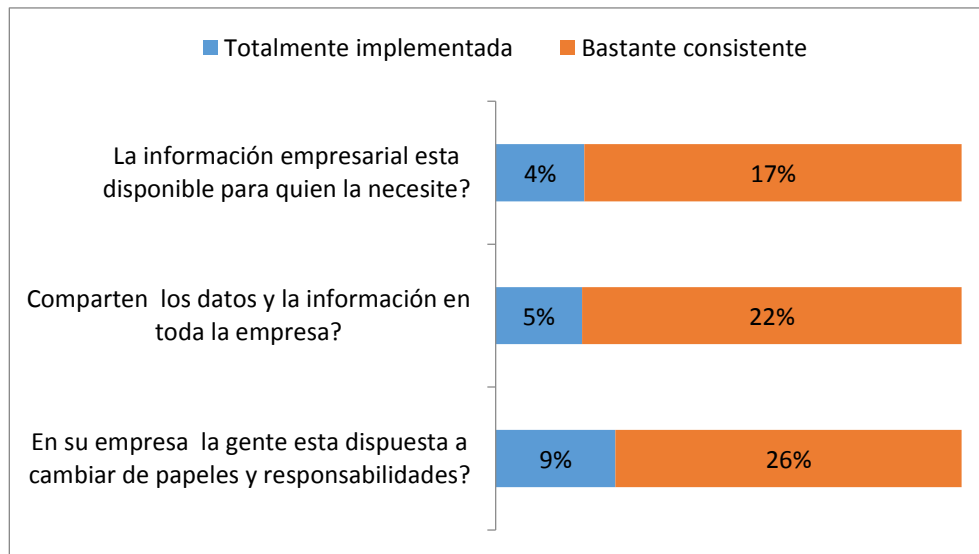


Figura 6.6 Gráfico Nivel de acceso a los datos y de uso compartido de la información

La compañía agrícola El rancho, necesita algunos de estos elementos fundamentales para lograr una estrategia empresarial dirigida a la Inteligencia de Negocios. Si bien más de un tercio de las compañías reportaron que los empleados estaban abiertos a cambiar de papeles y responsabilidades, los obstáculos reales son la disponibilidad y el acceso a los datos y la información, que parecen estar compuestos por un enfoque segmentado de la información, la falta de uso compartido de la información en toda la organización.

Problema 3: Para el caso de estudio la empresa agrícola el Rancho, aún no cuenta con la fortaleza tecnológica y analítica apropiada.

Una estrategia efectiva de la Inteligencia de Negocios es requerir que la organización realice inversiones en herramientas apropiadas para la

administración de la información. Los empleados que necesitan tener acceso a la información deben contar con la tecnología correcta para ello. La organización debe invertir en software para acceder, resumir y analizar la información, y para ser efectiva, esto debe valer para toda la aplicación.

Igualmente, el uso de análisis avanzados ha demostrado ser un factor clave para mejorar la toma de decisiones empresariales y una ventaja competitiva.

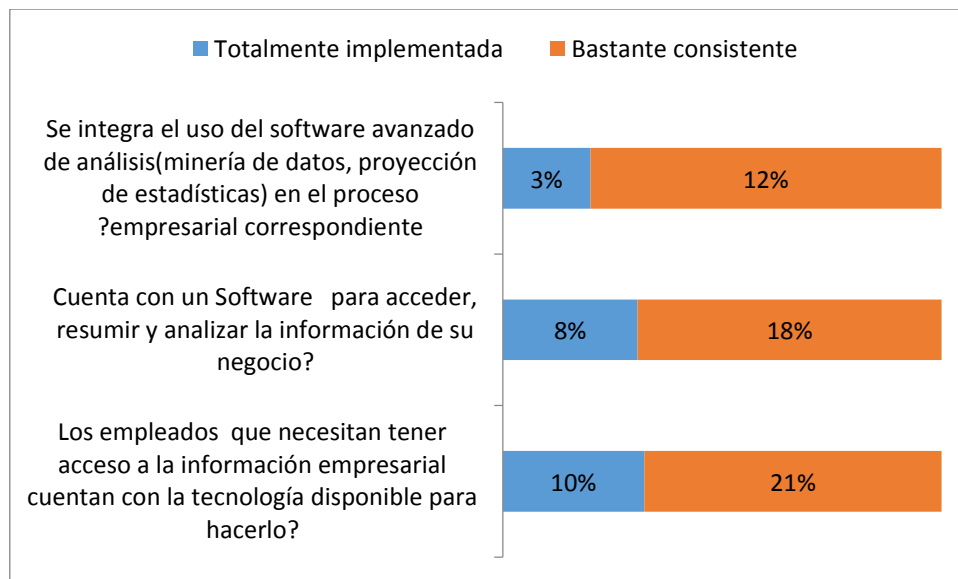


Figura 6.7 Gráfico Infraestructura tecnológica para soportar la inteligencia de negocios

3.4. Acciones para Salvar Obstáculos.

Rendimiento mediante la administración de la información.

- El estudio realizado a la empresa, muestra que las prácticas eficaces de

administración de la información asociado con una estrategia contundente de inteligencia de negocios, ayuda a lograr un mejor desempeño a nivel de toda la organización.

- Respuestas a la encuesta muestran que los trabajadores. también tienen una buena predisposición en el enfoque que tienen de la inteligencia de negocios. Cuando comparamos empresas que han sido más exitosas que otras, vemos diferencias tangibles.

- Los resultados de la encuesta indican que tanto el desempeño como la madurez de la información de una organización están directamente relacionados: mientras mejor sea el desempeño de la organización, más alta será la madurez de la información. Queda claro en la siguiente figura que el uso de prácticas contundentes para la administración de la información incrementa de manera significativa la posibilidad de alcanzar el éxito.

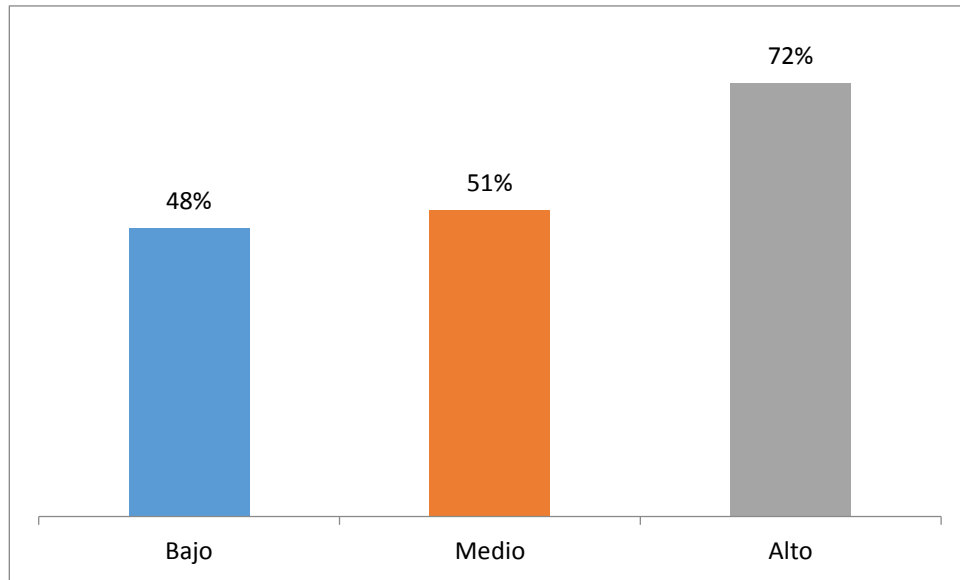


Figura 6.8 Gráfico Madurez de la Información

La figura 6.8 muestra la eficacia para usar su información y obtener mejores resultados. Por ejemplo, el 48 por ciento de las organizaciones que reportaron un nivel bajo de madurez de la información superaron los resultados obtenidos en años anteriores. Sin embargo, el 51 por ciento de aquellas con un nivel medio de madurez superaron el rendimiento alcanzado en otros años, mientras que el 72 por ciento de las organizaciones que presentaban un alto nivel de madurez de la información tuvieron éxito ya que presentaron un mejor desempeño en comparación con el obtenido en años anteriores.

CAPITULO IV: PROPUESTAS PARA LA PREPARACION DEL PERSONAL EN COMPETENCIAS Y HABILIDADES PARA LA IMPLANTACION DE UN ERP.

4.1. Conceptos Fundamentales

Todas las organizaciones se encuentran inmersas en un escenario cambiante, en el cual la organización que no se alinee con la tecnología irá perdiendo clientes y lentamente, sino de manera radical, saldrá del mercado; porque la competencia estará un escalón adelante, y finalmente sólo ella tendrá una ventaja. Los Sistemas de Planificación de los recursos empresariales (ERP), junto con sistemas de Gestión de la Cadena de Suministros (SCM) y Administración de Relaciones con los Clientes (CRM) llevan a nuestra organización a acortar distancias entre nuestros proveedores y clientes, buscando obtener la integración de todos los procesos y crear fidelidad con ellos.

A continuación detallaremos los diferentes conceptos fundamentales que todo empresario debería conocerlo:

4.1.1 Organizaciones y Sistemas de Información

Los sistemas de información y las organizaciones influyen entre sí:

- Los sistemas de información deben proveer información que la organización necesita.
- Las organizaciones deben tomar una actitud abierta hacia los sistemas de información si desean beneficiarse de sus nuevas

tecnologías.

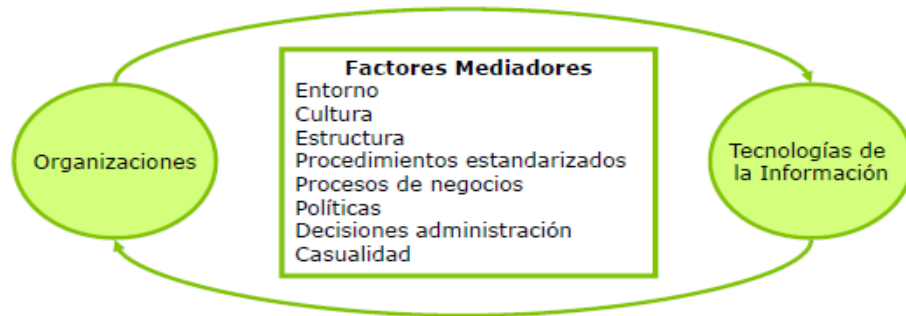


Figura 4.1 Relación entre las Organizaciones y la Tecnología

La relación bidireccional entre las organizaciones y la tecnología de la información mostrada en el figura 4.1, es compleja y recibe la influencia de muchos factores mediadores como son la estructura de la organización, los procedimientos operativos estandarizados, las políticas, la cultura, el entorno y las decisiones administrativas.

Los gerentes deben estar conscientes de que los sistemas de información pueden alterar de manera importante la vida de la organización y no podemos diseñar sistemas de información nuevos si no entendemos a las organizaciones.

4.1.2 Concepto de Organización

Tenemos varias definiciones para describir lo que es una organización. Veamos una definición técnica en la figura 4.2, “estructura social formal, estable, que toma recursos del entorno y los procesa para producir bienes y servicios”.



Figura 4.2 Definición microeconómica de las organizaciones

El capital y el trabajo son los factores primarios de producción proporcionados por el entorno. La organización (la empresa) transforma estos insumos en bienes y servicios a través de una función de producción. Los entornos consumen esos bienes y servicios a cambio de los insumos que suministran.

Ahora veamos una definición conductual de las organizaciones en la figura 4.3. “Conjunto de derechos, privilegios, obligaciones y responsabilidades que con el tiempo llegan a un equilibrio delicado a través del conflicto y la solución del mismo”.

