**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**



**“INTERACCIÓN DE UN PORTAL WEB DE ABASTECIMIENTO CON EL ERP SAP PARA LA EMPRESA CHIMU AGROPECUARIA”**

PROYECTO DE TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

SISTEMAS DE INFORMACIÓN ORGANIZACIONALES

**AUTORES:**

Br. Alvarado Rojas, Luis Noé

Br. Gutiérrez Gutiérrez, Henry

**ASESOR:**

Ing. Agustín Eduardo Ullón Ramírez

**TRUJILLO - PERÚ**

**2019**

Tabla de contenido

[I. DATOS GENERALES 4](#_Toc14703287)

[1.1. Título del proyecto: 4](#_Toc14703288)

[1.2. Tipo de investigación: 4](#_Toc14703289)

[1.3. Régimen de investigación: 4](#_Toc14703290)

[1.4. Línea de investigación: 4](#_Toc14703291)

[1.5. Institución a la cual pertenece el proyecto: 4](#_Toc14703292)

[1.6. Unidad académica: 4](#_Toc14703293)

[1.7. Equipo investigador: 4](#_Toc14703294)

[1.8. Institución y/o lugar donde se ejecute el proyecto: 4](#_Toc14703295)

[1.9. Duración: 5](#_Toc14703296)

[1.10. Recursos 5](#_Toc14703297)

[1.10.1. Presupuesto detallado 5](#_Toc14703298)

[1.10.2. Presupuesto final 6](#_Toc14703303)

[1.10.3. Financiamiento 6](#_Toc14703304)

[II. PLAN DE INVESTIGACIÓN 7](#_Toc14703305)

[2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 7](#_Toc14703306)

[2.1.1. Realidad: 7](#_Toc14703307)

[2.1.2. Enunciado del Problema 9](#_Toc14703308)

[2.1.3. Justificación del Proyecto 9](#_Toc14703309)

[2.1.3.1. Importancia de la investigación 9](#_Toc14703310)

[2.1.3.2. Aportes 9](#_Toc14703311)

[2.1.3.3. Viabilidad de la investigación 10](#_Toc14703312)

[2.1.3.4. Limitaciones del estudio: 10](#_Toc14703313)

[2.2. MARCO TEÓRICO 11](#_Toc14703314)

[2.2.1. Antecedentes de la Investigación 11](#_Toc14703315)

[2.2.2. Fundamentación Teórica de la Investigación 19](#_Toc14703316)

[2.2.2.1. ERP 19](#_Toc14703317)

[2.2.2.2. SAP - ERP 20](#_Toc14703318)

[2.2.2.3. SAP ABAP 21](#_Toc14703319)

[2.2.2.4. PHP 22](#_Toc14703320)

[2.2.2.5. Metodología SCRUM 25](#_Toc14703321)

[2.2.2.6. Portal 28](#_Toc14703322)

[2.2.2.7. Logística 29](#_Toc14703323)

[2.2.2.8. Gestión Logística 29](#_Toc14703324)

[2.2.2.9. SRM 32](#_Toc14703325)

[2.2.2.10. Comercio Electrónico 34](#_Toc14703326)

[2.2.2.11. E - Procurement (Abastecimiento de productos vía internet) 37](#_Toc14703327)

[2.3. HIPÓTESIS 39](#_Toc14703328)

[2.3.1. General 39](#_Toc14703329)

[2.3.2. Variables 39](#_Toc14703330)

[2.3.3. Operacionalización de las Variables 40](#_Toc14703331)

[2.4. OBJETIVOS 41](#_Toc14703332)

[2.4.1. Objetivo General 41](#_Toc14703333)

[2.4.2. Objetivos Específicos 41](#_Toc14703334)

[2.5. MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS 41](#_Toc14703335)

[2.5.1. Población 41](#_Toc14703338)

[2.5.2. Muestra 41](#_Toc14703339)

[2.5.2.1. Tipo de muestreo 41](#_Toc14703340)

[2.5.2.2. Tamaño de muestra 42](#_Toc14703341)

[2.5.3. Unidad de Análisis 42](#_Toc14703342)

[2.5.4. Metodología 43](#_Toc14703343)

[2.5.5. Técnica e instrumentos de recolección de datos 44](#_Toc14703344)

[2.5.5.1. Técnicas 44](#_Toc14703345)

[2.5.5.2. Instrumentos 44](#_Toc14703346)

[2.5.6. Técnicas de procesamiento y análisis de datos 44](#_Toc14703347)

[2.5.6.1. Procesamiento de datos 44](#_Toc14703349)

[2.5.6.2. Análisis de datos 44](#_Toc14703350)

[2.5.7. Cronograma de Trabajo 45](#_Toc14703351)

[2.6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 46](#_Toc14703352)

# DATOS GENERALES

## Título del proyecto:

Interacción de un Portal web de Abastecimiento con el ERP SAP para la empresa Chimu Agropecuaria.

## Tipo de investigación:

Aplicativa

## Régimen de investigación:

Libre

## Línea de investigación:

Sistemas de Información Organizacionales.

## Institución a la cual pertenece el proyecto:

Universidad Privada Antenor Orrego

## Unidad académica:

Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas

## Equipo investigador:

Bach. Alvarado Rojas, Luis Noé

Bach. Gutiérrez Gutiérrez, Henry

## Institución y/o lugar donde se ejecute el proyecto:

La empresa Chimu Agropecuaria

Av. España 1338 Trujillo - La Libertad, Perú

## Duración:

7 meses después de su aprobación.

## Recursos

Se realizará un detalle de los costos de por conceptos que se utilizaran en el desarrollo de este proyecto.

### Presupuesto detallado

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Concepto | Cantidad | Costo S/. |
| Bachiller | 2 | 2000.00 |
| Asesor | 1 | 1000.00 |
| Agenda de Trabajo | 1 | 20.00 |
| Papel Bond A4(Millar) | 2 | 20.00 |
| Lapicero | 2 | 5.00 |
| Cartucho de tina a color | 1 | 60.00 |
| Cartucho de tinta negro. | 1 | 60.00 |
| DVD’s. | 3 | 10.00 |
| Computadora Portátil ASUS, Procesador Intel Core i5. | 1 | 2400.00 |
| Impresora HP | 1 | 200.00 |
| SQL Server 2012 Enterprise | 1 | 450.00 |
| Microsoft Office 2013 Professional | 1 | 400.00 |
| S.O. Windows 8 Professional | 1 | 400.00 |
| Servicio de Internet – Hogar | 1 | 150.00 |
| Fotocopiado | 1 | 30.00 |
| Movilidad | 1 | 50.00 |
| Empastados | 3 | 50.00 |
| Anillado | 3 | 15.00 |
| Telefonía. | 1 | 75.00 |

**Tabla Nº 1: Tabla de Presupuesto**



### Presupuesto final

Se presenta el costo total del proyecto de acuerdo a la unión de conceptos mostrado en las tablas anteriores.

|  |  |
| --- | --- |
| Personal | 3000.00 |
| Bienes | 4025.00 |
| Servicios | 370.00 |
| TOTAL | **7395.00** |

**Tabla Nº 2: Tabla de Presupuesto Final**

### Financiamiento

Los gastos serán financiados en su totalidad con recursos propios (Totalmente autofinanciado).

# PLAN DE INVESTIGACIÓN

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El ciclo de compras en Chimu Agropecuaria es de forma cooperativa e íntimamente relacionada con las áreas como Logística, Legal y Contabilidad.

Sin excluir las demás áreas que hacen el requerimiento y los proveedores que realizan el abastecimiento o cumplimiento de lo requerido por último también la involucración de todos los agentes de aceptación o aprobación de la compra.

