****

**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO**

**“SANTIAGO MARIÑO”**

**AMPLIACIÓN MÉRIDA**

**ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS**

**SISTEMA ADMINISTRATIVO CONTABLE CON APOYO DE INVENTARIO PARA LA EMPRESA DE PRODUCCIÓN GÉNEROS ALIMENTICIOS DE VENEZUELA C.A.**

Trabajo Especial de Grado Presentado como Requisito para Optar al Título de Ingeniero de Sistemas.

**Autor:** Andrés Eduardo Vega Vega

**Tutor:** Ing. William Sánchez

**Asesor Metodológico:** Ing. Mary Parisca

Mérida, Mayo de 2019

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi carácter de Tutor del Trabajo Especial de Grado titulado: **Sistema Administrativo Contable con Apoyo de Inventario para la Empresa de Producción Géneros Alimenticios de Venezuela C.A.,** presentado por el ciudadano Andrés Eduardo Vega Vega, Cédula de Identidad N° 19.422.581, para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, considero que éste reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Mérida, a los XXX días del mes de Mayo de 2.019.

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

Ing. William Sanchez.

C.I: 8.030.372

**APROBACIÓN DEL ASESOR METODOLÓGICO**

En mi carácter de Asesor Metodológico del Trabajo Especial de Grado titulado: **Sistema Administrativo Contable con Apoyo de Inventario para la Empresa de Producción Géneros Alimenticios de Venezuela C.A.,** presentado por el ciudadano Andrés Eduardo Vega Vega, Cédula de Identidad N° 19.422.581, para optar al Título de Ingeniero de Sistemas, considero que éste reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación pública y evaluación por parte del Jurado Examinador que se designe.

En la ciudad de Mérida, a los XXX días del mes de Mayo de 2.019.

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

Ing. **María** Parisca

C.I.

INDICE GENERAL

[RESUMEN 1](#_Toc833320)

[INTRODUCCIÓN 2](#_Toc833321)

[CAPÍTULO I 1](#_Toc833322)

[PRESENTACIÓN O IDEA GENERAL 1](#_Toc833323)

[ORIGEN DE ESTUDIO 1](#_Toc833324)

[PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 2](#_Toc833325)

[CAMPO - LINEA DE INVESTIGACIÓN 6](#_Toc833326)

[OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 6](#_Toc833327)

[OBJETIVO GENERAL 6](#_Toc833328)

[OBJETIVOS ESPECIFICOS 6](#_Toc833329)

[JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 7](#_Toc833330)

[ALCANCES Y PROPOSITOS O FINALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN 8](#_Toc833331)

[CAPÍTULO II 9](#_Toc833332)

[MARCO REFERENCIAL 9](#_Toc833333)

[TeorIas GenEricas Explicativas 9](#_Toc833334)

[ANTECEDENTES DE CAMPO 14](#_Toc833335)

[ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGIA 19](#_Toc833336)

[TEORIAS GENERICAS INGENIERILES 22](#_Toc833337)

[Definicion de Terminos Basicos 27](#_Toc833338)

[CAPÍTULO III 28](#_Toc833339)

[MARCO METODOLOGICO 28](#_Toc833340)

[TIPO DE ESTUDIO 28](#_Toc833341)

[METODO DE INVESTIGACION 28](#_Toc833342)

[TECNICAS PARA RECOLECCION DE INFORMACION 28](#_Toc833343)

[TRATAMIENTO DE LA INFORMACION 28](#_Toc833344)

[TECNICAS METODOLOGICAS Y HERRAMIENTAS A APLICAR 28](#_Toc833345)

[CAPÍTULO IV 29](#_Toc833346)

[INGENIERIA DEL PROYECTO 29](#_Toc833347)

[ANALISIS INGENIERIL 29](#_Toc833348)

[ESTUDIO DIAGNOSTICO 29](#_Toc833349)

[DEFINICION DE REQUERIMIENTOS 29](#_Toc833350)

[ESTUDIO DE FACTIBILIDAD 29](#_Toc833351)

[DISEÑO INGENIERIL (INGENIERIA DE DETALLES) 29](#_Toc833352)

[Cálculos y Consideraciones de Diseño 29](#_Toc833353)

[Diagrama 29](#_Toc833354)

[Fuentes de Financiamiento 30](#_Toc833355)

[Construcción y Validación del Proyecto (optativo) (explicación del funcionamiento) 30](#_Toc833356)

[Ensamblaje del Prototipo 30](#_Toc833357)

[Pruebas del Prototipo 30](#_Toc833358)

[CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 30](#_Toc833359)

[Conclusiones 30](#_Toc833360)

[Recomendaciones 30](#_Toc833361)

[REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 30](#_Toc833362)

[ANEXOS 31](#_Toc833363)



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA**

**INSTITUTO UNIVERSITARIO POLITÉCNICO**

**“SANTIAGO MARIÑO”**

**EXTENSIÓN MÉRIDA**

**ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Sistema Administrativo Contable con Apoyo de Inventario para la Empresa de Producción Géneros Alimenticios de Venezuela C.A.**

**Línea de Investigación:** Sistema de información transaccional y Data Warehouse aplicada a Géneros Alimenticios de Venezuela.

.