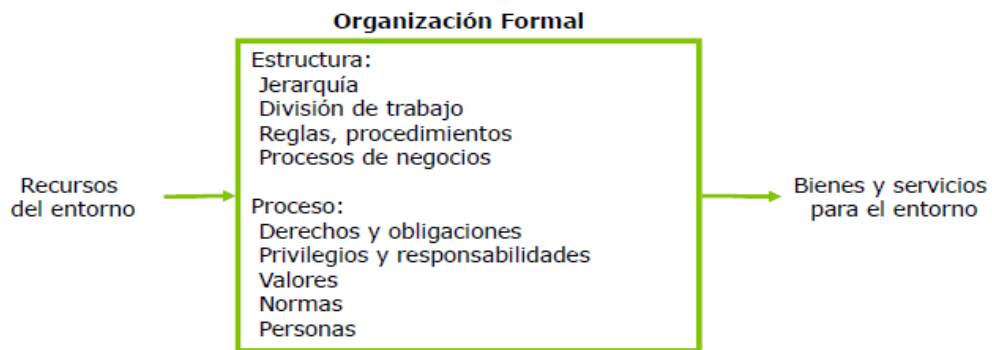
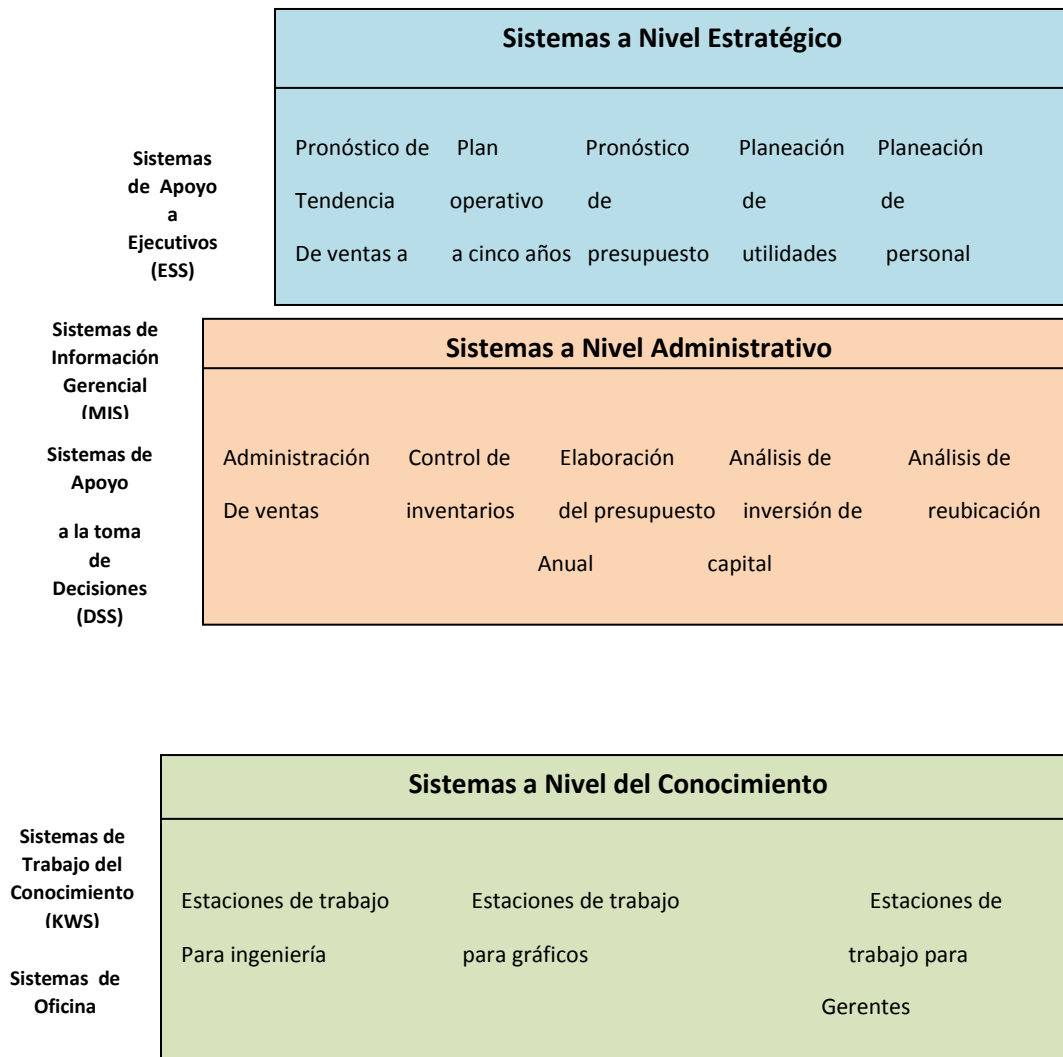


Figura 4.3 Definición conductual de las organizaciones

Esta perspectiva destaca las relaciones de grupo, los valores y las estructuras de una organización.

4.1.3 Tipos Principales de Sistemas

La figura 4.4 muestra los tipos específicos de sistemas de información que corresponden a cada nivel organizacional.



4.1.4 El Modelo de la Cadena de Valor

Al nivel de negocios la herramienta analítica más común es el análisis de la cadena de valor. “El modelo de cadena de valor resalta las actividades específicas del negocio en las que se puede aplicar mejor las estrategias competitivas”.

El modelo de cadena de valor identifica puntos de apalancamientos cruciales y específicos donde la empresa puede utilizar la tecnología de la información con mayor eficacia para reforzar su posición competitiva.

En este modelo se resalta las actividades primarias o actividades de apoyo que agregan un margen de valor a los productos de la empresa en los que se pueden aplicar mejor los sistemas de información para lograr una ventaja competitiva.

Las actividades de apoyo hacen posible la realización de las actividades primarias. Consisten en la infraestructura de la organización, recursos humanos, tecnología y abastecimiento.

La cadena de valor de la empresa se puede vincular con las cadenas de valor de sus demás socios, entre ellos los proveedores, los distribuidores y los clientes. La figura 4.5 ilustra las actividades de la cadena de valor de la empresa y de la cadena de valor de la industria.

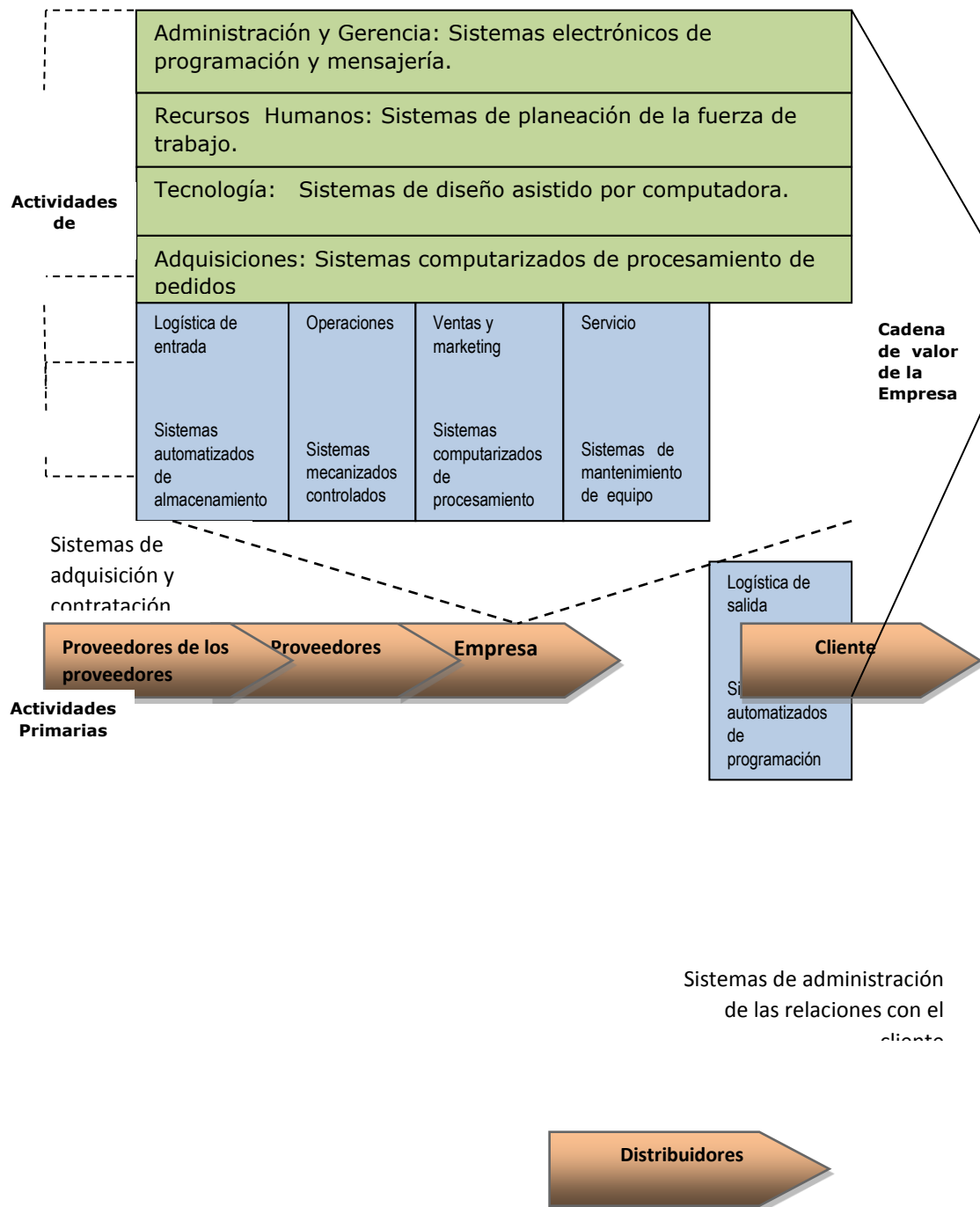


Figura 4.5 Cadena de valor de la Empresa y la Industria

4.2 Sistemas Integrados de Información

En el origen del desarrollo de los sistemas de información, cuando éstos llegan a las corporaciones (entidades bancarias y compañías de seguros, principalmente), las principales herramientas se dirigían a los sistemas financieros: contabilidad, presupuestos. Otras organizaciones, orientadas al proceso productivo, desarrollan herramientas para gestionar sus procesos tales como control de inventario, producción y compras. Ambas herramientas, precursoras de los sistemas de gestión corporativos, trabajan de forma independiente y orientándose hacia su fin (financiero, producción, compras). Sólo se realizaban integraciones de forma manual (interfaces para incluir los movimientos del negocio como los movimientos contables).

El desarrollo de las teorías de eficiencia en el proceso de producción hace que se pase de la gestión por el punto de renovación de pedido (desarrollada durante 1934) a un nuevo planteamiento de soluciones que basa las decisiones de necesidades para la producción en la gestión de los materiales que, como componentes, forman parte del producto. Para iniciar la integración de información, Joe Orlicky, en 1958, desarrolla y acuña el concepto de MRP (Planificación de Requerimientos de Materiales).

A finales de los 70, Oliver "Ollie" Wight, que había colaborado con Orlicky en el desarrollo del MRP, también con la colaboración de otros autores (Dave Goddard), desarrolla los planteamientos iniciales y enlaza nuevos procesos

asociados a la producción: previsión de la demanda, aprovisionamiento y logística de entrega. De esto nace el concepto de MRP II (Planificación de los Recursos de Manufactura). La integración entre diferentes áreas del negocio ya se ha producido. Sólo falta añadir las áreas financieras para obtener el ERP (Planificación de los Recursos Empresariales) en los comienzos de los años 90.