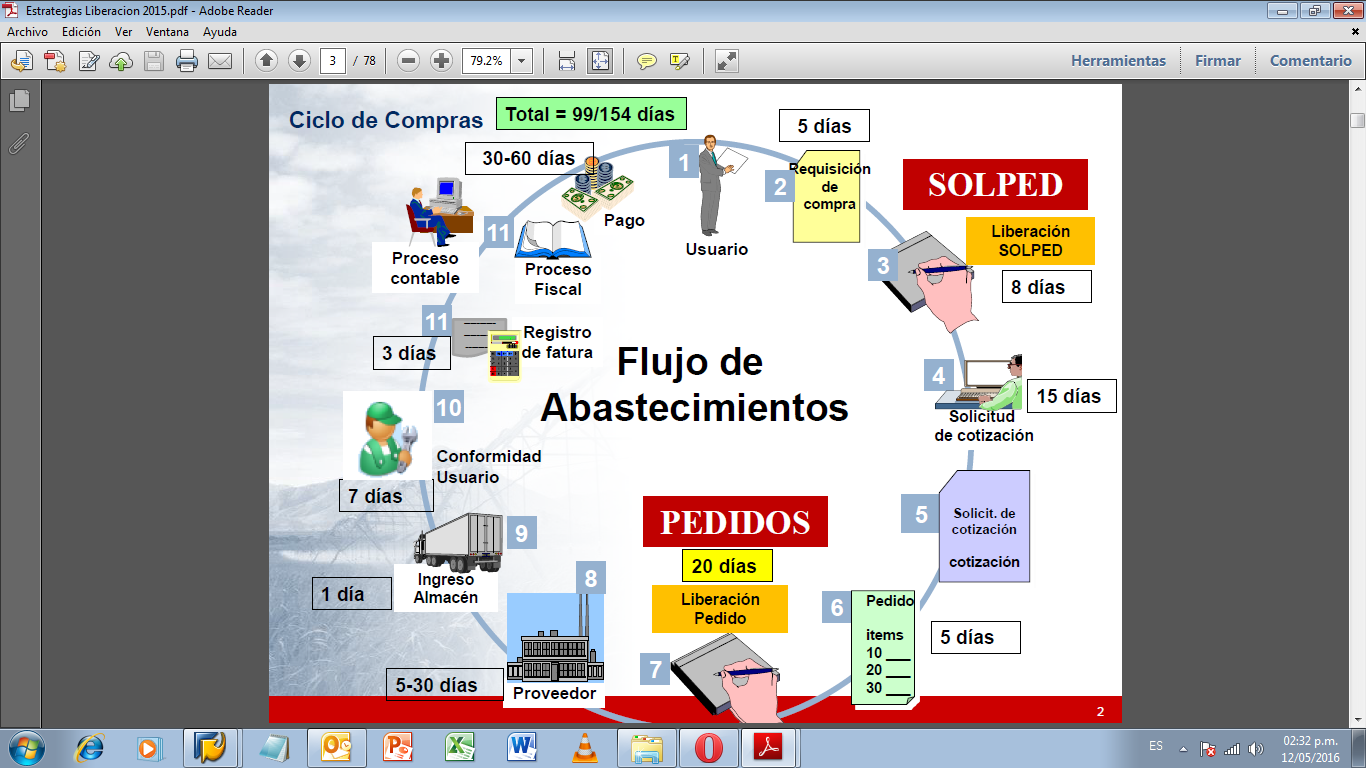


Figura 1: Flujo de Abastecimento

### Realidad:

Hoy en día se percibe el enorme impacto de la gestión de las relaciones de los proveedores en la creación de valor para una compañía y para sus clientes. Este cambio ha mejorado increíblemente la importancia de la base de proveedores, incluyendo aquellos donde la relación es puramente transaccional hasta aquellos a los que consideramos que deben ser tratados como socios estratégicos.

La función de compras se ha transformado de una función táctica y sin influencia en el rendimiento global a una función estratégica. La relación entre los proveedores y la compañía compradora ha cambiado: de un proceso transaccional a un proceso orientado a las relaciones de mutua cooperación.

Actualmente en Chimu Agropecuaria carece de un portal web de abastecimiento que pueda interactuar con el ERP SAP generando los siguientes problemas en el proceso de compras:

* **Limitación en selección de ofertas:**

Los compradores pueden escoger y limitar la participación de proveedores en el proceso de Licitación, esto puede ser utilizado para favorecer a un proveedor determinado. Limita las posibilidades de conocer otras ofertas ya que el comprador selecciona menos posibilidades para no tener que procesar mucha data, porque la gestión de licitaciones es muy engorrosa en el proceso actual.

* **No existe trazabilidad en el proceso de compras:**

La comunicación con los proveedores es de uno en uno por el correo del proveedor es decir se debe utilizarse el Outlook.

* **Limitación en consultas:**

Carece de cuadro un comparativo, catálogo de proveedores, catálogo de materiales y otras herramientas de consultas para las operaciones de los compradores.

* **Demoras en tiempos de ejecución:**

Demora en obtener una consulta ya que no cuenta con un portal web de abastecimiento.

Existen demasiados pasos para obtener información de una petición de oferta.

* **Incierto y falta de fiabilidad en la información:**

Pérdida de peticiones de ofertas subidas por el comprador y no llegan a publicarse.

Pérdida de cotizaciones que son enviados por el Proveedor no llegan al Comprador.

* **Re-trabajos:**

Los compradores se ven obligados a subir información recibida por correo lo cual les quita tiempo y abre la posibilidad de alterar información.

### Enunciado del Problema

¿Cómo mejoramos la relación con los proveedores, los procesos de compras, y gestión integral de todos los procesos involucrados en la adquisición de un bien?

### Justificación del Proyecto

#### Importancia de la investigación

* La principal importancia de la interacción del ERP SAP con el Portal Web de abastecimiento permitirá automatizar y optimizar las actividades que se desarrollan dentro del área, ya que contará con una base de datos actualizada y enlazada con el ERP SAP permitiendo agilizar el proceso para la adquisición de un bien.
* La presente investigación se justifica en la base a que la empresa mediante esta interacción entre el ERP SAP y el portal web mejoraría su rentabilidad y procesos teniendo un panorama veraz de la información.
* La empresa con este proyecto podrá mejorar la obtención y análisis de información fiable, precisa, a tiempo para tener mejores decisiones en futuros proyectos para el área de compras.

#### Aportes

El desarrollo de esta investigación generará considerables beneficios a la empresa, entre los cuales tenemos:

* La comunicación entre ERP SAP y el portal proporcionará información útil para la empresa reduciendo pérdidas económicas.
* La obtención de información será más rápida y va a servir para mejorar la toma de decisiones en el área de compras.
* Confianza en las personas, empresas o entidades que trabajan con esta la empresa.
* Información correcta y oportuna para que en la empresa puedan tomar decisiones acertadas.

#### Viabilidad de la investigación

* Es factible, ya que minimizará la duplicación de trabajo, el tiempo de ejecución de las actividades además se obtendrá una mayor cantidad de información en menor tiempo y así administrar eficientemente la utilización de los recursos, ya que contará con una base de datos actualizada y enlazada con el ERP SAP permitiendo agilizar el proceso para la adquisición de un bien.
* Es factible porque se cuenta con el acceso directo a la información de la empresa y los responsables de la misma, siendo de gran ayuda para el desarrollo del proyecto de investigación.
* Es factible porque se tiene al personal necesario y se cuenta con los recursos financieros para desarrollar este proyecto de investigación.
* Es factible porque se cuenta con las herramientas necesarias para el desarrollo de esta investigación, las cuales hemos seleccionado teniendo en cuenta su nivel de dificultad y el rápido manejo y aprendizaje por parte de nosotros los autores.
* Es factible porque se han planteado fechas y establecido un cronograma para el desarrollo y ejecución de la investigación, siendo este el adecuado para su finalización.
* Así mismo el portal contará con un entorno fácil de acceder, con seguridad física de datos y en los accesos, de tal forma que sólo el personal autorizado podrá ver, editar o eliminar información.

#### Limitaciones del estudio:

Existen algunas limitaciones en el estudio:

* El acceso a algunos datos para el avance del proyecto está ligado a los procesos y tareas brindadas por Chimu Agropecuaria.
* El constante cambio de personal en el área de compras de la empresa podría traer demoras en la obtención de requerimientos e información para el desarrollo del estudio en dicha área.
* Algún problema económico por parte de los desarrolladores del proyecto de tesis que trunque el avance de dicho trabajo.
* La empresa desista de apoyar en la investigación y decida no brindar información.
* La pérdida de datos en algunos campos o registros podría impedir obtener información del patrón de comportamiento de algunos clientes.
* La empresa pierda el interés de terminar este proyecto en caso que en tiempo se alargue y los costos sean muy elevados para la continuidad de este proyecto.

## MARCO TEÓRICO

### Antecedentes de la Investigación

**Tesis 1:**

SOLUCIÓN INFORMÁTICA BASADA EN EL MODELO DE ARQUITECTURA

SOA PARA LA EMPRESA AGENCIA DE TRANSPORTES GARRINCHA S.R.L.

UTILIZANDO SERVICIOS WEB Y BPMN.

**Autores:**

* Br. Carlos Alberto Altamirano Briceño
* Br. Martha Melissa Mena León

**Año:**

* 2015

**Resumen:**

El presente proyecto de investigación, está orientado a automatizar los procesos que comprenden el área de compras, ventas y almacén, en la empresa de TRANSPORTES GARRINCHA S.R.L., elaborando una solución informática que ayude en la gestión de todos sus procesos, permitiéndole de tal manera, la posibilidad de ahorrar tiempo y dinero en las tareas que se realiza diariamente, tener la información ordenada y con acceso inmediato en cualquier momento.

Para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, se ha seguido el marco de referencia de una arquitectura orientada a servicios, que permitirá encapsular componentes reusables para proveer funcionalidad a otros servicios o sistemas y que éstos sean interoperables.