**Autor:** Andrés Eduardo Vega Vega

**Tutor:** Ing. William Sánchez

**Asesor Metodológico:** Ing. María Parisca

**Mes, Año:** Mayo, 2.019.

RESUMEN

El presente trabajo de grado fue realizado en la empresa ‘Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. GAVCA’, y consistió en el desarrollo de la primera etapa para una aplicación web destinada a brindar apoyo en la toma de decisiones y para su uso dentro de la misma empresa, dicha primera etapa consta de los siguientes módulos: Usuarios, Cajas y bancos, Recetas, Compras, Ventas, Inventarios, Producción, Parámetros, Parámetros calculados. Dicha aplicación se utilizará con el fin de llevar un mejor orden de las operaciones diarias de la empresa y generar un apoyo a la toma de decisiones por parte de la junta directiva, así mismo necesitando la directiva de la empresa el acceso a data de este sistema sin necesariamente estar presente en las oficinas, en todo momento. Para la realización del proyecto, y por los requerimientos expuestos por la empresa, se utilizó PHP, AJAX y Laravel (Framework PHP) para el desarrollo back-end, también se utilizó JavaScript, JQuery y CSS3 para el desarrollo front-end. Dichas herramientas logran el mejor control a bajo nivel. Aunado a esto se generó cierta documentación dado que se le debe dar continuidad al proyecto. La metodología que se va a utilizar será la RAD.

INTRODUCCIÓN

Este trabajo de grado tiene como finalidad explicar en detalle los pasos que se siguieron para la realización del proyecto de tesis, realizado durante 24 semanas en la empresa Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. El proyecto consistió en el diseño e implementación de una aplicación web para una empresa especializada en producción y ventas al mayor de alimentos envasados al vacío, que sirviera como apoyo a la gestión administrativa y contable y fomentara la toma de decisiones efectiva por parte de la dirección de la empresa.

Como se verá más adelante en este trabajo de grado, las empresas que ofrecen productos tienen como principal interés el ahorro de costos y maximizar sus ganancias, enfocándose en eso se debe tener un orden dentro de la organización que permita el ordenamiento efectivo de la data procesada antes, durante y posterior a cualquier corrida de producción, de modo que pueda ser rápidamente revisada por cualquier administrador en un momento dado y poder revisar información pertinente a un lote de producción en cualquiera de sus etapas previas de procesado.

El cuerpo de este trabajo de grado está organizado de la siguiente forma:

El capítulo 1 describe el problema y pormenores que afectaron a la empresa los cuales generaron la necesidad de la elaboración de este proyecto; el capítulo 2 Marco Referencial, en el que se definen conceptos generales sobre el desarrollo de software de esta índole, los antecedentes en este campo, el estado del arte de la tecnología usada, teorías genéricas y definiciones de términos básicos; en el capítulo 3 se incluye la modalidad utilizada para la investigación, el diseño de la misma, tipo, procedimientos utilizados, técnicas e instrumentos de acopio de información, esquema de trabajo y organización de la información, las técnicas para analizar la información y su validación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Presentación o Idea General

Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. es una empresa productora de alimentos envasados, tales como mermeladas y antipastos, dicha empresa cuenta con una fábrica ubicada en el sector La Pedregosa y una sede administrativa ubicada en el Mercado Principal ambas localizaciones en Mérida estado Mérida. Esta empresa tiene como clientes a múltiples distribuidores que venden sus productos a toda Venezuela, próximamente la empresa busca ampliar sus horizontes y comenzar a exportar sus productos en Latinoamérica.

Origen de Estudio

Inicialmente se realizó un contacto directo por la administradora de la empresa hacia mi persona, se explicaron los pormenores que presentan en la sede administrativa y se agendó una reunión con el dueño de la empresa, a la reunión asistieron el contador, la administradora, el dueño y mi persona, estos explicaron detalladamente los problemas a los que se enfrentaban, y que, lógicamente, iban aumentando a medida que la empresa crecía, por lo que les era imperativo solucionarlos lo antes posible.

Planteamiento del Problema

Para realizar sus operaciones la empresa necesita llevar, como cualquier otra, un orden administrativo en el cual se lleve un seguimiento a la materia prima adquirida para la producción, con sus determinados precios, los cuales deben ser constantemente actualizados para reflejar la realidad del mercado, toda la documentación con respecto a compras de materia prima, maquinaria y artículos varios, necesarios para llevar a cabo las distintas actividades de la empresa, tienen como referencia las facturas que fueron expedidas al momento de su compra, por lo que los administradores deben referirse a los mismos y revisar, factura por factura, cuando algún elemento o materia prima falta en la planta de producción. Esto genera pérdida de tiempo y falta de fiabilidad en el proceso, ya que se pueden fácilmente cometer errores o extraviar alguna factura lo que imposibilitaría dicha revisión.

Es importante resaltar aquí que el proceso productivo de esta empresa esta subdividido en procesos A,B y C. Entendiéndose por proceso A, el corte, limpieza y preprocesado de toda materia prima comestible, es decir, los alimentos adquiridos del mercado mayorista, generando así productos A. En los procesos B, se toman distintos productos A y se realiza el procesamiento de dichos elementos dentro de la planta, utilizando recetas muy detalladas, se genera el producto en sí que los usuarios van a consumir y se envasa, al resultado de este proceso se le llama producto B. El último proceso es el C y en éste se realiza el empaquetado de los productos B en distintas presentaciones, listo para ser presentado al mercado como un producto terminado.

Dada la naturaleza de la organización presentada por la empresa al realizar sus operaciones, es necesario subdividir tanto los cálculos de producción como los inventarios, en cada uno de los procesos productivos (A,B y C) de modo que sea fácil su ordenamiento y posterior utilización, también es necesario llevar a cabo los cálculos inherentes a cada lote de producción generado en planta, debido a que los precios de la materia prima varían con respecto al tiempo. Y generar una hoja de cálculo en el que se pueda constatar una descomposición de los precios de todo lo utilizado en dicha corrida de producción. Otro aspecto que se debía tratar eran los inventarios, es necesario automatizar el stock de materia prima, productos en proceso, y productos terminados, de modo que cada vez que se realice una operación se descuente o se añada a su inventario correspondiente.