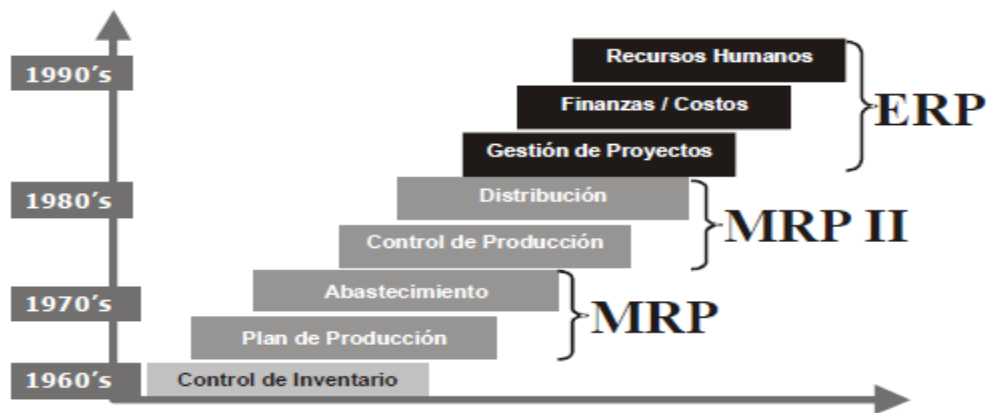


Figura 4.5 Evolución de los Sistemas de Planificación.

En la Figura 4.5 se observa la evolución conceptual de los Sistemas de Información, clasificados por décadas, que permitieron la integración de las diferentes áreas del negocio de manera creciente.

Es conveniente mencionar otras soluciones específicas de propósito particular, generadas según la demanda de soluciones de conectividad con entidades externas a la organización: clientes, proveedores y colaboradores externos tales como:

- ❖ CRM. Para la gestión de la relación con los clientes.

- ❖ SCM/SRM. Para la gestión de la relación con los proveedores.
- ❖ PRM. Para los procesos de colaboración con colaboradores (partners) del negocio.

Dentro de las visiones de una organización (estratégica, táctica y operativa), el ERP se sitúa principalmente en la zona operativa, de ahí que se denomine herramienta de Back-Office. Veamos la Figura 4.6

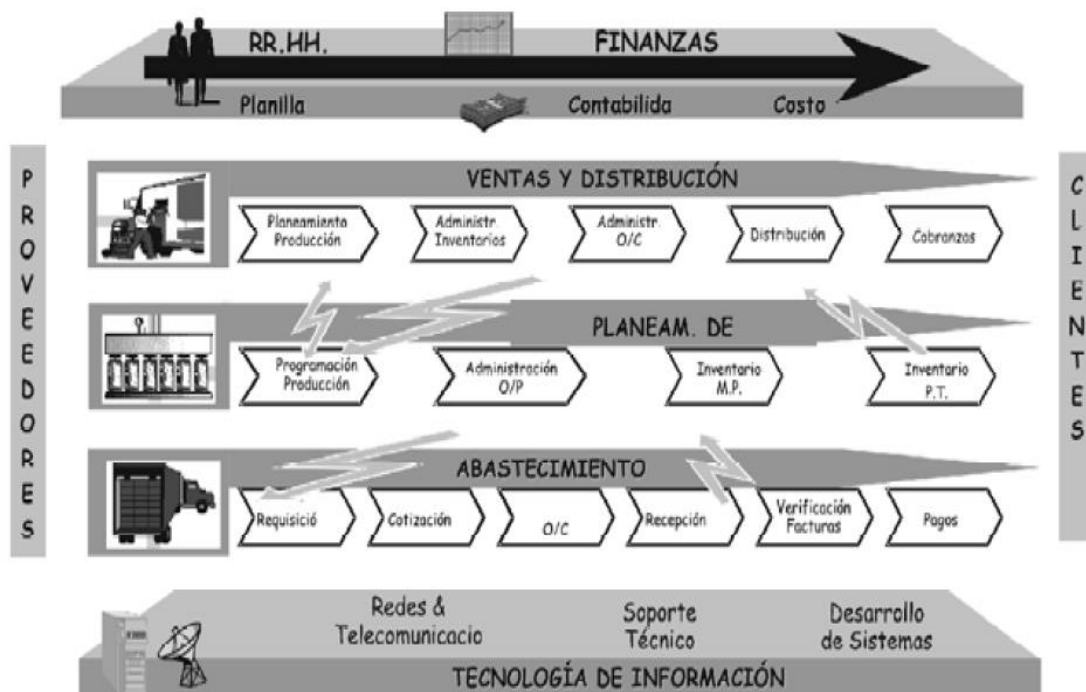


Figura 4.6 Sistemas creados para integrar procesos de negocios a través de toda la cadena de abastecimiento, desde el proveedor hasta el cliente, dentro de una red virtual de comunicación de información.

4.2.1 El Valor de la Implantación de un ERP

Es importante para todo usuario que va a realizar la implantación de un ERP (Enterprise Resource Planning por sus siglas en inglés), tener bien claro el concepto fundamental del significado que representa una herramienta de esta naturaleza y el beneficio a recibir cuando es aplicada a todo el proceso operativo de la administración de una empresa, con el registro de toda la integridad de la información en línea que genera la logística de la cadena de valor, obteniendo como resultado elevar el nivel de eficiencia de la capacidad administrativa de la empresa.

La correcta implantación de un ERP con lleva a una reducción significativa de costos, un aumento de la productividad, planificar y realizar la automatización de sus procesos, así como la integración completa del negocio e incorporar las mejores prácticas mundiales de la industria (Alecys Díaz, 2005).

El contar con una herramienta que conecte todas las áreas de información de una empresa es un valor que permitirá que se tenga éxito en el entorno actual que viven las organizaciones, pero se debe tener especial cuidado con el factor humano ya que el cambio que genera la implantación de este tipo de tecnologías en cualquier empresa es muy importante porque cambia la estructura organizacional, afecta la cultura empresarial.

4.2.2 Implantación de un Sistema ERP

Fase de la Implantación de un modelo ERP

Los profesores José Esteves y Joan Pastor, autores de varios estudios sobre sistemas ERP publicados en revistas y congresos internacionales, describen el ciclo de vida de un ERP en seis fases.

1. Decisión de adopción
2. Adquisición
3. Implantación
4. Uso y mantenimiento
5. Evolución y
6. Abandono.

Problemas de Implantación

A pesar de las promesas de una total integración entre sistemas, las organizaciones enfrentan tremendos obstáculos en la implantación de los paquetes del ERP.

La literatura especializada, particularmente la de divulgación más comercial, recoge muchos casos sobre implantaciones fracasadas o

de consecuencias insatisfactorias, además de diversos problemas a lo largo de las implantaciones. Algunos de los obstáculos en las implantaciones ERP son los siguientes:

- ❖ Elevadas tasas de implantaciones fracasadas,
- ❖ Elevados costos y la duración del proyecto,
- ❖ Dificultad en llevar a cabo la gestión del cambio en la organización.

Factores Críticos de Éxito (FCE) en la Implantación del ERP

Una revisión completa de la literatura académica y comercial referida a la investigación y divulgación en el área de sistemas ERP se encuentra en (Esteves J., 2001). En la literatura comercial existen algunos estudios que mencionan FCE (Factores Críticos de Éxito), basándose en uno o dos estudios de caso.

También algunos consultores han desarrollado FCE a partir de su propia experiencia. Otros estudios son, sobre todo, un conjunto de recomendaciones, en los que se proponen algunos FCE, en vez de un análisis cuidadoso de FCE. En los últimos años, en la literatura académica, han sido publicados varios artículos acerca del tema. Estos estudios de investigación muestran que los FCE organizacionales son los más relevantes para alcanzar una implantación ERP con éxito.

Factores a Considerar en la Implantación del ERP

Para poder implantar un ERP de manera eficiente, se dará por la forma en la que inicia la empresa, para ello tenemos que tener presente los siguientes requisitos:

- A. Se debe definir claramente el objetivo y visión del proyecto de negocio.
- B. Estructura adecuada del hardware, redes y obras civiles, de acuerdo a la evaluación y las recomendaciones de la empresa de software.
- C. Aceptación y corrección de la logística de los flujos de procesos errados, para que estos sean estandarizados y cerrar los flujos que generen puntos rojos. Requerirá un cambio organizacional y se debe tener muy en cuenta el tipo de cultura de la empresa.
- D. Identificación y reubicación del capital intelectual con que cuenta la empresa, mediante una evaluación técnica en el área de Recursos Humanos, de acuerdo al perfil del usuario y la función a desempeñar. Contar con el equipo adecuado, así como la persona que tomará el rol de líder del proyecto.
- E. Permitir la capacitación operativa para que los usuarios estén 100% operativos en el manejo del ERP, antes de la fecha de arranque.

F. Realizar un Plan de Trabajo bien definido.

G. Preparar la información para la fecha de corte. En lo Transaccional. Detalle de Inventarios Costeados, Detalle de Cartera por Tipo de Documentos, Detalle de Cuentas por Pagar por Tipo de Documentos. En lo Contable: Balance de Saldos Contables, esto comprende traslado y actualización de maestros, validación y auditoria de la información consistente al migrar.

H. Dar seguimiento a la implantación.

La elección de un sistema ERP debe hacerse luego de un análisis exhaustivo y detallado de la situación actual de la empresa, la cual deberá estar alineada a la estrategia de la organización, revisando la disponibilidad de recursos con experiencia, así como aspectos vinculados con liderazgo y conocimiento de la organización, madurez y credibilidad en los procesos existentes y el grado de confiabilidad de los datos.

Una premisa indispensable en toda implantación de sistemas ERP, es que la alta gerencia de la empresa debe brindar los requerimientos, medios y recursos necesarios al equipo de trabajo, para evitar las clásicas respuestas: “No hay tiempo” o “No hay soporte” por parte de la organización y el desfase entre lo que se desea del producto y lo que realmente se obtiene del mismo.

4.2.3 Funcionalidad del ERP

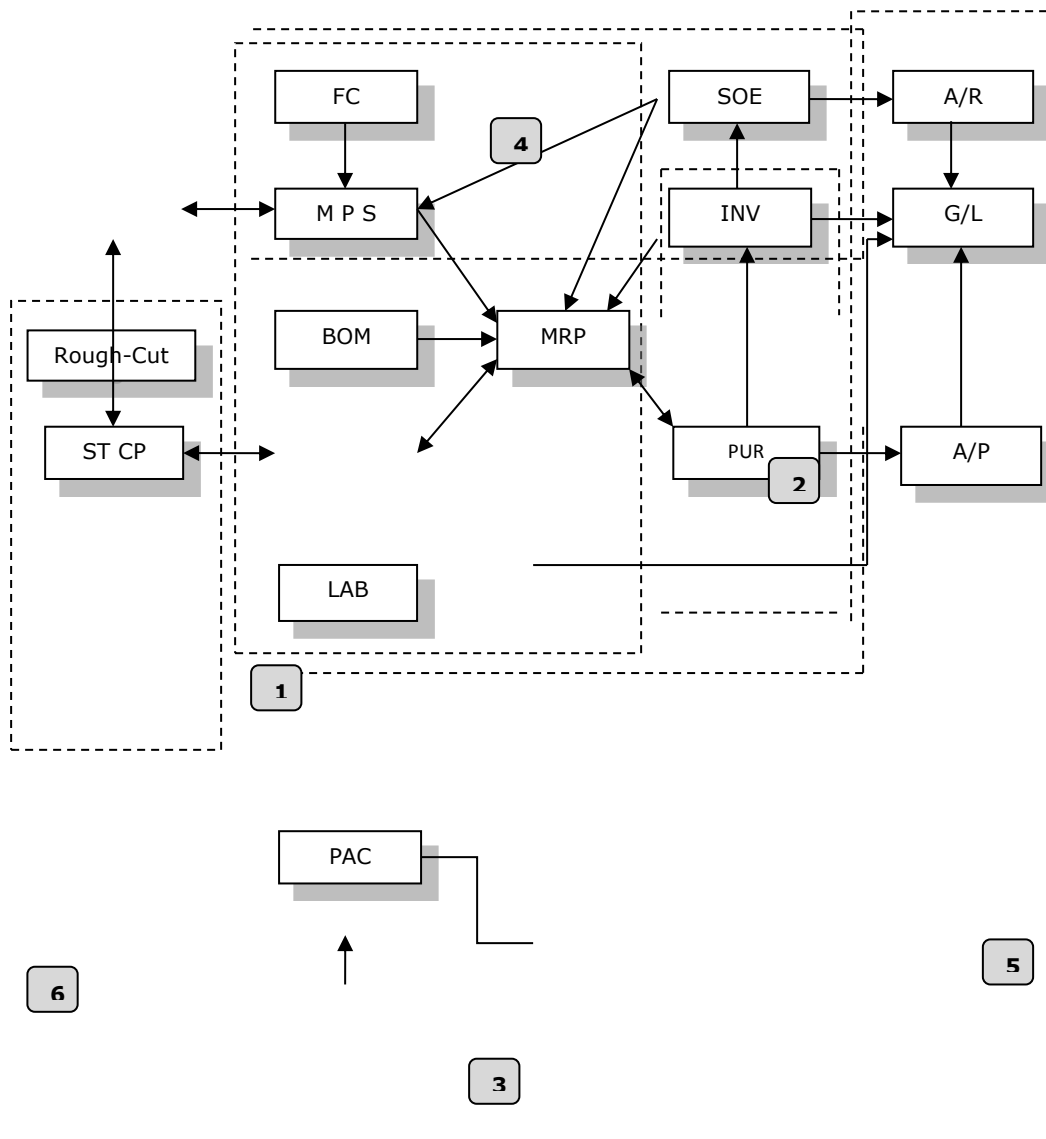


Figura 4.7 Integración de funciones de un ERP

Mediante la figura 4.7, perteneciente al ERP, SAP R/3, mostraremos los principales módulos de un Sistema Gerencial Integrado y sus