Luego, se recopiló información y se optó por usar ICONIX como metodología de desarrollo de software, además se usó UML y soaML para modelar los requerimientos y servicios web. Por último, se hizo uso de los frameworks OpenSource AngularJS para realizar aplicaciones de una sola página y que nos brinda un marco de referencia MVC para nuestro desarrollo y SpringMVC para el desarrollo de los servicios web.

**Resultados y Aportes**

Como resultado se realizó una comparación entre los tiempos propuesto con la solución informática con los tiempos actuales dando como resultado una mejora de tiempos en un 25 %.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **FACTORES** | **Tiempos Actual**  **(Minutos)** | **Tiempos Propuestos**  **(Minutos)** | **Diferencia entre la gestión de tiempos** |
| Acceso a la  información | **10** | **2.30** | **7.7** |
| Realizar tareas administrativas | **5** | **2.50** | **2.5** |
| Generación de  Reportes | **20** | **2.85** | **17.15** |

Como consecuencia se puede sugerir este trabajo como un referente y un punto de partida para el diseño de una solución informática basado en el modelo de arquitectura SOA usando servicios Web y BPMN para el proceso de abastecimiento de una empresa permitiendo agilizar sus procesos de negocio que involucran a las áreas de logística y ventas.

**Tesis 2:**

MODELAMIENTO DE LA INFORMACION PARA UN SISTEMA DE COSTOS BASADO EN ACTIVIDADES (ABC) DE LA EMPRESA LA HORMA S.R.LTDA.” UTILIZANDO METODOLOGÍA ICONIX.

**Autor:**

* Bach. Cristina de Fátima Vidaurre Vergarra
* Bach. Juan Carlos Calvo Bobadilla

**Año:**

* 2015

**Resumen:**

El sistema de control de costos basado en actividades (ABC) no es de fácil implementación en las organizaciones, sobre todo cuando en ellas prima la informalidad como es el caso de las pequeñas y medianas empresas (PYME), o la complejidad en el caso de las grandes empresas. Sin embargo, la creciente competitividad de los mercados obliga a realizar esfuerzos por mejorar su productividad, entre los cuales destaca la necesidad de reducir costos a los estrictamente necesarios, particularmente los indirectos que han incrementado su incidencia como consecuencia de la incorporación de nuevas tecnologías de producción, información y comunicación en las actividades empresariales.

Este trabajo se inscribe en la línea de promover la implementación del sistema ABC por la vía de proponer un modelo de información que facilita la identificación de las actividades que se desarrollan en la empresa y la asignación de los recursos a las actividades que los utilizan.

Para estos efectos se presentan las estructuras de datos derivadas y los procesos que operan sobre ellas que deben estar subyacentes en todo software asociado a este tipo de sistemas de control de costos.

**Resultados y Aportes**

Se realizó una comparación de tiempos entre el sistema actual (SA) y el sistema propuesto (SP), obteniendo reducción en tiempos y mejoras de informes elaborados por un sistema ABC que contienen información, como los márgenes de productos que varían de los datos reportados por un método de costos tradicional, permitiendo obtener información estratégica adicional y que la empresa pueda enfocarse en la reducción de costos.

Con esta investigación y desarrollo del sistema se concluye que la implementación del costeo basado en actividades es una de las formas con las que ahora se cuenta para dejar de lado los supuestos equivocados de la contabilidad de costos además de que ayudara a las micro y pequeñas empresas que no estén en la capacidad económica para desarrollar e implantar el costeo ABC, lo puedan realizar las aplicaciones por áreas.

**Tesis 3:**

DISEÑO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE GESTIÓN DE PEDIDOS Y ABASTECIMIENTO DE MATERIALES PARA LA EMPRESA PROYER SAC UTILIZANDO METODOLOGÍA RUP.

**Autores:**

* Bach. Medrano Herrera, Marlo Ely
* Bach. Rodríguez Arteaga, Paolo Cesar

**Año:**

* 2013

**Resumen:**

El presente trabajo contiene la documentación del diseño de un sistema informático web del proceso de abastecimiento PROYERSAC, el proceso actual comprende la requisición de compra, la solicitud de cotización, la cotización, la orden de compra, las aprobaciones de los documentos, la guía de remisión, las notas de entrada y salida; dichas actividades se realizan manualmente y debido al volumen de operaciones que se realiza se escapa del control, todos los datos se almacenan en hojas Excel y/o cuadernos.

La solución al problema consiste en desarrollar un sistema Informático Web de gestión de abastecimiento de materiales para la empresa PROYERSAC utilizando la metodología RUP, modelado en Rational Rose y diseñado en Dreamweaver CS4.

**Resultados y Aportes**

Dado como resultado en la parte

Económico

* Reducción de costos debido a la eficiencia en los procesos de abastecimiento en el almacén.
* Reducción de tiempo en la búsqueda de información actualizada, fiable y permanente.
* Control del almacén a través de la correcta gestión de sus entradas y salidas.

Organizacional

* Mejorar la competitividad y la calidad de servicio.
* Automatización y modernización de la empresa por medio de la información digitalizada.
* Seguridad en el manejo de datos con las apropiadas y correctas copias de seguridad.

El presente trabajo contribuirá a:

Académico

* Constituirá un medio de consulta para los alumnos y bachilleres de ingeniería de computación y sistemas interesados en diseñar, construir e implantar un sistema de gestión de pedidos y abastecimiento de materiales.

**Tesis 4:**

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA INFORMÁTICO WEB PARA LA GESTIÓN DE COMPRAS DE LA EMPRESA CERTICOM S.A.C USANDO LA METODOLOGÍA ICONIX Y FRAMEWORKS SPRING, HIBERNATE Y RICHFACES.

**Autor:**

* Bach. Wilson Carbajal, Dennis Martín

**Año:**

* 2013

**Resumen:**

La presente tesis que se desarrolla bajo el marco de la realidad problemática de la empresa CERTICOM S.A.C.; cuenta con un área de logística, desenvolviéndose de forma ineficiente, porque actualmente lo hacen de manera manual, generándose lentitud para aprobar órdenes de compras, lentitud para explotar la información de las órdenes de compra, así como errores en duplicidad de datos por llevar de manera manual la información, teniendo la necesidad de adoptar un sistema de información automatizado que agilice su proceso de compras.

Ante esto se plantea una solución tecnológica como es la implementación de un Sistema Informático Web la cual utiliza los siguientes frameworks Spring, Hibernate y Richfaces; como también el uso de la metodología ágil como Iconix y como herramienta de diseño Enterprise Architect.

**Resultados y Aportes**

Utilizando la metodología Iconix, se identificó 19 requerimientos funcionales, 18 diagramas de robustez, 18 diagramas de secuencia.

Teniendo como resultados el indicador Tiempo de obtención de reportes antes de la implementación del Sistema Informático en promedio es 1.8 horas y el tiempo después de la implementación del Sistema propuesto es de 0.78 horas, lo que representa una reducción de 1.0 hora y en porcentaje de 56.7%.

Indicador Tiempo en aprobar los requerimientos antes de la implementación del Sistema Informático en promedio es 3.8 horas y el tiempo después de la implementación del Sistema propuesto es de 0.7 horas, lo que representa una reducción de 3.1 hora y en porcentaje de 81.6%.

Indicador Tiempo de generación de las órdenes de compra antes de la implementación del Sistema Informático en promedio es 15.6 horas y el tiempo después de la implementación del Sistema propuesto es de 2.8 horas, lo que representa un decremento de 12.8 horas y en porcentaje de 82.1%.

La implementación del sistema ayudó a centralizar y explotar la información para la buena toma decisiones y optimización del proceso de compras.

Mediante el estudio, uso y desarrollo de los Frameworks Spring, Hibernate y Richfaces, permita que se desarrolle, madure e implante como herramienta metodológica de diseño en creaciones de aplicaciones web.

**Tesis 5:**

SISTEMA INFORMÁTICO WEB DE ATENCIÓN DE SOLICITUDES DE MATERIALES PARA LA EMPRESA ROSARIO 1001.

**Autores:**

* Bach. Arévalo Ariaca, Jorge Eyner
* Bach. Gallego Ahuanari, Frank York

**Año:**

* 2009

**Resumen:**

Este trabajo consiste en el análisis y diseño de un Sistema Informático Web para la Empresa Rosario 1001, el cual permite la automatización del proceso de Atención de Solicitudes de Materiales, haciendo que éste sea más eficiente y que reduzca tiempo y costo en la atención de las necesidades de todos los usuarios de las distintas áreas de la Empresa.

Para ello se ha hecho un análisis completo del área de logística que parte desde la necesidad de un material o servicio de un usuario hasta que dicha necesidad sea atendida en el menor tiempo y en la mejor manera posible.