El problema reside en que la técnica de ordenamiento utilizada actualmente está basada en hojas de cálculo en Excel, lo que resulta en volúmenes de hojas de cálculo muy alto, y por consiguiente dificulta demasiado la búsqueda de información y los procesos son propensos a errores.

Para las operaciones de compra de materia prima y artículos para la producción y para las operaciones de venta de productos terminados, se generan movimientos tanto de caja como de cuentas bancarias por parte de la empresa, estos movimientos solo se están registrando manualmente, en hojas de Excel, la empresa requiere la automatización de estos registros una vez sea generada alguna de estas actividades.

Al momento de vender un producto terminado, la venta se realiza a un cliente, la empresa cuenta con una cartera de clientes definida, lo mismo ocurre con las compras de materias primas e insumos, toda compra es realizada a un proveedor, se necesita vincular estas operaciones con dichas empresas y particulares y automatizarlas, de modo de que cada vez que se realice una de estas operaciones, se pueda enlazar con un cliente o proveedor según sea el caso.

Es por esto que la empresa finalmente tomó la decisión de crear un sistema personalizado y amoldado a sus necesidades específicas que permitiera realizar todas estas tareas y a su vez permitir a la dirección de la misma revisar la data remotamente mientras estuviesen en viajes de negocios o lejos de la planta o el área administrativa.

Campo - Línea de Investigación

Sistema de información transaccional y Data Warehouse aplicada a Géneros Alimenticios de Venezuela

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Desarrollar un sistema administrativo-contable con apoyo de inventario para la empresa de producción "Géneros Alimenticios de Venezuela C.A." GAVCA

Objetivos Específicos

Diagnosticar las necesidades presentes en la sede administrativa de la empresa, mediante reuniones tanto con el personal administrativo como con el presidente de la empresa e intercambiando solicitudes y posibles soluciones.

Realizar un recuento de los requerimientos necesarios para llevar a cabo el proyecto y el levantamiento de la información necesaria para efectuar la migración de la data administrativa hacia el nuevo sistema.

Desarrollar los módulos de la aplicación, utilizando las diversas tecnologías nombradas anteriormente y conformando módulo a módulo el sistema administrativo en su totalidad.

Justificación de la Investigación

Es necesario enfatizar el hecho de que, al presente día, es difícil encontrar una herramienta que se amolde a un tipo específico de empresa, por lo que al no querer derivar en nichos, las grandes empresas desarrolladoras se vuelcan en el desarrollo genérico, produciendo software que hasta cierto punto puede ser útil para muchos, pero no para todos, debido a esto, este tipo de empresas se ve en la necesidad de recurrir a profesionales que puedan brindar los niveles de especificación que estos requieren, solucionando los problemas de modo efectivo, aumentando su capacidad funcional y reduciendo costos operativos. Llegando más allá considero importante denotar el hecho de que el producto generado para esta empresa puede servir de apoyo a cualquier empresa productiva que guíe sus procesos productivos de la misma manera que Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. lo hace.

En cuanto al ámbito científico-investigativo, este proyecto puede presentar un buen objeto de estudio para cualquier estudiante o profesional que desee estudiar e investigar las maneras en que las distintas tecnologías aquí utilizadas pueden converger para generar un producto de alta calidad y funcionalidad, pudiendo implementarlo desde el área local de una empresa, hasta un ámbito global, debido a que las tecnologías aquí mencionadas se basan en el soporte en World Wide Web y en las posibilidades que esta brinda para sustentar aplicaciones en la nube.

Alcances y Propósitos o Finalidad de la Investigación

El alcance que se busca abarcar es el de brindar apoyo a todas las PYMES que actualmente tienen un requerimiento tecnológico para ampliar sus operaciones o para mejorar las que tienen actualmente, no es un secreto que toda empresa, dada una buena administración, inevitablemente buscará crecer, asistiendo a esta necesidad y brindando el apoyo a las empresas productivas se puede mejorar las operaciones de infinidad de empresas de esta índole y beneficiar de este modo la capacidad productora del país.

CAPÍTULO II

Marco Referencial

Explicando el significado del término marco referencial, Sabino (1992) nos dice que:

El marco teórico, también llamado marco referencial (y a veces, aunque con un sentido más restringido, denominado asimismo marco conceptual) tiene precisamente este propósito: dar a la investigación un sistema coordinado y coherente de conceptos y proposiciones que permitan abordar el problema. Es decir, se trata de integrar al problema dentro de un ámbito donde éste cobre sentido, incorporando los conocimientos previos referentes al mismo y ordenándolos de modo tal que resulten útiles en nuestra tarea... (p. 51, 52).

Tamayo (2012) explicó:

Conocidas las distintas circunstancias que rodean un problema, así como sus elementos constitutivos y la forma en la cual se interrelacionan, al investigador se le presentan diversas alternativas, dentro de las cuales es posible encontrarle una explicación, la cual debe darla el investigador, para la cual se vale de información (llámese bibliografía, documentación, revisión de la literatura, antecedentes, etcétera).

Esta explicación debe estar fundamentada a partir de la descripción que se ha hecho del problema y por tal responde a cada uno de los hechos relacionados y a partir de los cuales se formuló el problema objeto de estudio.

Este constructo se caracteriza por relacionar los conceptos con los cuales se elabora la teoría para explicar la realidad del problema... (p. 142).

Teorías Genéricas Explicativas

Producción

Según Ruiz (2013) "Los fabricantes producen artículos tangibles, mientras que los productos de servicios a menudo son intangibles. Sin embargo, muchos productos son una combinación de un producto y servicio, lo cual complica la definición de servicio".

López (2001) refiere:

La producción es el estudio de las técnicas de gestión empleadas para conseguir la mayor diferencia entre el valor agregado y el costo incorporado consecuencia de la transformación de recursos en productos finales. Aunque generalmente se asocia a la producción con el hecho de producir bienes materiales como alimentos, vestidos o automóviles, la función de producción está presente en cualquier ente socio-económico sea que este ofrezca bienes materiales o servicios intangibles. (p. 15).