principales funciones. Podemos diferenciar tres conjuntos de módulos:

- ❖ **Negocio:** comercial, materiales, producción, calidad, mantenimiento.
- ❖ **Financiero:** gestión financiera, controlling, activos fijos, proyectos.
- ❖ **Propósito especial:** RR.HH, workflow, soluciones sectoriales.

Estos módulos tienen funciones específicas, orientadas a cada una de las etapas en que se divide un proceso de negocio. Estas funciones, llamadas “**transacciones**”, permiten básicamente la incorporación, modificación, consulta o eliminación de información del negocio. Las transacciones en que el usuario interactúa con el sistema se denominan on-line (el sistema muestra una plantilla de información con o sin datos y el usuario debe resolver la transacción dependiendo del objetivo buscado). Hay otro conjunto de transacciones denominadas en batch (por lotes u off-line) que permiten actualizar la base de datos, corazón de todo ERP, y que aseguran: integridad de la información, replicación de la información en diferentes módulos con propósitos específicos, liberación de recursos del sistema (el sistema funciona, desde el punto de vista del usuario, de forma más eficiente y rápida).

Para ilustrar el funcionamiento de las transacciones de un ERP entre sus diferentes módulos, seguiremos uno de los procesos descritos en la figura 4.7

El módulo SOE (Sales Order Entry: «Entrada de Pedidos»), acepta los pedidos de los clientes y pasa información de cobros al módulo financiero A/R (Account Receivable: «Cuentas por Cobrar»), verifica la existencia de materiales en almacén en el módulo INV (Inventory: «Inventario») y actualiza las necesidades de producción (MRP y MPS).

Hay dos elementos clave en el análisis de los módulos de un ERP. Por una parte, la funcionalidad del ERP determinará si éste es el adecuado al negocio en que se instalará. En segundo lugar, un ERP asegura que la integración entre sus módulos existe (en su base de datos), pero, además, hay que confirmar que la integridad se produce en un entorno de colaboración como el que rige en los negocios en la actualidad.

Por consiguiente, se verificará la integridad con: otros ERP (de colaboradores, proveedores y clientes), otras herramientas de Gestión Empresarial (CRM, SCM) y el Comercio Electrónico (B2B, B2C) si éste existe como estrategia de la organización.

La integridad es posible gracias al Internet.

4.2.4 Implementación

Preparativos

La implantación del sistema ERP, muchas veces, es el proyecto de tecnología más grande y trascendente jamás implementado en la organización, por tanto se traduce para la organización en un proceso largo y complejo que involucra, además del rediseño de los procesos del negocio, un indispensable acoplamiento entre el sistema de información y la organización o viceversa.

Una organización que pueda usar una bien estructurada y definida metodología para la implementación de un sistema de ERP, progresando desde la etapa de selección hasta la etapa de operación, puede reducir el grado de riesgo y mejorar la probabilidad de que dicha implementación sea un éxito.

Características de un desarrollo de implementación

Algunos de las características que son visibles en la organización cuando se va a implementar un ERP metódicamente son:

Complejidad. Un sistema ERP es uno de los sistemas integrados más complejos en la actualidad dentro de la categoría de sistemas de información. Incluye una amplia gama de aplicaciones que dan servicio a diferentes procesos organizacionales. El grado de diferenciación entre las aplicaciones que conforman el ERP es alto y

el grado de dificultad de implementar y mantener cada una de ellas es diferente. La complejidad que lleva consigo es de alto riesgo. Debido a esto, una de las tareas más importantes en el comienzo del proyecto es definir las fronteras y los alcances del sistema, para poder hacer que toda la implementación gire en torno a estos límites previamente definidos.

Flexibilidad. Dentro de la estrategia de la organización es importante que ésta defina claramente el mayor alcance del sistema de acuerdo a las características de la empresa para maximizar el aprovechamiento del sistema ERP que le permita crear nuevas ventajas competitivas y mantener las ventajas competitivas obtenidas.

Alcance de la aplicación. La implantación del nuevo sistema ERP debe ofrecer una única solución que abarque todas las áreas de la organización, para ello se requiere que la alta administración esté 100% involucrada, ya que siempre habrán problemas muy comunes que pueden aparecer.

Infraestructura tecnológica. En la mayoría de las organizaciones, la implantación del ERP requiere reemplazar y/o optimizar la infraestructura existente.

Esta actividad puede incrementar el riesgo del proyecto, ya que el proyecto recibe una importante inyección de capital adicional, se

requiere habilidades de especialización y, en algunos casos, la posibilidad de parar el negocio temporalmente para su implantación. Por ello esta posibilidad debe ser considerada desde el inicio mismo del proyecto.

Cambios en los procesos organizacionales. La implementación del ERP implica un cambio masivo en los procesos de trabajo y en los flujos de la información.

Por naturaleza, introducir cambios es un proceso políticamente difícil que puede mostrar la resistencia de grupos o personas conservadoras; por ello, una vez tomada la decisión de la implementación, se debe incluir una campaña de publicidad para dar a conocer y “promocionar” el sistema a lo largo y ancho de la compañía.

Intensidad de la relación con el proveedor del sistema. El éxito del proyecto depende plenamente de que existe una buena relación con el proveedor y del tamaño del sistema que se está implantando. Aunque el riesgo aumentará dependiendo del grado de experiencia del proveedor en empresas similares, el grado de dependencia debido a la escasa transferencia de conocimiento a la organización, y a que la empresa proveedora sea financieramente estable.

Involucramiento de los usuarios. Hay estudios que demuestran que el involucramiento de los usuarios finales y los desarrolladores

es muy importante, además el grado de habilidades de los usuarios es un factor clave para el éxito del sistema.

4.2.5 Costo – Beneficio

La implementación exitosa de un sistema de ERP en la empresa no es la etapa final del proceso de este sistema de soporte en las decisiones de negocio. El éxito a largo plazo del proyecto descansa en la exitosa implementación de un plan de aseguramiento de calidad, o en un plan de optimización posterior a la implementación.

Para obtener beneficios completos, se necesita un completo éxito operacional y un retorno óptimo de la inversión del sistema. La organización debe ver más allá de la utilización del sistema y centrarse en mejorar el desempeño. El desempeño incremental es de particular importancia en la economía actual. El siguiente paso, después de una implementación exitosa, es la optimización midiendo cuidadosamente el retorno de inversión y acelerando la curva de aprendizaje. La optimización trae nuevas ideas que no fueron consideradas durante la implementación del proyecto estaban fuera de su alcance, tal como la expansión del software implementado, el hardware para hacer los procesos existentes, etc.

La optimización debe ser planeada y ejecutada con el mismo cuidado con el que se ejecutaron los procesos de la propia implementación. Como regla, debemos seguir una metodología documentada, que

tengan detalles del proyecto, sí como fechas de compromisos y asignación de las tareas a cada miembro.

Primero, deben ser establecidos los objetivos de la optimización. Para ello también se debe evaluar el estado actual del sistema ya implementado, su funcionalidad y el impacto en los procesos actuales del negocio.

El proceso de la optimización es una herramienta para mostrar los beneficios de la implementación del sistema de ERP y alcanzar la esperada eficiencia organizacional. Pero al final del día, el éxito de la implementación del sistema está definido por la habilidad de la empresa de integrar y consolidar la propia funcionalidad del sistema de ERP. Optimizar no significa un fracaso del sistema actual, este proceso sólo se debe ver como parte de una mejora continua.

La decisión de invertir una cantidad considerable de capital en un proceso de implementación de un sistema de ERP refleja la disponibilidad de la administración para cambiar la manera tradicional de cómo opera la empresa. Las organizaciones que pueden adoptar y adaptarse a un sistema de ERP tienen una ventaja competitiva superior a las que no utilizan esta herramienta.

4.3 La Implementación de un Sistema de Inteligencia Empresarial.

Toda empresa que se enrumba a mejorar su eficiencia, debería tener dentro

de sus objetivos manejarse con un sistema de inteligencia empresarial, la inteligencia empresarial se puede ver desde la perspectiva de dos capas. La primera comprende los reportes estándares, reportes especiales, análisis multidimensionales, tablero de mandos, scorecards y alertas. La segunda capa se encuentra más comúnmente en aquellas organizaciones que han construido y madurado la primera capa.

4.3.1 Granularidad de la Información

Al hablar de granularidad de la información es decir cómo crear la arquitectura de la **“base de conocimientos”**, es cómo vamos a querer obtener el análisis de la información, todo depende como utilicemos la jerarquía o filtros de los atributos a aplicar a los maestros de información (Inventarios, Clientes, Proveedores, etc.), estos deben ser los datos que consideremos sean los más importantes, sensibles o críticos a obtener, así podremos hablar de la riqueza de la información a obtener. Ejemplo de una jerarquía de inventarios en la siguiente figura 4.8

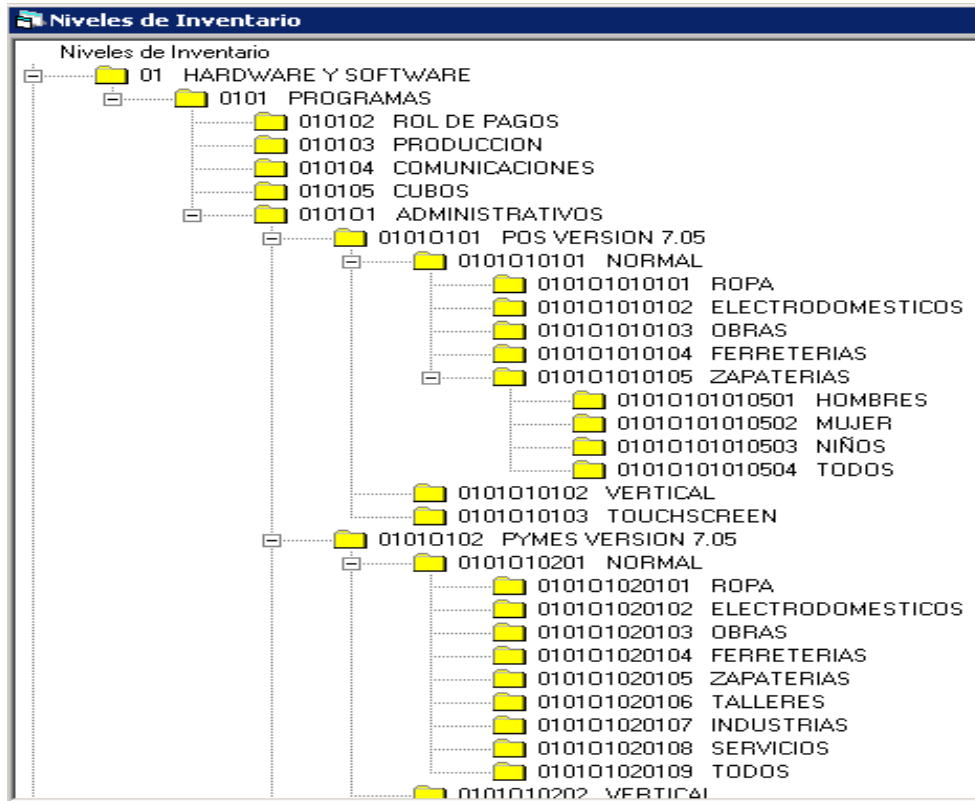


Figura 4.8 Jerarquía de los Niveles del Inventario

Si nosotros realizamos un nivel de jerarquía adecuado o incluimos los suficientes filtros de información en ellos, tengan la plena seguridad que la disponibilidad de la granularidad de la información será abundante, para análisis eficientes con todas las herramientas tanto para la “Primera Capa” de la Inteligencia Empresarial, o para la “Segunda Capa”, la Minería de Datos.