Aquel usuario que desee solicitar un material o servicio, deberá llenar una Solicitud de Materiales, una vez que el usuario guarde la solicitud, el sistema inmediatamente enviará dicha solicitud a su Jefe Inmediato, para que realice la aprobación respectiva. Una vez que el jefe apruebe dicha solicitud, el sistema automáticamente enviará la solicitud al área de Logística, la cual será atendida por el Encargado de Almacén, en caso que el encargado de Almacén observe que lo que solicitan está en Stock, procederá a atender la solicitud, caso contrario generará un documento de Pendiente de Atención, para que posteriormente se genere la respectiva orden de compra.

La orden de compra también requiere de una aprobación, y lo realiza el Jefe de Logística, una vez que esto está aprobado, se procede a enviar al Proveedor respectivo, finalmente el Proveedor atenderá la Orden de Compra y enviará lo solicitado al área de Logística. Una vez que llegue el material al área de Logística, el encargado de Almacén procederá a inspeccionar lo que está recibiendo, generándose de esa manera una Nota de Entrada.

Finalmente, se atienden las solicitudes que quedaron pendientes, y para ello se genera una Nota de Salida que es enviada al Usuario Final quién fue el que realizó la solicitud.

**Resultados y Aportes**

Con dicho sistema:

* El proceso de aprobación de solicitudes es más rápida y eficiente, reduciéndose el tiempo en un máximo de 5 minutos.
* Se eliminó el uso en papel, ya sea en la impresión, y transmisión de dichos formatos para realizar una solicitud y aprobación de algún material, ahorrándose el importe correspondiente mensualmente en un estimado de 200 mil millares de hojas.
* Un mejor control sobre las salidas de los materiales, debido a que solo serán atendidos con la aprobación del gerente o jefe inmediato.

El desarrollo del sistema debe ser considerado en base a la interoperabilidad y fácil interacción entre el sistema y el usuario de tal manera de facilitarle las labores en determinas funciones quedando como base para futuras mejoras.

### Fundamentación Teórica de la Investigación

Toda investigación tiene que fundamentarse en la teoría de los expertos, que se encuentre establecida en los textos, reportes, registros o en cualquier documento que sea considerado de carácter científico, para que tenga validez como tal.

Para el efecto, se ha organizado el marco teórico para definir las variables de la investigación de manera sistemática y coherente, de manera que se vaya poniendo énfasis en las conceptualizaciones e importancia de cada una de ellas.

#### ERP

ERP corresponde a las siglas en inglés de Enterprise Resource Planning, que en castellano correspondería a Planificación de Recursos Empresariales.

Tal y como indica su nombre, la pretensión de un ERP es la de organizar los recursos de los que goza una empresa (ya sea pequeña, mediana o grande) de una manera eficiente y que comporte un funcionamiento más ágil a la hora de gestionar los procesos de la empresa mediante la integración de los datos y procesos.

Una de las principales características de estos sistemas de gestión de información es que son modulares y bastante genéricos, lo que permite a la empresa adquirir sólo los módulos que necesita en función de sus procesos de negocio y adaptarlos exactamente a sus necesidades.

A pesar de tener varios módulos distintos la diferencia esencial respecto a un sistema tradicional radica en que se centralizan los datos en un único lugar y esto permite optimizar considerablemente el funcionamiento de los procesos de negocio. (García de Juan, 2009)

#### SAP - ERP

SAP20 es uno de los grandes exponentes y líder en soluciones corporativas. Fundada en 1972 en Alemania por ex-empleados de IBM, es el segundo proveedor de software empresarial después de Oracle. Tomaron el nombre de la división en la que trabajaban de IBM. Como empresa comercializa un conjunto de aplicaciones de software integradas de negocio, con soluciones escalables, con más de 1000 procesos de negocio.

Considerada como el tercer proveedor de software del mundo, después de Microsoft y Oracle, y el mayor fabricante de software europeo, SAP es a la vez el nombre de la compañía como el sistema que desarrolla y vende.

Este sistema abarca muchos módulos completamente integrados, que comprenden prácticamente todos los aspectos de la administración empresarial.

Desarrollado para cumplir con las necesidades crecientes de las organizaciones mundiales, SAP ve el negocio como un todo, de esta manera ofrece un sistema único que soporta prácticamente todas las áreas en una escala global.

Así ofrece un sistema modular capaz de substituir diferentes sistemas independientes desarrollados dentro de las empresas. Estos módulos realizan tareas diferentes, pero cada uno está diseñado para trabajar con los demás módulos.

Con esta integración ofrecen una compatibilidad real a lo largo de todas las funciones de la empresa.

SAP ERP, llamado hasta mediados del 2007 como SAP R/3, en la que la R significa procesamiento en tiempo real y el número 3 se refiere a las tres capas de la arquitectura de proceso: bases de datos, servidor de aplicaciones y cliente. El sistema es altamente modular utilizando el principio de cliente/servidor aplicado a varios niveles, implementado vía software permite el control de los modos de interacción entre los diversos clientes y servidores.

SAP también ofrece una nueva plataforma tecnológica denominada SAP NetWeaver. Esta plataforma tecnológica convierte a SAP en un programa Web-enabled, lo que significa que estaría totalmente preparado para trabajar con él mediante la web. Se puede trabajar con SAP mediante cualquier navegador de internet si se tienen los componentes apropiados de SAP NetWeaver (SAP Portals).

Aunque sus principales aplicaciones están destinadas a grandes empresas, SAP también se dirige a la pequeña y mediana empresa con productos como mySAP All-in-One y SAP Business One. (García de Juan, 2009).

#### SAP ABAP

ABAP (Advanced Businnes Application Programing) es un lenguaje de programación creado por SAP para desarrollar aplicaciones en el sistema SAP R/3. SAP ejecuta aplicaciones programadas tanto en ABAP como en ABAP OO.

Este es un nuevo concepto introducido desde la versión 4.0, tiene dos significados, por un lado, se refiere al entorno de ejecución ABAP y por otro a la extensión orientada a objetos del lenguaje ABAP.

ABAP es un lenguaje de programación de cuarta generación, es decir, es una herramienta creada por SAP que permite escribir programas de manera más simple y en menor tiempo que otros lenguajes ya que es en sí un lenguaje de más alto nivel que se aleja del concepto de procedimiento y hace fácil el acceso a las bases de datos.

**EXTENSION ORIENTADA A OBJETOS DE ABAP**

ABAP Objects es en sí mismo un conjunto de sentencias orientadas a objetos que han sido introducidas dentro del lenguaje ABAP.

Esta extensión se cimenta en el lenguaje ya existentes, de la misma manera que se puede usar sentencias ABAP convencionales en programas ABAP orientados a objetos.

el resto del lenguaje ABAP esta creado desde un principio orientado a una programación estructurada, en el cual los datos se almacenan de manera estructurada en tablas en la base de datos y los programas mediante funciones acceden a estos datos y trabajan con ellos. (Mendez Yanes, 2014)

**Arquitectura de un sistema SAP ABAP**

La arquitectura en un sistema SAP se basa en el Cliente-Servidor y consta de 3 capas.

La capa de base de datos donde están justamente las bases de datos del sistema, la capa de Aplicaciones donde se encuentran los distintos programas ABAP de los que se compone el ERP (programas estándar), más los programas creados para fines particulares (programas custom o programas “Z”) y que realizan consultas a las bases de datos. Y por último la capa de presentación donde se encuentra la interfaz de usuario desde donde se ejecutan las distintas funciones de los programas ABAP. (inforsap, 2017)

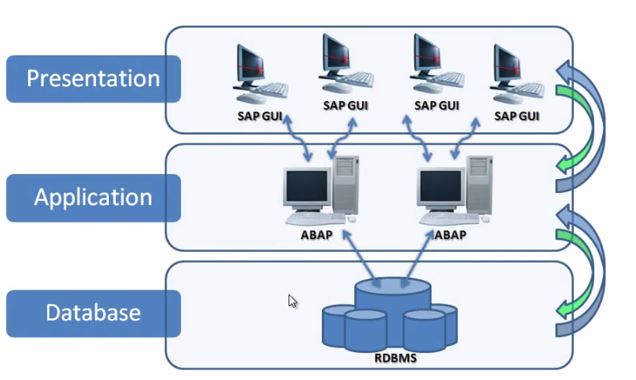


Figura 2: Arquitectura de un sistema SAP ABAP

#### PHP

ES un acrónimo recursivo para PHP (Hypertext Preprocessor), originalmente Personal Home Page, es un lenguaje interpretado libre, usado originalmente solamente para el desarrollo de aplicaciones presentes y que actuaran en el lado del servidor, capaces de generar contenido dinámico en la World Wide Web.

Figura entre los primeros lenguajes posibles para inserción en documentos HTML, dispensando en muchos casos el uso de archivos externos para eventuales procesamientos de datos.