Gestión de la Producción

Ruiz (2013). Afirma que:

En las empresas industriales la aplicación de la gestión de producción es la clave para que asegure su éxito. Por lo tanto en estas empresas su componente más importante es la producción, en tanto es fundamental que cuenten con un buen control y planificación para que mantengan su desarrollo en un nivel óptimo. Podemos decir que la gestión de producción es el conjunto de herramientas administrativas, que va a maximizar los niveles de la productividad de una empresa, por lo tanto la gestión de producción se centra en la planificación, demostración, ejecución y control de diferentes maneras, para así obtener un producto de calidad. (p. 15).

Administración

Para Ruiz (2013), (p. 15, 16). La administración:

Es el proceso de diseñar y mantener un ambiente en que los individuos trabajen en conjunto de manera eficaz y eficiente con el fin de llegar a objetivos específicos.

Debemos tener en cuenta ciertas definiciones:

Las cinco funciones administrativas que se debe ejercer en las diferentes organizaciones son planeación, organización, integración de personal y el control.

La administración es aplicable para todo tipo de organizaciones. Persigue el buen manejo de la productividad, que conlleva a la eficacia y eficiencia.

Administración de Operaciones o Producción

Ruiz (2013). Define a la Administración de Operaciones como:

El diseño, y la mejora de los sistemas que crean y producen los principales bienes y servicios, y que está dedicada a la investigación y a la ejecución de todas aquellas acciones que van a generar una mayor productividad mediante la planificación, organización, dirección y control en la producción, aplicando todos esos procesos individuales de la mejor manera posible, destinado todo ello a aumentar la calidad del producto.

Para ello se debe tomar decisiones muy importantes como, las decisiones estratégicas, decisiones tácticas y decisiones de control y planeación operacional. En el nivel estratégico la Administración de Operaciones es articipar en la búsqueda de una ventaja competitiva sustentable para la empresa y que logre un impacto de su efectividad a largo plazo, en términos de cómo puede enfrentar las necesidades de los clientes.

En tanto a la decisión táctica se preocupa principalmente de cómo por programar, el material y la mano de obra necesaria sin que falte ninguno de los recursos, que llevaría a una pérdida de tiempo o que sobren dicho recursos provocando exceso en gastos.

Para la decisión de control y planeamiento se debe toma en cuenta los proyectos a realizar en el momento adecuado y por quienes los van a realizar buscando las personas más idóneas en la utilización y manejo de un recurso. (p. 16, 17).

Inventarios o Stock

A partir de la definición aportada por Ballou (2004) entendemos Inventario como:

Acumulaciones de materias primas, provisiones, componentes, trabajo en proceso y productos terminados que aparecen en numerosos puntos a lo largo del canal de producción y de logística de una empresa, según se muestra en la figura 9-1. Los inventarios se hayan con frecuencia en lugares como almacenes, patios, pisos de las tiendas, equipo de transporte y en los estantes de las tiendas de menudeo. Tener estos inventarios disponibles puede costar, al año, entre 20 y 40% de su valor.

Por lo tanto, administrar cuidadosamente los niveles de inventario tiene un buen sentido económico. Aunque se ha avanzado mucho para reducir los inventarios mediante diferentes sistemas, (como el sistema justo a tiempo Just-in-time). La comprensión del tiempo, la respuesta rápida y las prácticas de colaboración aplicadas en todo el canal de suministros, la inversión anual en inventarios realizada por fabricantes, minoristas y mayoristas comerciales, cuyas ventas representan alrededor de 99% del PNB, es casi 12% del producto nacional bruto de Estados Unidos. (p.326, 328).

Así como también podemos adoptar la definición aportada por Muller (2005) en la que refiere:

Los inventarios de una compañía están constituidos por sus materias primas, sus productos en proceso, los suministros que utiliza en sus operaciones y los productos terminados. Un inventario puede ser algo tan elemental como una botella de limpiador de vidrios empleada como parte del programa de mantenimiento de un edificio, o algo más complejo, como una combinación de materias primas y subensamblajes que forman parte de un proceso de manufactura. (p. 1.).

Cadena de Suministros

Ballou (2004) se refiere a la Cadena de Suministros como:

Logística y cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. Incluso entonces, las actividades de logística se repiten una vez más cuando los productos usados se reciclan en el canal de la logística pero en sentido inverso. (p.7).

Proceso de Producción

Pérez y Gardey (2008) estudian los procesos de producción y los definen como:

Un proceso de producción es un sistema de acciones que se encuentran interrelacionadas de forma dinámica y que se orientan a la transformación de ciertos elementos. De esta manera, los elementos de entrada (conocidos como factores) pasan a ser elementos de salida (productos), tras un proceso en el que se incrementa su valor. Cabe destacar que los factores son los bienes que se utilizan con fines productivos (las materias primas). Los productos, en cambio, están destinados a la venta al consumidor o mayorista.

La Contabilidad

Pérez y Gardey (2010) conceptualizan la contabilidad de la siguiente manera:

La contabilidad es una ciencia y una técnica que aporta información de utilidad para el proceso de toma de decisiones económicas. Esta disciplina estudia el patrimonio y presenta los resultados a través de estados contables o financieros. La contabilidad general implica el análisis desde distintos sectores de todas las variables que inciden en este campo. Para esto es necesidad llevar a cabo un registro sistemático y cronológico de las operaciones financieras. La contabilidad general de una empresa, por lo tanto, implica el control de todas sus operaciones diarias: compra, venta, gastos, inversiones, etc. El contador debe registrar, analizar, clasificar y resumir dichas operaciones para volcarlas en un estado o balance con información veraz.