Ejemplo en la siguiente figura 4.9, de un maestro de inventarios con pocos filtros de información.

MODIFICAR ITEM DE INVENTARIO

Código: 12 Matriz: Numero: 11
 Descripción: MONITORES LCD LG 17 PULGADAS 2

Unidades: UND UNIDADES

Línea: 03 PARTES Y PIEZAS Grupo: 0302 PARTES

Marca: 030201 MONITORES Subtipo: 03020101 LG

Tipo: 0302010101 LCD Color: 030201010102 17 PULGADAS

Componente: 000 INDETERMINADO Marca: 000 INDETERMINADO

Proveedor: 000 INDETERMINADO Varios: 000 INDETERMINADO

I.V.A.: 12.00 % Tipo de Inventario: Mercadería - Mat.Prima Factor Bultos: 0.000000

Mínimo: 0 Servicio Suministros Medida: Referencia:

Máximo: 0 KIT Activo Fijo

Peso Kg: 0.00

Cod.Serie Factor Venta: 0.00 Comision: 0.00 Aplica RMA

Desbloqueo P.V.P. Volumen: 0.00 D.Max: 0.0000


Partida Arancelaria: Valor Arancel (%): 0

Desc. Partida Ar.: Pais Orig: 108 CHINA

Partida Aran. Comer: Código de Barras

Partida Comercial: Comentarios:

Código Barras:

MONITOR

 12

No. Etiquetas: Impresión: Cod Item Cod. Matriz

A Imprimir: 1 Puerto: COM LPT USB

Por Página: 7

Figura 4.9 Filtros del Inventario

4.3.2 La Minería de Datos

La minería de datos se refiere al proceso de extracción de patrones escondidos en grandes cantidades de datos, el producto final de la minería de datos no son los datos, es el “**conocimiento**”, (la palabra conocimiento la uso para referirme a patrones significativos derivados de técnicas de minería de datos que pueden estimular los objetivos de una organización), esta tiene un alcance y aplicaciones muy amplias todo depende como queremos segmentar nuestra información.

Si hacemos jerarquías pequeñas vamos a privarnos del resto de información que no jerarquizamos, si registramos pocos filtros en nuestros maestros de información vamos solamente a poder filtrar por ellos limitando nuestra granularidad solo a nuestros filtros creados, recuerde que esta información es utilizada en la primera capa y segunda capa de la Inteligencia Empresarial, en nuestra minería de datos, puede ser utilizada en cualquier situación donde se requiere encontrar conocimiento en vastas cantidades de datos.

La minería de datos se aplica en una gran variedad de situaciones, pero presentamos aquí los escenarios empresariales más comunes en los cuales se presenta como una solución:

Explotación de datos: Cuando la cantidad de información crece significativamente, solo los modelos estadísticos especializados, pueden ayudar a desenmascarar patrones importantes; en esta situación, los análisis simples y multidimensionales no serán suficientes.

Comportamiento predictivo: Estas son situaciones donde las organizaciones necesitan predecir el comportamiento de los clientes. Este tipo de análisis permite identificar a los clientes en riesgo de cambiar hacia la competencia. Dentro de una población de animales se puede llevar a cabo modelado de enfermedades basado en información relevante sobre la especie, realizando predicciones y

estimando el riesgo de enfermedad.

Ventas cruzadas: Comúnmente conocido como análisis de la cesta de mercado, la minería de datos puede dar información sobre los patrones de ventas cruzadas. Las tiendas en línea de libros como Amazon.com, usan esta técnica para sugerir libros relacionados con el que se está buscando o comprando.

Formaciones taxonómicas: La minería de datos puede ser aplicada en situaciones donde los datos de entrenamiento (los datos usados para entrenar el modelo de minería) están perdiendo algún tipo de etiqueta. Las etiquetas se usan para conceptualizar datos. Por ejemplo, en el análisis que examina las relaciones entre las ventas y las temporadas, estas últimas pueden ser categorizadas como primavera, verano, etc. El clustering o la segmentación es el proceso de particionamiento de datos en clases o incluso en jerarquías de clases, para los cuales los miembros de un grupo tienen características similares.

Pronósticos: Para estimar valores futuros de entidades, se debe aplicar técnicas de pronósticos. Por ejemplo, pronosticando la demanda futura de sus productos, un fabricante puede planear su producción.

Sobre los procesos de la minería de datos en esta tesis, está centrada en la creación de los modelos y su evaluación.

El modelo constituye el corazón o centro de la minería de datos. El primer paso es la creación del modelo, a través de la selección de datos importantes para el objetivo, aquí presentamos en la figura 4.10, un modelo de **proceso de la minería de datos**.



Figura 4.10 Creación del modelo de minería de datos

4.3.3 Análisis Multidimensional de la Información

La minería de datos incluye técnicas avanzadas para comprender los datos que superan la habilidad de OLAP (online analytical processing). Las herramientas OLAP proveen los medios para realizar análisis multidimensionales por medio de poderosos algoritmos para agrupar y resumir datos. Mientras OLAP le permite visualizar las ventas de ciertos productos dentro de una región y periodo específicos, la minería de datos puede descubrir relaciones entre varios atributos en los datos y deducir porqué las ventas han bajado en una región sobre un periodo de tiempo. OLAP y la minería de datos son usados en conjunto y encontramos que estas dos tecnologías coexisten alegremente en los ambientes de almacenamiento y BI.

En nuestro caso estamos de acuerdo, con este concepto, pero nos gustaría aportar con un concepto adicional basado en la experiencia como técnica en desarrollo de sistemas ERP, Cubos y Software de Gestión, el manejo de la minería de datos no sería óptimo si no se apoya en una parte de la estructura del OLAP, esto es en el diseño de extracción de los datos de la base relacional a una base de datos normalizada, donde se reúnen todos los campos de los datos generados en las diferentes tablas relacionales, y ahí programar los paquetes de datos y formulación predeterminada a ser subidos a la base multidimensional, a la cual se accesa desde la programación del ERP, de esta manera vamos a poder aplicar modelos estadísticos especializados, en la explotación de grandes cantidades de datos (gigabytes, o terabytes) y obtener el producto final de la minería de datos, que son los conocimientos necesarios para ser aplicados a una variedad de situaciones, por ejemplo: Explotación de Datos, Comportamiento Predictivo, Ventas Cruzadas, Formación Taxonómicas, Pronósticos, Creación de Escenarios, etc.

La comparación entre la estadística y la minería de datos, no es tan directa como parece. La razón principal es que ellas pertenecen a dos ramas de estudio separadas, las matemáticas y las ciencias de la computación. Mientras la minería se refiere a la explotación de grandes cantidades de datos (gigabytes o terabytes), la estadística se enfoca en la confirmación de hipótesis establecidas en un modelo

y provee evidencia, bien para apoyar la teoría o establece la falta de evidencia. Consecuentemente, la mayoría de los paquetes estadísticos no manejan la cantidad de información que se usa normalmente en los procesos de minería de datos.

La habilitación del modelo involucra correr el algoritmo con datos históricos (conocido también como habilitación de datos). El algoritmo analiza y encuentra relaciones entre los datos.

El resultado son patrones que se almacenan en el modelo de habilitación de datos para crear un modelo de minería de datos. La habilitación puede ser un proceso largo, ya que involucra la aplicación del algoritmo de minería a extensas cantidades de datos, de manera interactiva.

- ❖ De los datos usados en la evaluación, sabemos que el 40% de los datos representan el objetivo. Este es el modelo ideal.
- ❖ Usando las predicciones del modelo, se puede observar que el modelo puede alcanzar 100% del objetivo con el 90% de los datos.
- ❖ Si usamos el modelo de minería, podemos alcanzar el 36% de los datos (Ejemplo: 90% de 40%).
- ❖ Si elegimos los clientes aleatoriamente (véase la línea base), solo alcanzaremos el 20% de los datos (Ejemplo: 50% de 40%)



Figura 4.11 Pronósticos a partir del modelo de minería habilitado.

La predicción o pronóstico involucra un nuevo grupo de datos a través del modelo habilitado. Para crear los pronósticos, se aplican las reglas y los patrones creados en la habilitación. Los pronósticos se pueden realizar en la medida en que entra nueva información y en tiempo real. El modelo habilitado de minería representa todos los valores posibles de atributos relevantes e incluye un valor de probabilidad asociado a cada combinación. Los pronósticos pueden implicar el proceso de determinar valores diferenciados o etiquetas de clases (como en las técnicas de clasificación), o los pronósticos de valores continuos (como en las técnicas de regresión).

El paso final es la evaluación del modelo de minería de datos. Una perspectiva prudente para la minería de datos es crear varios modelos. Esto se puede llevar a cabo aplicando varios algoritmos al mismo grupo de datos, o creando varios modelos sincronizando el mismo algoritmo hasta lograr el nivel de exactitud deseado. El resultado de las predicciones en el modelo puede ser comparado con resultados conocidos para lograr una medida de exactitud. Se

recomienda separar los datos usados en la evaluación, de los datos en la habilitación del modelo.

Una gráfica de resultados acumulados es una de las múltiples técnicas de prueba de exactitud del modelo. En la figura 4.12 de resultados acumulados, se mide la exactitud del modelo contra un valor elegido por el usuario. Por ejemplo, el valor elegido como objetivo puede ser el porcentaje de clientes que responderán a una campaña de correo electrónico. La línea base (o modelo aleatorio) siempre indica que un porcentaje X del objetivo, será alcanzado con un porcentaje X de datos. Ello indica los resultados de una campaña para la cual los usuarios son seleccionados aleatoriamente, en lugar de usar un modelo de minería de datos. Usando las predicciones del modelo, el porcentaje de respuestas positivas es mapeado con el porcentaje de datos seleccionados para crear una gráfica de sustentación.

La siguiente figura 4.12 ilustra el ejemplo que se da a continuación.