El código es interpretado en el lado del servidor por el módulo PHP, que también genera la página web para ser visualizada en el lado del cliente.

El lenguaje evoluciono, paso a ofrecer funcionalidades en la línea de comandos y además, gano características adicionales, que posibilitaron usos adicionales del PHP.

Es posible instalar el PHP en la mayoría de los sistemas operativos, totalmente de manera gratuita.

Siendo competidor directo de la tecnología ASP perteneciente a Microsoft, PHP es utilizado en aplicaciones como MediaWiki, Facebook, Drupal, Joomla, WordPress, Magento y Oscommerce.

PHP es software libre, licenciado bajo la PHP License, una licencia incompatible con la GNU General Public License (GPL) debido a las restricciones en los términos de uso de PHP.

El lenguaje surgió a mediados de 1994, como un paquete de programas CGI creados por Rasmus Lerdorf, con el nombre de Personal Home Page Tools, para sustituir un conjunto de scripts Perl que este usaba en el desarrollo de su página personal.

En 1997 fue lanzado el nuevo paquete del lenguaje con el nombre de PHP/FI, trayendo la herramienta Forms Interpreter, un interpretador de comandos SQL, más tarde, Zeev Suraski desarrollo el analizador PHP 3 que contaba con el primer recurso orientado a objetos, que daba de poder alcanzar algunos paquetes, tenía herencia y daba a los desarrolladores solamente la posibilidad de implementar propiedades y métodos.

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de dominio específicos, es decir su alcance se extiende a un campo de actuación que es el desarrollo web, aunque existan varios como PHP.

Su propósito principal es de implementar soluciones web veloces simples y eficientes. Sus principales características:

* Velocidad y robustez
* Estructurado y orientado a objetos
* Portabilidad – independencia de plataformas
* Mecanografiado dinámica
* Sintaxis similar a C/C++ y Perl
* Open Source

**Constituyentes de un documento PHP**

Un documento PHP consta de dos tipos de constituyentes:

* Código HTML o XHTML, encomenderos, con texto intercalado y con las especificaciones de estilo que haga falta (con las parejas propiedad / atributo del HTML) o de las hojas de estilo CSS.
* Instrucciones de PHP que hacen varios tipos de contenidos:
* Recepción de datos exteriores (Por ejemplo, de un formulario)
* Manipulación de datos (cálculos, modificaciones de cadenas de texto, etc.)
* Adopción de decisiones en función de algún dato.
* Presentación de los valores de los datos resultantes, implicados dentro del código HTML.
* Acciones sobre el sistema de ficheros del servidor, incluyendo la creación, modificación, lectura y eliminación de estos.

**Delimitación de las instrucciones PHP**

Las instrucciones de PHP van enmarcadas asi:

**<?php** // inicio del código PHP

INSTRUCCIONES: // Todas acabdas en ‘;’

**?>** // Final de código PHP

A menudo, las instrucciones van acompañadas de comentarios; estos se colocan detrás de dos barras inclinadas. (Arias, 2015)

#### Metodología SCRUM

Scrum es una metodología ágil de desarrollo, aunque surgió como modelo para el desarrollo de productos tecnológicos, también se emplea en entornos que trabajan con requisitos inestables y que requieren rapidez y flexibilidad; situaciones frecuentes en el desarrollo de determinados sistemas de software.

Es una metodología de desarrollo muy simple, que requiere trabajo duro porque no se basa en el seguimiento de un plan, sino en la adaptación continua a las circunstancias de la evolución del proyecto.

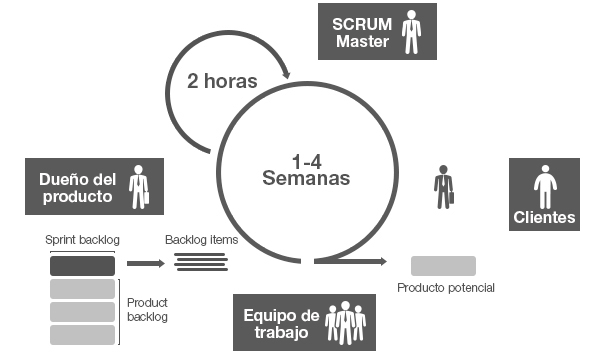
Scrum es una metodología ágil, y como tal:

Es un modo de desarrollo de carácter adaptable más que predictivo. Orientado a las personas más que a los procesos. Emplea la estructura de desarrollo ágil: incremental basada en iteraciones y revisiones. (procesosdesoftware., 2017)

**El proceso**

(i2b, 2018) En primer lugar, se define el Product Backlog, lo que nos permitirá realizar nuestros Sprints más adelante.

* Product Backlog: Es una “wish list” sobre las funcionalidades del producto. Es elaborado por el Product Owner y las funciones están priorizadas según lo que es más y menos importante para el negocio. El objetivo es que el Product Owner responda la pregunta “¿Qué hay que hacer?”.
* Sprint Backlog: Es un subconjunto de ítemes del Product Backlog, que son seleccionados por el equipo para realizar durante el Sprint sobre el que se va a trabajar. El equipo establece la duración de cada Sprint.
* Sprint Planning Meeting: Esta reunión se hace al comienzo de cada Sprint y se define cómo se va a enfocar el proyecto que viene del Product Backlog las etapas y los plazos. Cada Sprint está compuesto por diferentes features. Por ejemplo, decidimos que los features del primer Sprint son: diseño del logo, definición colores y contenido multimedia.
* Daily Scrum o Stand-up Meeting: Es una reunión breve que se realiza a diario mientras dura el periodo de Sprint. Se responden individualmente tres preguntas: ¿Qué hice ayer?, ¿Qué voy a hacer hoy?, ¿Qué ayuda necesito? El Scrum Master debe tratar de solucionar los problemas u obstáculos que se presenten.
* Sprint Review: Se revisa el sprint terminado, y ya debería haber un avance claro y tangible para presentárselo al cliente.
* Sprint Retrospective: El equipo revisa los objetivos cumplidos del Sprint terminado. Se anota lo bueno y lo malo, para no volver a repetir los errores. Esta etapa sirve para implementar mejoras desde el punto de vista del proceso del desarrollo.



**Figura 3: Funcionamiento del Proceso**

**Participantes**

* Product Owner: Habla por el cliente, y asegura que el equipo cumpla las expectativas. Es “el jefe” responsable del proyecto.
* Scrum Master: Lidera las reuniones y ayuda al equipo si es que tienen problemas. Además, minimiza los obstáculos para cumplir el objetivo del Sprint, es un “facilitador” pero no es un gestor.
* Scrum Team: Son los encargados de desarrollar y cumplir lo que les asigna el Product Owner.
* Cliente: Recibe el producto y puede influir en el proceso, entregando sus ideas o comentarios respecto al desarrollo.

#### Portal

El portal es un sitio web que provee un único punto de interacción con aplicaciones, información, personas y procesos, personalizados a las necesidades y responsabilidades del usuario.

Constituyen la próxima generación de escritorios de trabajo, permitiendo la ejecución de aplicaciones a través de Internet utilizando no sólo una PC, sino además otros dispositivos como PDA y teléfonos celulares.

Un portal brinda de una manera integrada contenidos y aplicaciones, con el agregado de un espacio de trabajo unificado y colaborativo, con el objeto de proveer al usuario de toda la información relevante que necesita para poder tomar decisiones de manera acertada, acorde a sus necesidades y responsabilidades, en cualquier lugar y a cualquier hora.

Además de eso, provee otras funciones de valor agregado como seguridad, single sign-on, publicación y búsqueda de contenidos, herramientas de colaboración y workflow. Contando con una serie de funcionalidades que permiten a usuarios personalizar y organizar su propia vista del portal, manejar sus perfiles y publicar y compartir documentos con sus colegas.

La gran diversidad de aplicaciones e información existente en el portal se organizará en distintos espacios de trabajo virtuales, de acuerdo a perfiles de usuario, de esa manera cada usuario tiene acceso a las aplicaciones que utiliza; existiendo además la posibilidad de configurar múltiples espacios de trabajo para un usuario, si fuera necesario. Al incrementar la disponibilidad de dichas aplicaciones, las mismas podrán ser optimizadas y favorecerá futuros desarrollos informáticos orientados a temáticas específicas, a los fines de poder acelerar los procesos, fortaleciendo las relaciones entre profesionales.

Uno de los objetivos del portal consiste en la categorización del conocimiento de los especialistas registrados, y compartir el mismo a través de la Web, brindando un interactivo. (Voos , 2010)

#### Logística

El término logística según los historiadores, proviene de la raíz griega Logis, que significa cálculo, y del latín Logista, expresión mediante la cual se identificaban en épocas de la antigua Roma al Administrador o Intendente de los ejércitos del Imperio. También se cree que procede del vocablo loger, de origen francés, cuyo significado es Mayor General des Log, miembro de un Estado Mayor, encargado del acomodamiento o acantonamiento de las tropas en diferentes campañas.