Antecedentes de Campo

Lujan y Rosario (2019) presentaron su trabajo de grado titulado **"Sistema de Información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos"**, para optar por el título Profesional de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo.

La presente tesis de investigación titulada: “Sistema de Información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos”, tuvo como propósito agilizar los procesos que se llevan a cabo en el área agrícola de la empresa Grande SAC y a la vez mejorar la gestión de dichos procesos para tener un control rápido, sencillo y confiable. Se realizó un análisis general de todos los procesos en el área agrícola de la empresa, donde se detectó que sus principales problemas son la demora en las peticiones de requerimiento de insumos y materiales, la demora en la búsqueda de órdenes de compra, demora en la asignación de tareas y demora en el registro de movimientos de almacén por lo cual se planteó el desarrollo de un Sistema de Información Web. El presente proyecto se ha desarrollado bajo la metodología RUP, la cual nos permitió generar un proyecto ordenado y de calidad. La implementación del sistema se hizo con framework Laravel y como gestor de base de datos MySql. En la investigación se determinó la variable independiente, siendo el Sistema de Información Web, mientras que la variable dependiente son los procesos del área agrícola. Finalmente, como resultado de esta investigación concluimos en que mediante la implementación del sistema propuesto se logra reducir en un 93.24% el tiempo empleado en la petición de requerimientos de insumos y materiales. Del mismo modo, se logró disminuir en un 97.02% el tiempo de búsqueda de información de órdenes de compra. Asimismo, se logró reducir en un 88.65% el costo hora hombre en la elaboración de reportes de gestión; aumentando también de dicha forma la satisfacción de los usuarios al momento de realizar sus diversas actividades.

Así como en la empresa Rio Grande SAC de Olmos, en GAVCA también experimentaban procesos ralentizados por la ejecución manual de tareas esenciales para las actividades administrativas y contables de la empresa, causando riesgo a errores y mayor tiempo de procesamiento de toda la información administrativa.

Aunado a esto, otra similitud con el presente trabajo de grado es que en la implementación se utiliza el framework Laravel y el mismo gestor de base de datos Mysql, así como en este antecedente.

Burgos y Rodríguez (2018) presentaron su trabajo de grado titulado **"Sistema Web para la Agilización de Procesos en la Gestión de Comercialización de la Empresa Postes del Norte S.A. de Trujillo"** para optar por el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo.

POSTES DEL NORTE S.A es una empresa dedicada a fabricar y comercializar postes y elementos de concreto. El contexto en el cual se desarrollan sus actividades productivas conlleva a una constante toma de decisiones por parte de la gerencia, referente a la compra de recursos procedente de todos los proveedores con los que cuenta. La presencia de una logística ineficiente ha llevado a realizar una mala asignación de recursos, por lo que es imperativo que los procesos dentro de esta área sean mejorados, con el fin de realizar una eficiente designación de recursos. Actualmente en la empresa existe lentitud en el manejo de la información en cada una de las áreas de la empresa, pues la información que se obtiene demora en ser procesada, para la consecuente toma de decisiones. Para el desarrollo del sistema se ha tomado como guía Metodología el RUP y hará uso del motor de base de datos MYSQL y como lenguaje de programación PHP.

Así como en este antecedente, en GAVCA también se manejan proveedores y compras de recursos, todo esto manejado manualmente usando documentos y manteniendo un orden que debe ser estricto para llevar los registros de la empresa en regla, todo esto puede generar errores que afecten los cálculos de producción y por lo tanto se vean reflejados en los balances de la empresa, la mala asignación de recursos es algo con lo que GAVCA.

Urbina y Vera (2018) presentaron su trabajo de grado titulado "**Sistema Basado en Tecnología Web para Mejorar la Gestión Comercial de la Empresa Ferretería Padilla E.I.R.L. - GUADALUPEII**", para optar por el título de Ingeniero de Sistemas en la Universidad Nacional de Trujillo. El presente tema de investigación sido desarrollado con la finalidad de demostrar que se puede mejorar la gestión de ventas , compras y almacén de la empresa que hacemos referencia, mediante el desarrollo e implementación de un sistema web de control comercial, a través de un sistema confiable, fácil de usar y disponible en cualquier momento, lo que redundará en una disminución notable en los tiempos de realizar los procesos y generación de reportes, por consiguiente generando rentabilidad y ahorro a la empresa. A su vez para la realización del presente trabajo de investigación se ha dispuesto que la totalidad de los componentes utilizados sean de software libre, esto con el fin de reducir los costos al mínimo.

El trabajo de investigación se realizó en el área de Ventas, Compras y Almacén de la empresa ―Ferretería Padilla E.I.R.L.‖, empresa que se dedica a la venta de útiles para el bricolaje, la construcción y las necesidades del hogar, normalmente es para el público en general.

El sistema de web de gestión comercial fue desarrollado utilizando la metodología RUP que se divide en 4 fases: fase incepción, fase de elaboración, fase de construcción, fase de transición.

Como resultado de la investigación podemos concluir que mediante la implementación del sistema web se logra mejorar los procesos comerciales de la empresa, generando ahorro y por consiguiente rentabilidad a la empresa Ferretería Padilla E.I.R.L.

Este antecedente se llevó a cabo para mejorar los procesos referentes a compras, ventas y almacén (inventario) de Ferretería Padilla E.I.R.L. - GUADALUPE, dichas actividades también se están llevando a cabo en GAVCA y con retardos en los procesos ya que todo se realiza manualmente, esto es lo que se busca mejorar con la implementación del sistema administrativo-contable.