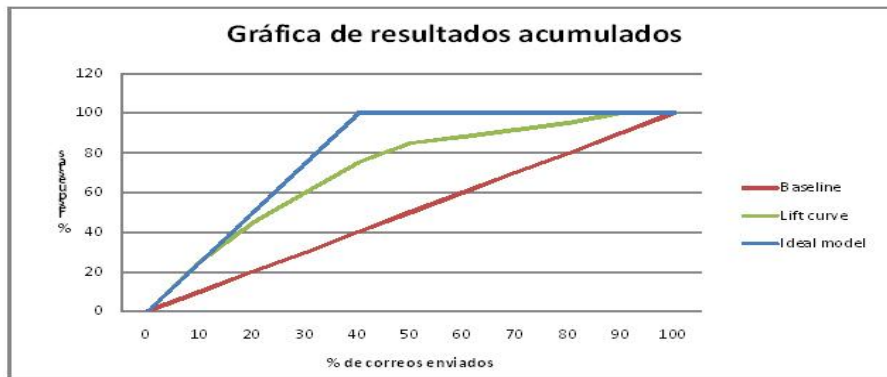


Fig. 4. Gráfica de resultados acumulados

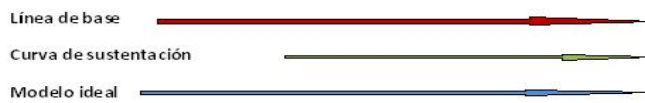


Figura 4.12 Gráfico de Resultados Acumulados

Mientras más cerca este la curva de sustentación del modelo ideal, mejor será la exactitud de la capacidad de predicción del modelo, y consecuentemente la distancia entre la línea base y la curva de sustentación será mayor.

CAPÍTULO V: ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

1.14. Análisis De Resultados

1.14.1. Para La Variable Independiente

$X = X_0 =$ Inteligencia de Negocios (BI)

Esta variable cuenta con un indicador que será el número de procesos que son atendidos con la tecnología BI

Dónde:

X_1 : Número de procesos que fueron atendidos utilizando la tecnología BI.

TABLA N° 15
INDICADORES DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

INDICADORES	CANTIDAD	PORCENTAJE
Número de procesos que fueron atendidos utilizando la tecnología BI.	252	100.00%

5.1.2 Para La Variable Dependiente

Para esta investigación, tenemos dos indicadores, que nos permitirán medir el grado de influencia de la variable independiente en la variable dependiente, los cuales tenemos establecidos en el siguiente cuadro tanto para la pre-prueba como para la post-prueba.

Dónde:

Y₁: Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa

Es el tiempo que se transcurre para obtener la información de cada área de la empresa y consolidarla para iniciar el proceso de generar reportes.

Y₂: Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla

Es el tiempo que comprende a la organización de la información, es decir lo que se recepciona de las áreas llevarlo a las hojas de cálculo existentes para la elaboración de los informes

TABLA N° 16
TABLA DE DATOS DE LA PRE-PRUEBA

Nº Días	Y _{1(seg)}	Y _{2(seg)}	Y _{3(seg)}	Y _{4(seg)}	Y _{5(seg)}
1	8	840	420	300	720
2	7	960	480	360	720
3	7	840	480	360	660
4	6	780	540	240	780
5	7	960	420	300	780
6	8	900	300	300	780

7	9	840	360	300	840
8	8	780	0	360	720
9	8	660	0	300	720
10	7	600	0	240	780
11	8	900	0	240	660
12	9	900	0	300	660
13	9	960	0	300	660
14	9	840	0	360	720
15	7	840	0	300	780
16	6	840	0	300	840
17	7	780	0	360	660
18	8	960	0	360	720
19	8	900	0	240	720
20	8	840	0	300	660
21	8	780	0	300	780
22	7	660	0	300	780
23	7	600	0	360	780
24	6	900	0	300	840

25	7	900	0	240	720
26	8	960	0	240	720

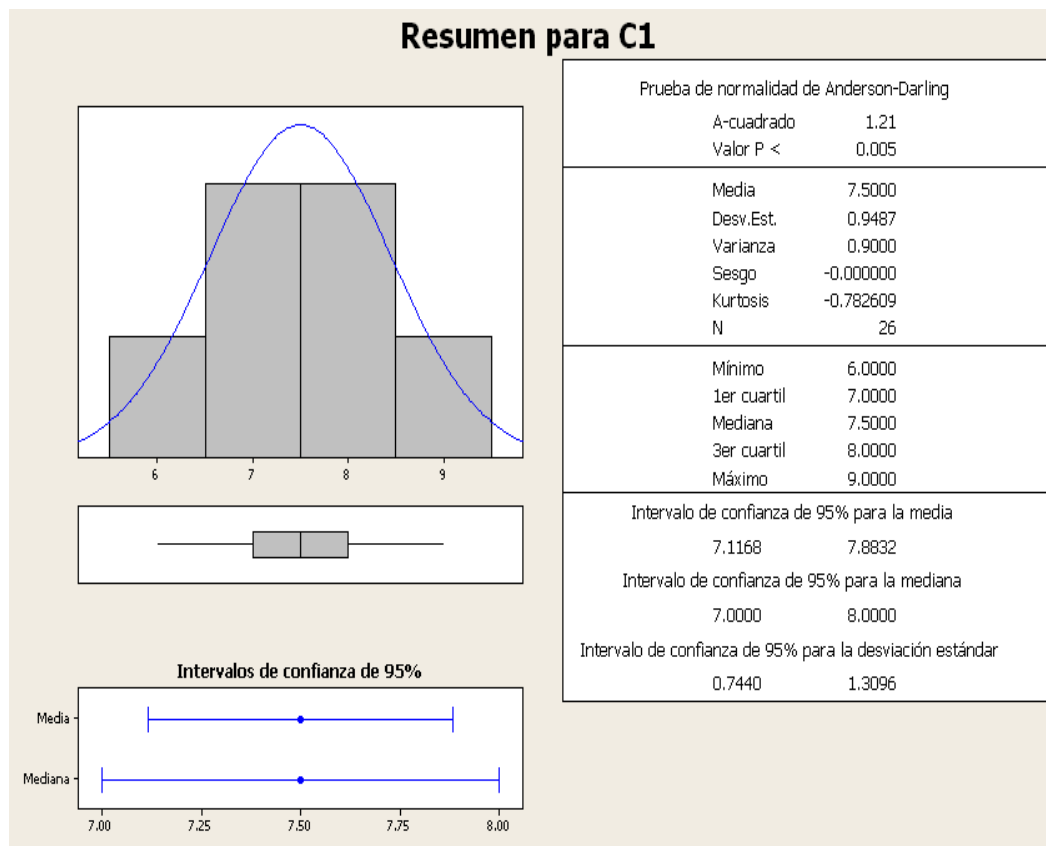
A. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO PARA LA PRE PRUEBA

- Indicador: Y_1 = Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa.

TABLA N° 17
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS PARA EL INDICADOR Y_1

Indicador	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar	Mediana	Moda	Sesgo	Kurtosis
X_1	7.500	0.949	0.900	12.65	7.500	7,8	-0.00	-0.78

GRÁFICO Nº 10
RESUMEN GRÁFICO PARA EL INDICADOR Y₁



INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO

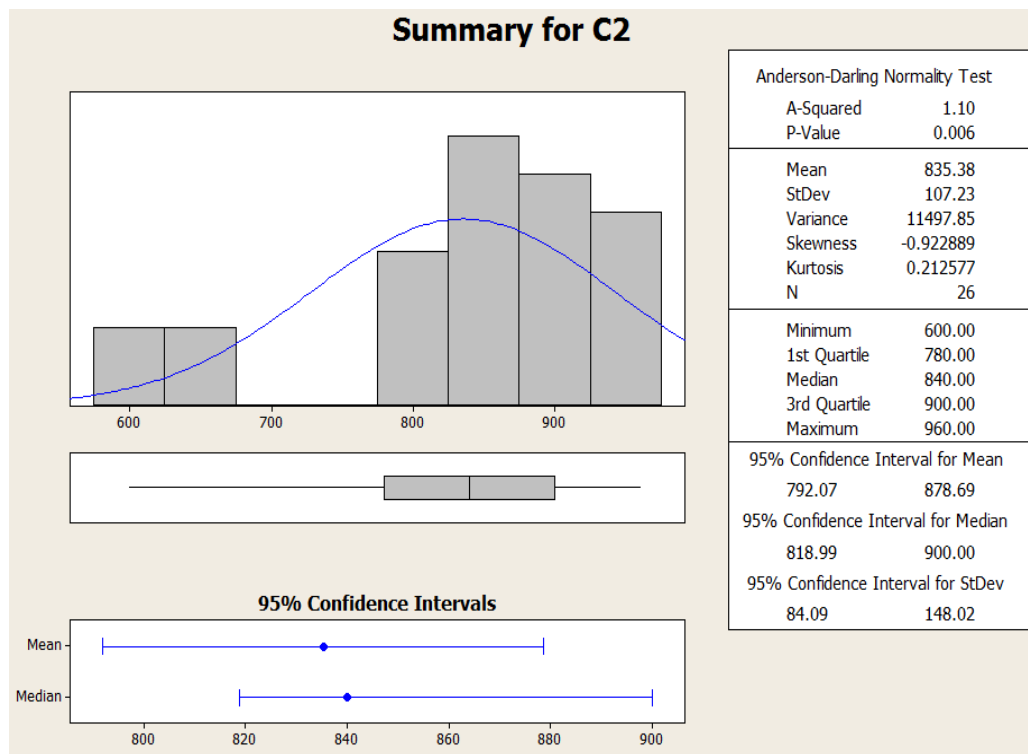
En el gráfico se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling, en la que $p=0.005$ es menor que el nivel de significancia $\alpha=0.05$ esto significa que los datos para este indica que no siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de -0.00 que significa de asimetría negativa y tiene una kurtosis de -0.78 lo que significa que la curva es platicúrtica.

- indicador: $Y_2=$ Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla

TABLA N° 18
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS PARA EL INDICADOR Y₂

Indicador	Media	Desv.Est.	Varianza	CoefVar	Mediana	Moda	Sesgo	Kurtosis
X ₂	835.4	107.2	11497.8	12.84	840.0	844	-0.92	0.21

GRÁFICO N° 11
RESUMEN GRÁFICO PARA EL INDICADOR Y₂



INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO

En el gráfico se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling, en la que $p=0.006$ es menor que el nivel de significancia $\alpha=0.05$ esto significa que los datos para este indica que no siguen una distribución normal. Además

tiene un sesgo de -0.92 que significa de asimetría negativa y tiene una kurtosis de 0.21 lo que significa que la curva es leptocúrtica.

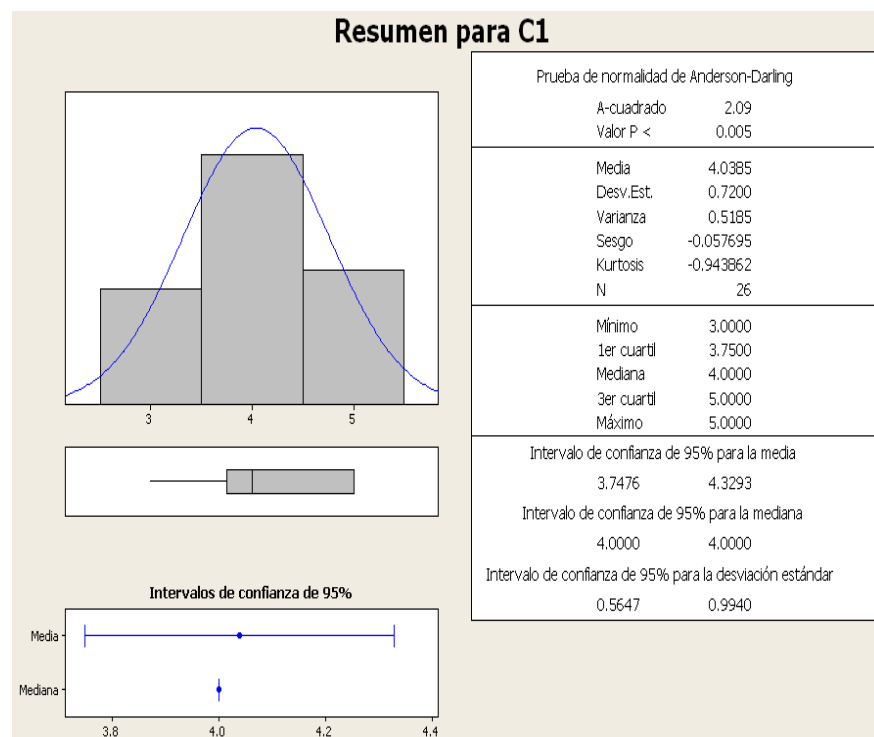
B. TRATAMIENTO ESTADÍSTICO PARA LA POST PRUEBA

- Indicador: Y_1 = Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa.