La definición que podemos encontrar en el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua es la siguiente: Parte del arte militar que atiende al movimiento y avituallamiento de las tropas en campaña.

Como tantos otros conceptos militares, la logística se incorpora al mundo empresarial encajando perfectamente en el escenario competitivo en el que se mueves las empresas de todo el mundo, incorporando la experiencia milenaria de las artes, que durante siglos han sabido resolver problemas de almacenamiento, aprovisionamiento y transporte en circunstancias de alto riesgo y claramente adversas.

Así, la logística comercial la podemos definir como: Función que se ocupa de dirigir el flujo de productos y de información, desde la fuente al consumidor final. Es decir, desde los almacenes a las redes de transporte y distribución, garantizando un servicio correcto y la satisfacción del cliente.

La Council of Logistic Management, la define como aquella parte del proceso de la Cadena de Suministro que planifica, implementa y controla el flujo. (Molinillo Jiménez, 2014)

#### Gestión Logística

Siempre ha existido la necesidad, en cualquier estructura de una empresa, de optimizar los recursos para reducir los costos en la cadena de valor y maximizar la utilidad.

El concepto Lead Time se define como “el tiempo total que transcurre entre la colocación de un pedido y su recepción”, incluyendo también los procesos de órdenes de pedido, preparación y transporte.

Derivado de este, el Lead Time Gap es la brecha en el tiempo de espera para que el cliente cuente con el producto terminado, anterior al Lead Time de pedido.

La filosofía Just in time, se desarrolló a partir de la necesidad que tenía la empresa Toyota de disminuir el Lead Time Gap a partir de la eliminación de actividades que no agregaran valor dentro de la cadena productiva.

La aplicación de estos conceptos a la industria de la construcción, a través de la filosofía Lean Construcción, tiene como principal objetivo maximizar el valor eliminando desperdicios generados en las obras.

Este objetivo se busca en cada una de las fases de un proyecto de construcción, incluyendo el abastecimiento. La logística, como parte del abastecimiento, es el proceso aplicado para garantizar el suministro, almacenamiento y distribución de los recursos a los frentes de trabajo. Comprende además la estimación de cantidades y la gestión de los flujos físicos de producción.

El concepto de logística aplicado a la construcción comprende procesos externos a la obra y procesos al interior de esta.

La logística interna se encarga de los flujos físicos y de las informaciones necesarias para la ejecución de los procesos constructivos, contemplando actividades de almacenamiento, transporte interno, manipulación y control de los insumos. (Bowersox , Closs , & Cooper M., 2012)

**Definición de Compra**

De acuerdo a la Real Academia Española dice que Comprar proviene de latín comparare, cortejar, y que se traduce como adquirir algo por dinero. Adquisición, del latín adquisitio, -onis, acción de adquirir.

Por lo tanto, comprar debe considerarse como sinónimo de adquisición.

Sin embargo, de acuerdo a Michele Calimeri define las Compras:

La operación que se propone suministrar, en las mejores condiciones posibles, a los distintos sectores de la empresa, los materiales (materias primas, y productos semiacabados, accesorios, bienes de consumo, maquinas, servicios etc.) que son necesarios para alcanzar los objetivos que la administración de la misma ha definido. (Cruz Mecinas, 2010).

**Objetivos de las compras.**

Las compras tienen como objetivos en primer término:

* Manejar y controlar el flujo de dinero de la mejor manera posible, debido a que las compras representan una inversión para la empresa.
* Servir eficazmente el aprovisionamiento de materiales, para mantener eficiente las metas de la empresa.

**Clasificación.**

Las compras **s**e clasifican en dos grupos:

* **Bienes**
* Materias primas o materiales

Son las que se han obtenido en su primer grado de transformación.

* Mercancías

Son Productos terminados que se destinan a la venta de quienes los requieren.

* Suministros

Bienes que proveen en forma periódica o continua a la empresa. Esto nos ayuda a abastecer al departamento de producción de una empresa.

Por su ámbito territorial, también pueden clasificarse en:

* **Compras nacionales**

Son las que ejercen dentro de las fronteras de un país, cumpliendo las condiciones de sus leyes, como son:

* Sector Privado.
* Sector Público.
* **Compras Internacionales**

Se refiere a las que se efectúan entre dos o más países acatándose a las leyes, o bien de acuerdos, convenios o tratados.

#### SRM

Es el acrónimo del término en inglés Supplier Relationship Management que significa la administración de la relación con los proveedores esto puede ser para la compra de suministros de uso interno, la compra de materias primas para el consumo durante el proceso de fabricación.

La función de la gestión de suministros dentro de una organización es responsable de diversos aspectos de la adquisición de bienes y servicios para la organización.

En muchas organizaciones, la adquisición o compra de servicios es llamada “contratación”, mientras que el de mercancías se llama “compra” o “adquisición”.

Las soluciones modernas de SRM le permiten capturar la información que conllevan las interacciones con los proveedores e integrarlas con todas las funciones, dando visibilidad y transparencia a todo el proceso, donde la visibilidad del proceso y la accesibilidad a la información son las condiciones necesarias e indispensables para poder gestionar todos los aspectos de la relación con su comunidad de proveedores y la automatización de los procesos y la obtención de información valiosa para ayudar a la toma de decisiones son los beneficios básicos que se obtienen del Supplier Relationship Management.

**Intercambio electrónico de datos**

Es el intercambio entre sistemas de información, por medios electrónicos, de datos estructurados de acuerdo con normas de mensajes acordadas.

A través del EDI, las partes involucradas cooperan sobre la base de un entendimiento claro y predefinido acerca de un negocio común, que se lleva a cabo mediante la transmisión de datos electrónicos estructurados.

En el EDI, las interacciones entre las partes tienen lugar por medio de aplicaciones informáticas que actúan a modo de interfaz con los datos locales y pueden intercambiar información comercial estructurada.

El EDI establece cómo se estructuran, para su posterior transmisión, los datos de los documentos electrónicos y define el significado comercial de cada elemento de datos. Para transmitir la información necesita un servicio de transporte adicional (por ejemplo, un sistema de tratamiento de mensajes o de transferencia de ficheros).

Debe destacarse que el EDI respeta la autonomía de las partes involucradas, no impone restricción alguna en el procesamiento interno de la información intercambiada o en los mecanismos de transmisión.

**Componentes de EDI**

EDI puede tener niveles de impacto diferentes según las necesidades de cada organización. Para entender un poco más el concepto de EDI y los alcances que puede tener dentro de su organización, es necesario entender cómo funciona EDI y qué elementos lo componen.

Empezaremos por mencionar, además de la computadora, los componentes básicos que intervienen en un sistema EDI.

1. **Actores**

Son las empresas, instituciones o entidades que intercambian los documentos comerciales.

1. **Medios de Transmisión**

Es el medio por donde se transportan los documentos comerciales (protocolo de comunicación y/o medio físico). Tradicionalmente se utilizaban redes de valor agregado (VAN) por la seguridad que provee; sin embargo, con el avance de la tecnología, se ha podido agregar la seguridad que a Internet le faltaba como es el protocolo AS2, etc.

1. **Formatos de la Información**

Así como hoy en día el lenguaje internacional para comunicarse con cualquier persona es el inglés, en EDI debe existir un "lenguaje" internacional para asegurar que la información que envíe a cualquier socio comercial (independientemente del país donde se encuentre) pueda ser interpretada correctamente. Los formatos de información son una serie de especificaciones acerca de la forma, la estructura y el lenguaje que debe llevar la información antes de ser intercambiadas (comúnmente llamados "mensajes estandarizados"), esta información debe estar bajo estándares internacionales, como lo son: ANSI, ASC, X12, UN/EDIFACT y XML.

1. **Traductor de mensajes**

Debido a que el "lenguaje" utilizado para intercambiar los mensajes o transacciones en EDI es complejo y no es fácil de comprender, se requiere el uso de un programa de cómputo o software para que haga la función de un "intérprete". Este software "intérprete" deberá traducir un mensaje estándar a un formato entendible para el usuario y viceversa; esto le permitirá integrar la información que recibe o envía a sus socios comerciales, directamente a los sistemas administrativos de su empresa y sin necesidad de recapturar información. (AMECE, 2018)

#### Comercio Electrónico

Es una metodología que da respuesta a varias necesidades de empresas y consumidores, como reducir costes, mejorar la calidad de productos y servicios, acortar el tiempo de entrega o mejorar la comunicación con el cliente.

Más típicamente se suele aplicar a la compra y venta de información, productos y servicios a través de redes de ordenadores. En los últimos tiempos el término se presenta siempre como invariablemente ligado al desarrollo de Internet.