González (2016) presentó su trabajo titulado "**Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el Control del Proceso de Capacitación de una Empresa del Rubro de las Telecomunicaciones en el Perú**" para optar por el título de Ingeniero Informático en la Universidad Católica. El presente proyecto de investigación corresponde al análisis, diseño e implementación de un sistema de información en plataforma web denominado SIGIC (Sistema de Gestión Integrada y Control de Procesos), utilizado para la mejora continua de procesos de una entidad del rubro de las telecomunicaciones en el Perú.

La Academia Perú, unidad organizacional de la compañía Overall Strategy S.A.C. y objeto de investigación del presente trabajo, se encarga de mantener capacitado a todo el personal considerado como fuerza de ventas, ubicado en todo el territorio peruano. Antes de la implementación del sistema de software, los informes y resultados de los eventos de capacitación se elaboraban en forma manual y bajo un formato no estandarizado. Debido a ello, la información

se encontraba expuesta a un alto margen de error, la cual se veía reflejada en los indicadores denominados como Informes de Gestión, los cuales deben entregarse a la gerencia de forma periódica.

El objetivo principal del proyecto consiste en controlar los procesos que ejecuta La Academia Perú, por medio de un sistema de software web, a fin de disminuir el margen de error en los Informes de Gestión. El desarrollo del producto se ha realizado bajo la metodología Open Unified Process (OpenUP) y consistió en la concepción, elaboración, construcción y transición de una plataforma web utilizando tecnología ASP.NET WebForms, HTML5, SQL Server 2008 R2 y otras tecnologías de vanguardia.

En el transcurso de la lectura, se procederá a explicar los beneficios obtenidos a partir de la implementación del producto, así como también la comparación de procesos antes y después de la puesta en producción del sistema. Por último, se le invita a proceder con la lectura del presente trabajo de investigación, esperando que alcance sus expectativas y permita aumentar su conocimiento sobre las tecnologías utilizadas.

Así como ocurría previo a la elaboración del citado trabajo de grado, en dicha empresa había un gran margen de error en la información manejada en los informes y resultados de las capacitaciones debido a que todo se manejaba de manera manual, esta característica es compartida con la empresa objeto del presente trabajo de grado, Géneros Alimenticios de Venezuela, GAVCA. Aunado a esto, en la implementación del sistema generado en el presente trabajo de grado, también se usó la tecnología HTML5.

Estado del Arte de la Tecnología

Uso de frameworks en el desarrollo web.

Un framework se puede definir como un conjunto de bibliotecas orientadas a la reutilización de componentes software para el desarrollo rápido de aplicaciones. Es una herramienta de desarrollo web que, por lo general, se define como una aplicación o conjunto de módulos que permiten el desarrollo ágil de aplicaciones mediante la aportación de bibliotecas y/o funcionalidades ya creadas.

Los framework hacen que el desarrollador no esté continuamente “reinventado la rueda” y se centre en el problema que quiere resolver y no en la implementación de funcionalidades que normalmente son de uso común y que ya están resueltas por otros. Pero realmente es un patrón que nos da la base de la programación del proyecto, incluyendo una forma de trabajar que es de gran utilidad cuando se está trabajando en grupo y brinda organización en el código desde un primer momento. Además, desarrollar aplicaciones robustas con seguridad resulta más sencillo. Los frameworks se han convertido en herramientas básicas para el desarrollo de webs y aplicaciones ya que permiten optimizar tiempos, costes y prestaciones.

Uso de Laravel para el desarrollo a la medida de aplicaciones robustas.

Laravel es un framework PHP de código abierto que intenta aprovechar las ventajas de otros Frameworks y desarrollar con las últimas versiones de PHP (entre otras muchas cosas que aporta como framework). Su filosofía es desarrollar código PHP de forma elegante y simple basado en un modelo MVC(Modelo-Vista-Controlador). En su web https://laravel.com/ encontraremos una extensa y organizada documentación que hará mucho más fácil y efectiva la labor de los desarrolladores. Este framework está en constante mantenimiento y expansión por parte de sus desarrolladores lo que asegura la continuidad y seguridad del framework con actualizaciones regulares.

Las posibles aplicaciones son todas las aplicaciones desarrolladas en PHP, por ejemplo, áreas cliente , intranets, aplicaciones web con funcionalidades concretas, APIS, y prácticamente cualquier funcionalidad web requiera programación a medida. La potencia de Laravel radica en su integración, escalabilidad y facilidad de mantenimiento respecto a otros desarrollos en lenguajes 100% nativos y por lo tanto es una opción más que a tener en cuenta a la hora de decidir usar este framework en nuestros desarrollos.

Uso de JQuery para crear aplicaciones web agradables a la vista, dinámicas e interactivas.

jQuery es un Framework de JavaScript con un conjunto de utilidades listas para ser utilizadas en nuestros desarrollos web. Esto ayuda a desarrollar en menor tiempo y más fácilmente. Además, evita tener que tener un conocimiento profundo para emplear las utilidades de jQuery. Este Framework nos permite agregar interactividad a nuestra web sin tener grandes conocimientos de programación. Entre estas funcionalidades podemos destacar el usar galerías de fotos dinámicas y elegantes, validación de formularios, calendarios, hacer aparecer y desaparecer elementos en nuestra página, entre otros.

Recordemos que un Framework es un entorno de desarrollo y una de las ventajas de jQuery es que hay además infinidad de plugins creados bajo este Framework que ayudan enormemente en el maquetado de nuestra web por ejemplo con menú responsive, deslizamiento por scroll, entre otros. Otra característica interesante de jQuery, es la posibilidad de usar AJAX para mejorar la interactividad, velocidad y usabilidad de nuestra web.

Uso de Ajax para consultas cliente-servidor sin los retardos de una petición html usual.