TABLA N° 19
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS PARA EL INDICADOR Y_1

Indicador	Media	Desv. Est.	Varianza	CoefVar	Mediana	Moda	Sesgo	Kurtosis
X_1	4.038	0.720	0.518	17.83	4.000	4	-0.06	-0.94

GRÁFICO N° 11
RESUMEN GRÁFICO PARA EL INDICADOR Y_1



INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO

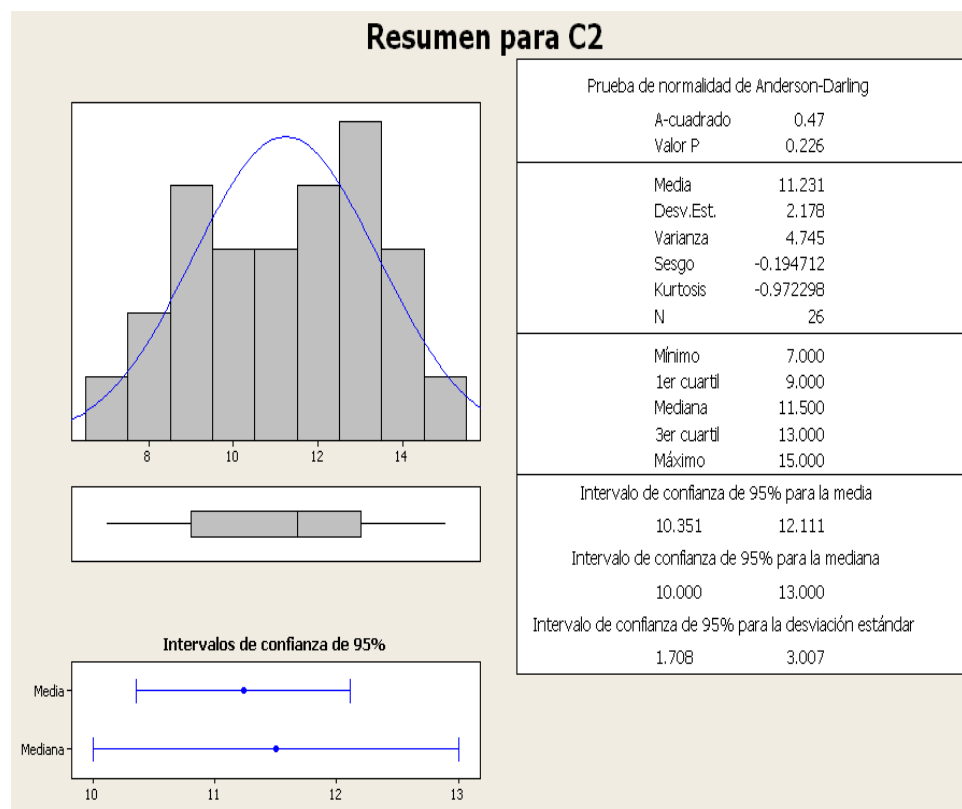
En el gráfico se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que $p=0.005$ es menor que el nivel de significancia $\alpha=0.05$ esto significa que los datos para este indicador no siguen una distribución normal.

Indicador: Y_2 = Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla

TABLA N° 20
ESTADÍSTICAS DESCRIPTIVAS PARA EL INDICADOR Y_2

Indicador	Media	Desv.Est.	Varianza	CofVar	Mediana	Moda	Sesgo	Kurtosis
X_2	11.231	2.178	4.745	19.4	11.50	13	-0.19	-0.97

GRÁFICO N° 12
RESUMEN GRÁFICO PARA EL INDICADOR Y_2



INTERPRETACIÓN DEL GRÁFICO

En el gráfico se observa la prueba de normalidad de Anderson-Darling en la que $p=0.226$ es mayor que el nivel de significancia $\alpha=0.05$ esto significa que los datos para este indicador siguen una distribución normal. Además tiene un sesgo de -0.19 que significa de asimetría negativa y tiene una Kurtosis de -0.97 lo que significa que la curva es platicúrtica.

COMPARACIÓN E INTERPRETACIÓN DE INDICADORES DE LA PRE PRUEBA Y POST PRUEBA

➤ Indicador: Y_1 = Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa.

TABLA N°21
COMPARACIÓN PRE-POST INDICADOR Y_1

DESCRIPCIÓN	PRE PRUEBA	POST PRUEBA
Media: \bar{x}	7.500	4.038
Desviación Estándar: S	0.949	0.720
Varianza: S^2	0.900	0.518
Coefficiente de Variación: CV	12.650	17.830
Mediana: Md	7.500	4.000
Moda: M_0	7,8	4.000
Sesgo	-0.000	-0.060
Kurtosis	-0.780	-0.940

INTERPRETACIÓN:

Como $CV_1 = 12.65$ es $<$ a $CV_2 = 17.83$ entonces la dispersión del Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa es más homogénea que la post prueba, y además como la $\bar{x}_2 < \bar{x}_1$ entonces significa que hay una diferencia de medias $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 3.462$ segundos, lo que equivale a una disminución del 46.16% en el indicador Y_1 .

- Indicador: $Y_2 =$ Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla

TABLA N°22
COMPARACIÓN PRE-POST INDICADOR Y_2

DESCRIPCIÓN	PRE PRUEBA	POST PRUEBA
Media: \bar{x}	835.400	11.231
Desviación Estándar: S	107.200	2.178
Varianza: S^2	11497.800	4.745
Coefficiente de Variación: CV	12.840	19.400
Mediana: Md	840.000	11.500
Moda: M_0	844.000	13.00
Sesgo	-0.920	-0.190
Kurtosis	0.210	-0.970

INTERPRETACIÓN:

Como $CV_1 = 12.84$ es $<$ a $CV_2 = 3.67$ entonces la dispersión del Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla es más homogénea que la post prueba, y además como la $\bar{x}_2 < \bar{x}_1$ entonces significa que hay una

diferencia de medias $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 = 824.169$ segundos, lo que equivale a una disminución del 98.65% en el indicador Y_2 .

5.2 Prueba De La Hipótesis Por Indicador

5.2.1 Validación De La Hipótesis Para El Indicador Y_1 : Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa.

Hipótesis General del Indicador

Si se aplica Inteligencia de Negocios entonces se influye en el Tiempo para optimizar el proceso de toma de decisiones en las diferentes áreas de la empresa de la empresa agrícola El Rancho.

Hipótesis Nula

H_0 : Si se aplica Inteligencia de Negocios entonces NO influye en el Tiempo para optimizar el proceso de toma de decisiones en las diferentes áreas de la empresa de la empresa agrícola El Rancho.

Hipótesis Alterna

H_a : Si se aplica Inteligencia de Negocios entonces Si influye en el Tiempo para optimizar el proceso de toma de decisiones en las diferentes áreas de la empresa de la empresa agrícola El Rancho.

Hipótesis Estadística

Puesto que los datos no siguen una distribución normal debido a que el P-value = 0.005 de Anderson-Darling, entonces se aplicará la prueba de Mann-Whitney.

TABLA N°23

PRUEBA DE MANN-WHITNEY E IC: Y1PRE, Y1POST

	N	MEDIANA
Y ₁ PRE-Prueba	26	7.5
Y ₁ POST-PRUEBA	26	4

La estimación del punto para ETA1-ETA2 es 3.0000

95.1 El porcentaje IC para ETA1-ETA2 es (3.0000, 4.0000)

W = 1027.0

Prueba de ETA1 = ETA2 vs. ETA1 no es = ETA2 es significativa en 0.0000

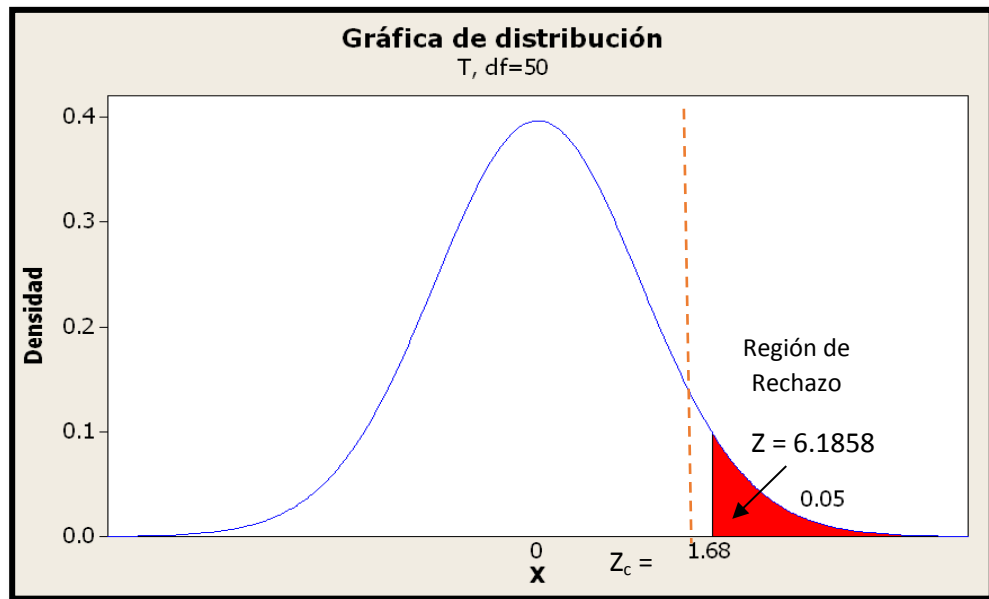
La prueba es significativa en 0.0000 (ajustado por empates).

Como $n_1=26$; $n_2=26$; $W=1027.0$ reemplazamos en la fórmula:

$$Z = \frac{W - \frac{n_1(n_1+n_2+1)}{2}}{\sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}}$$
$$Z = \frac{1027.0 - \frac{26(26+26+1)}{2}}{\sqrt{\frac{26 \cdot 26 (26+26+1)}{12}}} = \frac{338}{54.6413} = 6.1858$$

GRÁFICO N° 13

PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR Y_1



INTERPRETACIÓN:

Como $6.1858=Z > Z_c=1.68$ entonces rechazamos la hipótesis nula H_0 y aceptamos la hipótesis alterna H_a en el nivel de significancia de $\alpha = 5\% = 0.05$.

5.2.2 Validación De La Hipótesis Para El Indicador Y_2 : Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla

Hipótesis General del Indicador

Si se aplica Inteligencia de Negocios entonces disminuye el Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla en la empresa agrícola EL RANCHO.

Hipótesis Nula

H_0 : Si se aplica Inteligencia de Negocios entonces NO disminuye el Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla en la empresa agrícola EL RANCHO.

Hipótesis Alterna

H_a : Si se aplica Inteligencia de Negocios entonces SI disminuye el Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla en la empresa agrícola EL RANCHO.

Hipótesis Estadística

Puesto que los datos siguen una distribución normal y la muestra de investigación $n=26$ es menor a 30 entonces se aplica la prueba t-student.