Los elementos que hacen posible el comercio electrónico se encuentran ligados al avance de la tecnología de la información los cuales, mediante el uso de Internet y demás herramientas informáticas, permiten las nuevas relaciones comerciales entre los agentes económicos.

**Características del Comercio Electrónico**

* Transacción de bienes y/o servicios

El comercio electrónico por Internet, es una clase de comercio electrónico, diría el principal y de mayor importancia y, a su vez, está involucrado dentro del comercio genérico, y como abarca la comercialización de productos (tanto bienes de consumo como bienes de capital) y servicios de información, financieros y jurídicos), hasta actividades tradicionales (como asistencia sanitaria, educación) y otras actividades.

* Utilización de medios electrónicos

La característica principal de esta clase de comercio, es que se realiza por medio electrónico, o sistema telemático, o por algún medio de comunicación. Si esto no fuera así estaríamos ante un comercio convencional.

La contratación más frecuente es la vía Internet, debido a sus múltiples aplicaciones como son: el correo electrónico, el chat, la web (World Wide Web) etc.

* Reducción de costes de transacción

Los costes de transacción son los costos en los que tenemos que incurrir para celebrar un contrato. Estos incluyen los costos de negociación, los costos para encontrar información relevante, los costos de hacer cumplir los contratos, los costos de encontrar opciones adecuadas y de poder elegir entre ellas.

La existencia de costes de transacción es determinante en el desarrollo de los mercados; se puede decir que los países que han desarrollo mercados dinámicos y eficientes son aquellos que han logrado reducir sustancialmente los costes de transacciones, de manera que contratar se torna menos costoso, más rápido y eficiente. Por el contrario, si los costes de transacción son demasiado elevados entonces habrá menos contratos y con ello menor desarrollo del mercado y perdida de los beneficios que su operación podría generar a los consumidores y a las empresas.

Los costes de transacción en el comercio electrónico, se explican en el uso de la tecnología cada vez más común y al mismo tiempo más barata y asimismo por las ventajas que traen el uso de estas tecnologías aplicadas al comercio: oferta de una variedad de servicios y productos, flexibilidad en los horarios, eliminación de desplazamientos etc.

Sin embargo, esta reducción de los costes de transacción se ve contrarrestada por la elevación de los costes de cumplimiento o “Enforcement” (seguridad en los pagos, recepción puntual de la mercancía, entrega en buen estado de la misma, etc.)

* Apertura de un nuevo mercado: “el mercado Virtual” en la actualidad podemos distinguir dos tipos de mercado que conviven y en algunos casos se complementan entre sí, cada uno de estos goza de características diferentes tanto en lo que se refiere a su funcionamiento como al papel de los agentes que lo componen; éstos son: el mercado tradicional o convencional y el mercado electrónico o virtual. El mercado convencional se basa en la interacción física entre un vendedor y un comprador, también en un lugar físicamente determinado. El contacto entre ambos permite que el vendedor tenga un mayor conocimiento de las necesidades del cliente y por lo tanto pueda utilizar las herramientas necesarias para atraerlo hacia su o sus establecimientos. Por su parte, el mercado virtual o electrónico se fundamenta en las nuevas tecnologías y, contrariamente al mercado convencional, permite que las transacciones comerciales se realicen sin importar el lugar físico donde se encuentre el comprador y el vendedor e incluso que la transacción se lleve a cabo en distintos momentos en el tiempo. En este mercado no existen las fronteras entre los países, todos podemos contratar, el mercado se amplía, lo cual genera una mayor demanda de los bienes o servicios y la reducción de los precios, de los mismos. En otras palabras, se puede decir que el mercado se convierte en un mercado virtual, donde la distancia geográfica de las partes, no interesa para poder contratar.

Es indudable que la globalización de los mercados y la rápida expansión de las tecnologías de la información y de la comunicación, proporcionan claros beneficios y ventajas en el comercio, pero asimismo se crean algunos riesgos, ya que dan lugar a nuevos contextos comerciales con los que las personas no están completamente familiarizadas.

Los negocios de hoy dependen cada vez mas de los sistemas informáticos, por lo que se han hecho particularmente vulnerable, por falta de seguridad jurídica en estas transacciones.

Existen múltiples criterios de clasificación del comercio electrónico, pero para nuestra investigación tomaremos al de tipo B2B.

**B2B (Business To Business)**

B2B es la abreviación de business to business (Negocio a Negocio).

El B2B alude a la automatización de la cadena de suministro y a la relación comercial entre empresas mediante medios electrónicos.

Las soluciones de B2B brindan la oportunidad de reducir los costes y aumentar ingresos.

Una vez implantadas, con nuestro acceso a la herramienta mediante conexión a Internet, la empresa puede consultar a sus proveedores su disponibilidad de existencias y efectuar un seguimiento de los pedidos a lo largo de la cadena de suministro. También agiliza notablemente el tiempo empleado en el proceso de contratación, ya que los pedidos a través de Internet se tramitan en tiempo real a través de la página Web, como podemos ver en muchos casos el famoso carrito de la compra virtual, en el que se compran artículos en el acto.

Así se abaratan los costes del pedido, se pueden comunicar con otras empresas de lugares distantes, e incluso de otros países; por otra parte, el ahorro de tiempo es en sí un valor económico importante. (Aspis, Pertusi, & Nieva, 2006)

#### E - Procurement (Abastecimiento de productos vía internet)

Aprovisionamiento es la gestión del proceso de suministros y servicios ya contratados. El proceso ya supone una relación directa entre el usuario y el vendedor, dentro del marco contractual establecido por el comprador.

Su herramienta en la red es el E - Procurement para la gestión del proceso transaccional.

Cuenta con procesos y gestión de las operaciones de compra a través de las redes internas e internet, automatizando el procedimiento de suministro de productos y servicios desde la identificación de la necesidad de compra hasta su consolidación, incluyendo las negociaciones y la logística.

La utilización del E - Procurement eleva el grado de integración de la cadena de suministros de una industria, tomándola más eficaz y productiva.

El E - Procurement puede optimizar las labores de mantenimiento al evitar redundancias en la peticiones, obligas a ser preciso en la definición de los requisitos, automatizar el proceso, incluir autorizaciones para el control del gasto y controlar que se suministra lo que se debe en las condiciones pactadas, y optimizar las transacciones de mayor frecuencia que en general son las de menor importe. (González Fernández, 2007)

Estos son los beneficios que produce la implantación de procesos de E- Procurement:

* + - * Detectar con anticipación problemas potenciales en el suministro de material.
      * Disminución de los niveles de inventario.
      * Reduce costes de gestión administrativa.
      * Optimiza el plazo de aprovisionamiento.
      * Cumplimiento de planes de producción.
      * Permite el seguimiento del proceso de los pedidos, proporcionando información de la cantidad de material recibido para facilitar procesos de facturación.
      * Proporciona información clave del desempeño del proveedor.
      * Administración del transporte de material (logística), al mostrar el estatus en tiempo real del material en tránsito.
      * Mejora la comunicación interna y externa.
      * Integración con los sistemas de gestión (ERP).

**Existen diferentes tipos de e-Procurement:**

* **E-sourcing**

El e-sourcing consiste en compras mediante el sistema de subasta electrónica. Tiene como objetivo optimizar las fases iniciales de las compras al estandarizar y automatizar lo más posible la búsqueda, selección y la negociación con los proveedores.

Este tipo de selección de proveedores ofrece una gran transparencia en la negociación y en la formalización de los procesos de compra.

Las negociaciones se realizan en productos y servicios que puedan ser sustituibles y comparables, con pliegos de especificaciones detallados y reglas de atribución precisas.

El factor de negociación es el precio.

Los proveedores se seleccionan, además según otros criterios como calidad, ética empresarial o protección de las pymes.

El e-sourcing ofrece las siguientes ventajas:

* + Implicación de los departamentos internos de la empresa en la elaboración de la petición de ofertas.
  + Optimización de la negociación: preselección de los proveedores y subasta.
  + Gestión de la información: contratos y base de datos únicos.

## HIPÓTESIS

### General

La interacción del portal web de abastecimiento con el ERP – SAP permitirá mejorar el proceso de compras de un bien para la empresa Chimu Agropecuaria.