Realizar peticiones al servidor y esperar respuesta puede consumir tiempo (el tiempo necesario para recargar una página completa). Para agilizar los desarrollos web surgió Ajax (inicialmente Asynchronous JavaScript And XML, aunque hoy día ya no es una tecnología ligada a XML con lo cual no pueden asociarse las siglas a estos términos), una tecnología que busca evitar las demoras propias de las peticiones y respuestas del servidor mediante la transmisión de datos en segundo plano usando un protocolo específicamente diseñado para la transmisión rápida de pequeños paquetes de datos. Con Ajax, se hace posible realizar peticiones al servidor y obtener respuesta de este en segundo plano (sin necesidad de recargar la página web completa) y usar esos datos para, a través de JavaScript, modificar los contenidos de la página creando efectos dinámicos y rápidos.

### Teorías Genéricas Ingenieriles

Desarrollo de Software: Desarrollar software significa construirlo mediante una descripción y utilizando ciertas técnicas y conocimientos, por ello se puede considerar un acto de ingeniería, debido a que se está generando un producto con unas características específicas, que va a suplir una necesidad o a solucionar un problema, es decir, siendo el software siendo una variable independiente puede incidir sobre el entorno siendo la variable dependiente.

Desarrollo web**:** Barba, J. (2014) Expone:

##### El desarrollo web es la programación necesaria para la construcción del sitio web. Se divide en dos partes que pueden estar o no conectadas, la parte del cliente y la parte del servidor. En la parte del cliente estaríamos hablando de HTML y CSS, código básico para creación de páginas web, y JavaScript y DOM, para la interacción con el usuario. En la parte del servidor se trabaja con código más complejo, como es PHP, ASP.NET, JSP, etc. Con este código se construye el back-end, la parte de la web que el usuario no ve. Su objetivo es el diseño de bases de datos y asegurar la seguridad de la web. Cuando ambas partes se comunican, se habla de programación cliente-servidor. Esta comunicación permite la interacción del usuario con los contenidos alojados en bases de datos, el registro de nuevo contenido y de cuentas de usuario. (p. 8).

Back-end y Front-end: Cuando se habla sobre desarrollo de software se debe diferenciar entre estos dos enfoques, ambos son necesarios para la elaboración de cualquier proyecto informático y tienen distintas técnicas y tecnologías que se pueden aplicar para agilizar el proceso de creación y optimizar su rendimiento. El desarrollo back-end se enfoca en la elaboración de las bases de datos y las interacciones que existen entre esta y el sistema a nivel de usuario, los modelos y las tablas que el sistema utilizará para gestionar la información. El desarrollo front-end trata sobre la renderización de información hacia el usuario, el muestreo de data y la interpretación de código para generar vistas que sean entendibles por un usuario no técnico. En este desarrollo también se trata la estética del programa.

Internet: Pérez (2008) detalla:

##### Internet es una red de redes que permite la interconexión descentralizada de computadoras a través de un conjunto de protocolos denominado TCP/IP. Tuvo sus orígenes en 1969, cuando una agencia del Departamento de Defensa de los Estados Unidos comenzó a buscar alternativas ante una eventual guerra atómica que pudiera incomunicar a las personas. Tres años más tarde se realizó la primera demostración pública del sistema ideado, gracias a que tres universidades de California y una de Utah lograron establecer una conexión conocida como ARPANET (Advanced Research Projects Agency Network). (p. u.).

DDL: Sus siglas en inglés son "Data Definition Language", cuya traducción al español es "Lenguaje de Definición de Datos". Es el lenguaje que los desarrolladores utilizan para especificar las estructuras que utilizarán para tratar los datos, es decir, las bases de datos y sus estructuras internas tales como operaciones de creación y modificación de tablas, creación de restricciones de integridad, entre otras.

DML: Sus siglas en inglés son "Data Manipulation Language", cuya traducción en español es "Lenguaje de Manipulación de Datos". Es el lenguaje que los desarrolladores utilizan para manipular los datos guardados dentro de las bases de datos, es decir, permite la ejecución de operaciones de inserción, búsqueda, actualización y eliminación de datos guardados en tablas de la base de datos.

Hosting: Un hosting es un servicio que provee una empresa o individuo mediante un sistema pensado para alojar todo tipo de información vía web. El proveedor brinda un espacio determinado y una tasa de transferencia de archivos y de ancho de banda para la navegación hacia los archivos allí alojados y en cambio recibe una compensación económica equivalente a la calidad de servicios brindados.

Framework: En el desarrollo de software, un entorno de trabajo es una estructura conceptual y tecnológica de asistencia definida, normalmente, con artefactos o módulos concretos de software, que puede servir de base para la organización y desarrollo de software. Típicamente, puede incluir soporte de programas, bibliotecas, y un lenguaje interpretado, entre otras herramientas, para así ayudar a desarrollar y unir los diferentes componentes de un proyecto. Representa una arquitectura de software que modela las relaciones generales de las entidades del dominio, y provee una estructura y una especial metodología de trabajo, la cual extiende o utiliza las aplicaciones del dominio.

Laravel: Internet: Extracción traducida de la página oficial de Laravel:

##### Laravel es un framework con sintaxis elegante y expresiva. Creemos en que el desarrollo debe ser una experiencia disfrutable y creativa para que sea verdaderamente satisfactoria. Laravel trata de quitarle el dolor al desarrollador al facilitar tareas comunes usada en la mayoría de proyectos web, tal como la autenticación, enrutamiento, sesiones y cacheo. Laravel apunta a hacer el proceso de desarrollo placentero para el desarrollador sin sacrificar funcionalidad de la aplicación. Desarrolladores felices hacen el mejor código. A este fín hemos intentado combinar lo mejor de lo que hemos visto en otros frameworks web, incluyendo frameworks implementados en otros lenguajes, tales como Ruby on Rails, ASP.NET MVC y Sinatra. Laravel es accesible, pero poderoso, provee poderosas herramientas necesarias para grandes y robustas aplicaciones. Una muy buena inversión del contenedor controlador, sistema de migraciones expresivo y soporte a puesta a pruebas altamente integrado te dan las herramientas que necesitas para construir cualquier aplicación que necesites.