Nivel de Significancia de $\alpha=5\%$

TABLA N°24

DATOS ESTADÍSTICOS INDICADOR Y_2

PRE PRUEBA (Y_2)		POST PRUEBA (Y_2)	
n_1	26	n_2	26
\bar{x}_1	835.40	\bar{x}_2	11.231
s_1^2	11497.80	s_2^2	4.745

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}} \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}}$$

$$t = \frac{835.40 - 11.231}{\sqrt{(26 - 1)11497.8 + (26 - 1)4.745}} \cdot \sqrt{\frac{26 \cdot 26 (26 + 26 - 2)}{26 + 26}}$$

$$t = 39.18$$

Grados de libertad

$$gl = n1 + n2 - 2$$

$$gl = 26+26-2$$

$$gl = 50$$

PRUEBA T E IC DE DOS MUESTRAS: PRE2, POST2

T de dos muestras para pre2 vs. post2

		error		
	N	Media	Desv.Est.	estándar
pre2	26	835	107	21
post2	26	11.23	2.18	0.43

Diferencia = μ (pre2) - μ (post2)

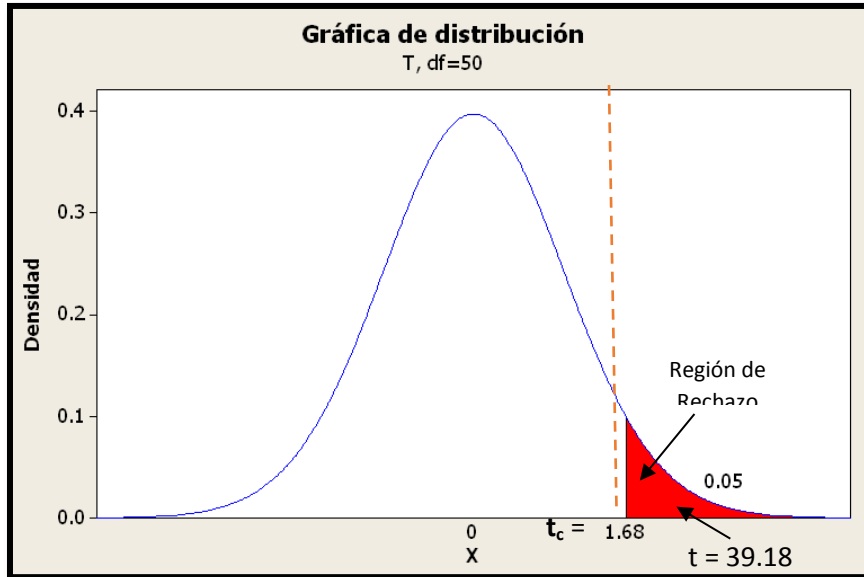
Estimado de la diferencia: 824.2

Límite inferior 95% de la diferencia: 788.9

Prueba T de diferencia = 0 (vs. >): Valor T = 39.18 Valor P = 0.000 GL = 50

Ambos utilizan Desv.Est. Agrupada = 75.8373

GRÁFICO N°14 PRUEBA DE HIPÓTESIS DEL INDICADOR Y₂



INTERPRETACIÓN:

Como $t=39.18 > t_c=1.68$, entonces rechazamos la hipótesis nula H_0 y aceptamos la hipótesis alterna H_a en el nivel de significancia $\alpha = 5\% = 0.05$. Además se observa que el valor de $p\text{-value}=0.0000 < 0.05$, el cual afirma la hipótesis alterna H_a .

CAPITULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones: Finalizando nuestro proyecto de tesis podemos plantear las siguientes conclusiones:

1. Para fortalecer y mejorar la Capacidad Administrativa de la empresa agrícola el Rancho, se ha desarrollado desde el punto de vista conceptual los niveles administrativos que existen dentro una empresa (operativo, táctico y estratégico), y la información que se genera en cada nivel. Poder sincerar y determinar su ubicación, para que sea el punto de partida hacia los siguientes niveles, con la finalidad de mejorar la rentabilidad de la empresa.
2. Con la aparición de las herramientas de Inteligencia de Negocios BI, que permiten la integración de la información, la empresa agrícola El Rancho, se han visto beneficiada en la administración de la mayoría de sus procesos. El análisis, permitirá a los responsables de las areas estar más informado de lo que es una herramienta de Inteligencia de Negocios y los alcances de éste; para así hacer posible una implantación exitosa que conduzca a generar valor a la empresa.
3. Las herramientas de inteligencia de negocios, posicionara a la empresa para generar el mayor valor de las líneas de negocios existentes y anticipar nuevas oportunidades; además, ayudan a la empresa a reducir

los ciclos de desarrollo de productos, agilizar operaciones, afinar campañas de marketing, mejorar y desarrollar relaciones con clientes a largo plazo, todo lo cual significa menores costos y mayores márgenes de utilidad.

6.2. Recomendaciones: Finalizado nuestro proyecto de tesis podemos plantear las siguientes recomendaciones.

1. Las herramientas de Inteligencia de Negocios implican más que la sencilla implementación de tecnología por ello se recomienda que la empresa agrícola el Rancho necesitan un enfoque administrativo, estratégico e integral para diseñar, implementar, administrar, supervisar y respaldar las iniciativas de BI. Si la empresa no cuenta con ese entorno, podría terminar con un trabajo parchado de buenas intenciones pero sin inteligencia significativa en todas las áreas.
2. Se recomienda, implantar un proyecto ERP que involucra a toda la empresa, es un riesgo que tienen que enfrentar exitosamente si desean continuar en el mercado. Las tecnologías han pasado de ser un área de soporte y generadora de costos a ser una inversión para cubrir la necesidad estratégica.
3. Se recomienda que antes de empezar un proceso de mejoramiento en la empresa, recordemos:
 - Sincerar nuestra capacidad administrativa.

- Implantar un ERP.

- Aplicar una herramienta BI, de análisis de la información que nos permita virar la información por todos los conceptos de Medición-Percepción, para poder mejorar los indicadores de gestión. La herramienta BI, debe procesar minería de datos de tal forma que podamos llegar a manejar escenarios, y predicciones para poder presentar una propuesta de mercado que sea exactamente lo que él está esperando y poder recibir de él una respuesta de aceptación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ¿Qué es investigación de tipo aplicada? Sacado de la TESIS del año 2013 de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNIVERSIDAD SAN LUIS GONZAGA. EBUSSINES PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES
2. Nivel de Investigación, sacado del extracto de la TESIS del año 2013 de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNVERSIDAD SAN LUIS GONZAGA. EBUSSINES PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES
3. Método de la Investigación, sacado del extracto de la TESIS del año 2013 de la facultad de Ingeniería de Sistemas de la UNVERSIDAD SAN LUIS GONZAGA. EBUSSINES PARA LA MEJORA DE TOMA DE DECISIONES.
4. Diseño de la Investigación, tomado de Referencia de <http://www.monografias.com/trabajos23/metodos-de-investigacion/metodos-de-investigacion.shtml>
5. Muñoz A. Sistemas de información en las empresas. 2003. Recuperado de: http://www.upf.edu/hipertextnet/numero-1/sistem_infor.html
6. Mosquera J. & Mestanza W. Análisis, Diseño e Implementación de un Sistema de Información Integral de Gestión Hospitalaria para un establecimiento de Salud Público. 2007. Recuperado de: http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/336/MOSQUERA_JAVIER_AN%C3%81LISIS_DISE%C3%91O_E_IMPLEMENTACI%C3%93N_DE_UN_SISTEMA_DE_INFORMACI%C3%93N_INTEGRAL_DE_GESTI%C3%93N_HOSPITALARIA_PARA_UN_ESTABLECIMIENTO_DE_SALUD_P%C3%9ABLICO.pdf?sequence=1

7. Pitsica M. Sistema de Información para la Gestión aplicado en entidades financieras: estudio empírico Santa Catarina. 2001. Recuperado de: <http://biblioteca.ucm.es/tesis/cee/ucm-t25237.pdf>
8. Bazán P. 2009. Un modelo de Integrabilidad con SOA y BPM. Recuperado de: <http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/4181/TesisRedes%20-%20Bazan%20Patricia.pdf?sequence=1>
9. Tapia A. y Valdez M. “Diseño de un sistema de control de Gestión basado en la metodología de Balanced Scorecard y Gestión por procesos en un centro de investigaciones biotecnológicas, Guayaquil 2007”. Recuperado de: <http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10623/3/TESIS.pdf>
10. **Alexys Díaz María Elena Ruiz, Juan Carlos Gonzales** Implantation of a system ERP in an organization [Publicación periódica]. - Lima-Perú : [s.n.], 2005. - 3 : Vol. 2. - págs. 30-37.
11. **Buratti Luigi Valdés** La Re-Evolución Empresarial del Siglo XXI [Libro]. - Bogotá : Norma, 2002.
12. **Camacho MBA. Germán Andrés** Los Múltiples Retos de las Pymes en América Latina [Informe]. - 2008.
13. **CAPEIPI** Evolución y Situación Actual de la Pequeña Industria [Informe]. - 2001.
14. **CAPEIPI** Situación y Desempeño de las Pymes de Ecuador en el Mercado Internacional [Informe]. - 2006.

15. **Grupo Ibermática** Business Intelligence: El Conocimiento Compartido [Publicación periódica]. - Barcelona : [s.n.], Febrero 2005. - 19. - págs. 7-10.
16. **MERCADO SALVADOR H.** Administración aplicada, teoría y práctica [Publicación periódica]. - Mexico : LIMUSA S.A., 2008. - 590 : Vol. 2.
17. **Secretaria General de la Comunidad Andina** VII REUNION DE EXPERTOS GUBERNAMENTALES EN ESTADISTICAS SOBRE PYMES EN LA COMUNIDAD ANDINA [Informe]. - 2007.
18. **Senge Peter M.** La Quinta Disciplina [Libro]. - España : Granica, 1994.
19. http://biblioteca.ucv.cl/site/servicios/documentos/metodologias_investigacion.pdf
20. http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1061/1/rojas_a.pdf
21. <http://definicion.de/metodo-cientifico/>
22. <http://www.monografias.com/trabajos23/metodos-de-investigacion/metodos-de-investigacion.shtml>
23. http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/pos/TI/IE/AM/07/impacto_de_herramientas.pdf
24. <http://solucionesynegociosinteligentes.blogspot.pe/p/historia-de-la-inteligencia-de-negocios.html>
25. http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2011/cf-recasens_js/pdfAmont/cf-recasens_js.pdf

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	METODOS	TECNICAS E INSTRUMENTOS
¿En qué medida la aplicación de Inteligencia De Negocios, influye en la optimización en el Proceso de toma de decisiones en la empresa agrícola El Rancho de Chincha – Ica?	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la medida en que la aplicación de INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, influye a la optimización en el proceso de toma de decisiones en la empresa agrícola EL RANCHO DE CHINCHA.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>1. Rediseñar los procesos para mejorar tiempos en obtener información de las diferentes áreas de la empresa</p>	Si se aplicara INTELIGENCIA DE NEGOCIOS, influirá de manera positiva en la optimización para la toma de decisiones en la empresa agrícola “EL RANCHO”.	<p>Variable independiente:</p> <p>X_0 = Inteligencia de Negocios (BI)</p> <p>Variable dependiente:</p> <p>Y_0 = Proceso de Toma de Decisiones</p>	<p>Y_1 = Tiempo en obtener información de las diferentes áreas de la empresa</p> <p>Y_2 = Tiempo que se toma para organizar la información y ordenarla</p>	<p>$Y_1 = 0-20$</p> <p>$Y_2 = 0-15$</p>	<p>Tipo de investigación Experimental.</p> <p>Nivel de investigación: Descriptivo.</p> <p>Método de investigación: Método científico.</p> <p>Diseño de la investigación: Experimental</p>	<p>Técnicas</p> <p>Observación</p> <p>Entrevista</p> <p>Encuesta</p> <p>Análisis</p> <p>Documentario</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Guía de observación</p> <p>Cuestionarios de entrevista de preguntas</p> <p>Documentos existentes</p>

	2. Mejorar los tiempos que se toma en organizar la información y ordenarla.						
--	-----------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--