### Variables

* Variable Independiente: Interacción del portal web de abastecimiento con el ERP – SAP
* Variable Dependiente: Mejorar el proceso de compras de un bien para la empresa Chimu Agropecuaria

|  |
| --- |
| Mejorar el proceso de compras para la empresa Chimu Agropecuaria.  Interacción del portal web de abastecimiento con el ERP – SAP  **VI: Mejora De Proceso VD:** |

Figura 4: Definición de Variables

### 

### Operacionalización de las Variables

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable Independiente** | **Tipo** | **Dimensión** | **Indicadores** | **Unidad de medida** | **Instrumento de medición** |
| Interacción del portal web de abastecimiento con el ERP – SAP | Cuantitativa | Integración del portal de abastecimiento | - Número de licitaciones por compra. | Ordinal | Reportes |
| - Número de compras en el portal. |
| - Tiempo para vincular la data entre el portal y ERP. | Días |

**Tabla N° 2: Operacionalización de Variables**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Variable dependiente** | **Tipo** | **Dimensión** | **Indicadores** | **Unidad de medida** | **Instrumento de medición** |
| Mejorar el proceso de compras para la empresa Chimu Agropecuaria. | Cuantitativa | Procesos  Operaciones | - Tiempo de demora en las actividades al realizar una compra. | Min. | Reportes |
| - Tiempo de obtención de reportes. |

**Tabla N° 3: Operacionalización de Variables**

## OBJETIVOS

### Objetivo General

Interacción entre el portal web de abastecimiento con el ERP – SAP automatizando todos los procesos involucrados en la adquisición de un bien.

### Objetivos Específicos

* Reducir el tiempo y costos de los procesos involucrados del ciclo de abastecimiento.
* Realizar el análisis y diseño del portal web de abastecimiento haciendo uso de la metodología SCRUM.
* Implementar un portal web utilizando un lenguaje de programación del lado del servidor PHP con Base de Datos MySQL y la herramienta SAP ABAP.
* Enlazar la data del portal web de abastecimiento con el ERP SAP.
* Interacción de las actividades de solicitud de pedido, licitación, comunicación directa con el proveedor y órdenes de compra del portal web con el ERP SAP.

## MATERIALES Y PROCEDIMIENTOS



### Población

La población está definida por los procesos de compras que son gestionadas por el departamento de compras del área de logística de entrada de la empresa Chimu Agropecuaria.

### Muestra

La muestra estará conformada por el proceso de compras de la empresa Chimu Agropecuaria.

#### Tipo de muestreo

Estratificado (Probabilístico).

#### Tamaño de muestra

Se tomará las compras mensuales realizadas en Chimu Agropecuaria.

### Unidad de Análisis

Cada actividad del proceso de compras

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre** | **Representa** | **Rol** |
| Solicitud de pedido | Demarcar los requerimientos necesarios por cada área. | * Genera solicitudes de compras. * Mantener un inventario mínimo * Controla las necesidades de los materiales involucradas en el proceso interno de cada área. * Identifica y gestiona la inscripción de materiales dentro del sistema si el material solicitado es de uso recurrentemente. |
| Licitaciones | Se realiza la gestión de la licitación de un bien. | * Realiza los cálculos matemáticos de costo total de las compras. * Se realiza peticiones de oferta * Se realiza cuadro comparativo de las ofertas. * Revisa que todo lo solicitado llegue con la información completa. |
| Pedidos | Gestión en la cual la oferta elegida en la licitación se genera en un pedio en la cual es enviada al proveedor (orden de compra). | * Se da conformidad de lo solicitado y se da la orden de abastecimiento. * Se realza la adquisición de un bien. |

**Tabla N° 4: Tabla de Stakeholders**

### Metodología

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **FASES** | **DESCRIPCION** | **ENTREGABLES** |
| **Procedimiento de toma de información** | * Como instrumento de recolección de información se utilizará la observación y sesión de grupo, para evaluar el estado actual del proceso de compras. | * Sesión de grupo. * Reporte de indicadores actuales de los ratios de la gestión de compras. |
| **Evaluación** | * Se va evaluar la recolección de información para identificar debilidades y fortalezas del proceso ejecutado actualmente. | * Documento de evaluación desarrolladas mediante técnicas de investigación. |
| **Determinación y Análisis de Requerimientos** | * Definir los requerimientos del usuario final. * Análisis de cada requerimiento encontrado | * Documento requerimiento del usuario (Blue print). |
| **Implementación** | * Codificación del portal web | * Código de la solución * Implementación de la Base de Datos |
| **Personalización** | * Evaluar portal web para personalizar de acuerdo a los requerimientos del usuario final. | * Documento de especificaciones técnicas del portal web. |
| **Implantación** | * Migración de datos y configuración del sistema SAP para la integración con el portal web. | * Servicio Web integrado con el ERP SAP. * Documento de conformidad de implantación. |
| **Prueba** | * Prueba de Performance * Prueba de los requerimientos * Pruebas unitarias. | * Reporte de tablas simples y gráficos dinámicos de los indicadores de automatización. * Informe final del portal web con los resultados requeridos por el usuario. |

**Tabla N° 5: Tabla de la Metodología**

### Técnica e instrumentos de recolección de datos

#### Técnicas

Se aplicará encuestas, observación y sesión de grupo con los involucrados en la toma de decisiones para conocer las necesidades y requerimientos de la empresa; así como determinar si la integración del portal cubrirá los objetivos en su totalidad.

#### Instrumentos

Se utilizará la recolección de información mediante reportes y documentos para conocer las necesidades y requerimientos de la empresa y una lista de cotejo para determinar si la integración cubre los objetivos planteados.

### Técnicas de procesamiento y análisis de datos



#### Procesamiento de datos

Una vez aplicada las técnicas de recolección de datos serán ingresadas en una hoja de cálculo de Ms Excel 2013 para la elaboración y análisis de los requerimientos.

Los resultados se presentarán en tablas simples y gráficos dinámicos, mostrando la distribución numérica y porcentual de las variables en estudio según los objetivos propuestos.

#### Análisis de datos

El análisis de datos se realizará a través de la estadística descriptiva (Distribución T de Student), debido a que la información será analizada y representada a través de cuadros y gráficos.

### Cronograma de Trabajo

La siguiente tabla ilustra las diferentes actividades con la respectiva duración para la ejecución de este proyecto de investigación.

**Duración (en Semanas)**

**Figura N° 5: Cronograma de Trabajo**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ACTIVIDAD** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** |
| **Ajuste a la propuesta según conceptos de revisores** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Presentación del proyecto a la organización** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Procedimiento de toma de información** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Evaluación** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Determinación y Análisis de Requerimientos** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Implementación** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Personalización** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Implantación y Pruebas.** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Informe final** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

* AMECE. (10 de Octubre de 2016). Manual Intercambio Electrónico. México D.F., México D.F., México: AMECE. Obtenido de www.docplayer.es.
* Arias, M. A. (2015). Aprende Programacion Web Con PHP y MySQL : 2a Edicion. IT Campus Academy.
* Aspis, A., Pertusi, I., & Nieva, H. (2006). Comercio Electrónico: Régimen contractual. Aspectos tributarios. Nuevas bases para gravarlo. Buenos Aires: Errepar.
* Bowersox , D., Closs , D., & Cooper M., B. (2012). Administración y Logística en la cadena de suministro. México: Mc Graw Hill Segunda Edición.
* Cruz Mecinas, L. (2010). Compras Un enfoque Estratégico. México, D.F.: Mac Graw Hill Interamericana.
* García de Juan, P. D. (2009). Estudio para la implantación de un ERP. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.
* González Fernández, F. (2007). Contratación avanzada del mantenimiento. Madrid: Diaz de Santos.
* i2b. (17 de 10 de 2017). Obtenido de i2b: http://www.i2btech.com/blog-i2b/tech-deployment/para-que-sirve-el-scrum-en-la-metogologia-agil/
* inforsap. (12 de 10 de 2017). inforsap. Obtenido de inforsap: http://inforsap.com/que-es-sap-abap/
* Mendez Yanes, J. I. (2014). ABAP IV ORIENTACION A OBJETOS: Una vision global. Paradimage Soluciones SL.
* Molinillo Jiménez, S. (2014). Distribución Comercial Aplicada (2da Edición ed.). Madrid: ESIC EDITORIAL.
* procesosdesoftware. (17 de 10 de 2017). procesosdesoftware. Obtenido de procesosdesoftware: https://procesosdesoftware.wikispaces.com/METODOLOGIA+SCRUM
* Voos , J. (2010). Portal de Aplicaciones Médicas. Córdoba: Universidad Tecnológica Nacional.

**ACREDITACIÓN**

El Ing. AGUSTIN ULLON RAMIREZ, que suscribe, asesor del Proyecto de Tesis titulado: **“INTERACCIÓN DE UN PORTAL WEB DE ABASTECIMIENTO CON EL ERP SAP PARA LA EMPRESA CHIMU AGROPECUARIA*”,***elaborado por los bachilleres **Alvarado Rojas, Luis Noé** y **Gutiérrez Gutiérrez, Henry**; deja constancia que el presente plan ha sido revisado, observado y hecho las recomendaciones del caso, encontrándose expedito para presentarlo para la evaluación de los señores Miembro del Jurado que se designe.

Trujillo, 24 de Julio del 2019

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Ing. AGUSTIN ULLON RAMIREZ

ID: 868

CIP: 137602