PHP: Internet: Extracción traducida de la página oficial de PHP:

##### PHP (acrónimo recursivo de PHP: Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML. En lugar de usar muchos comandos para mostrar HTML (como en C o en Perl), las páginas de PHP contienen HTML con código incrustado que hace "algo" (en este caso, mostrar "¡Hola, soy un script de PHP!). El código de PHP está encerrado entre las etiquetas especiales de comienzo y final <?php y ?> que permiten entrar y salir del "modo PHP".

##### Lo que distingue a PHP de algo del lado del cliente como Javascript es que el código es ejecutado en el servidor, generando HTML y enviándolo al cliente. El cliente recibirá el resultado de ejecutar el script, aunque no se sabrá el código subyacente que era. El servidor web puede ser configurado incluso para que procese todos los ficheros HTML con PHP, por lo que no hay manera de que los usuarios puedan saber qué se tiene debajo de la manga. Lo mejor de utilizar PHP es su extrema simplicidad para el principiante, pero a su vez ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales.

Definición de Términos Básicos

MVC: Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos.

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, y sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo. El Modelo que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio, y sus mecanismos de persistencia. La Vista, o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos interacción con éste. El Controlador, que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

CAPÍTULO III

Marco Metodológico

Refiriéndose al uso de una metodología al momento de emprender un trabajo de investigación, Tamayo (2003), dice:

##### Es de gran importancia en la investigación, pues el planteamiento de una metodología adecuada garantiza que las relaciones que se establecen y los resultados o nuevos conocimientos obtenidos tengan el máximo grado de exactitud y confiabilidad. Ese procedimiento ordenado que se sigue para establecer lo significativo de los hechos y fenómenos hacia los cuales está encaminado el interés de la investigación es lo que constituye la metodología. Científicamente la metodología es un procedimiento general para lograr de manera precisa el objetivo de la investigación, por lo cual nos presenta los métodos y técnicas para la realización de la investigación.

##### El diseño metodológico, muestral y estadístico es fundamental en la investigación y constituye la estructura sistemática para el análisis de la información, que dentro del marco metodológico nos lleva a interpretar los resultados en función del problema que se investiga y de los planteamientos teóricos del mismo diseño. (p. 175).

Tipo de Estudio

Cuando una investigación tiende a la aplicación de conocimientos y tecnologías para suplir o satisfacer una necesidad existente en una organización mediante la producción, elaboración o desarrollo de bienes o servicios se entiende que la misma es de índole tecnológica y sus lineamientos están demarcados por sus objetivos y la metodología que se utilizará en la misma.

El presente trabajo de grado fue elaborado con la finalidad de solucionar una problemática existente para la empresa Géneros Alimenticios de Venezuela C.A. (GAVCA), mediante la implementación de un sistema tecnológico para suplementar sus operaciones administrativas y contables, debido a esto y atendiendo a la definición ofrecida se entiende que se está en la presencia de una ***investigación tecnológica***.

A lo largo de la investigación se demostrará como a partir de datos recolectados, técnicas a aplicar para el procesamiento de la información y las diferentes tecnologías y herramientas que se utilizarán se logra transformar la realidad en caso de estudio. Es necesario enfatizar el hecho de que este proyecto tiene como finalidad la elaboración de un producto, lo cual se traduce en la acción de diseñar o crear, involucrando entonces un proceso creativo dado para transformar situaciones existentes en otras, esto es una característica importante de las investigaciones tecnológicas.

Método de Investigación

A partir de la técnica de contrastación se tiene una hipótesis que habrá que comprobar, para contrastar dicha hipótesis se utiliza el método Pre-Test y Post-Test, refiriéndose a las distintas etapas previas y posteriores a la aplicación de una variable independiente en el sistema, este proceso se descompone en:

* Medición previa realizada a la variable dependiente (Pre-Test), esto sin haber aplicado variable independiente.
* Aplicación de la variable independiente a las muestras.
* Medición posterior a la variable dependiente (Post-Test) con el fin de establecer diferencias con el Pre-Test y revisar los cambios efectivos realizados por la variable independiente.

Este proceso se grafica de la siguiente manera:

Donde, habiendo planteado la hipótesis:

Y: Variable independiente

: Variable dependiente (Pre-Test), observación del desempeño en las actividades administrativas y contables de la empresa previo a la aplicación del sistema administrativo.

: Variable dependiente (Post-Test), ), observación del desempeño en las actividades administrativas y contables de la empresa posterior a la aplicación del sistema administrativo.

Técnicas de Recolección de Información

Para realizar el levantamiento de la información requerida para la investigación y posterior desarrollo del sistema administrativo, se requiere la aplicación de técnicas de recolección de información al personal que serán los usuarios del sistema, entiéndase: administrador, contador, dueño de la empresa.

Encuestas

Un cuestionario se utilizará como instrumento teniendo como fuente a los futuros usuarios del sistema y cuyas preguntas se han seleccionado y clasificado.

Entrevistas

Se efectuarán reuniones con los futuros usuarios del sistema en las cuales se espera recolectar visiones que se esperan lograr con el sistema y sugerencias en las características del mismo.

Documentos

Se estudiarán los distintos documentos existentes tales como hojas de cálculo mediante los cuales se lleva toda la información administrativa y contable de la empresa, estos documentos son los que el sistema busca reemplazar, así como también se estudiarán formatos de reportes y facturas.

Observación Directa

Se hará una observación de primera mano de las operaciones rutinarias realizadas en la sede administrativa, las cuales se automatizarán con la implementación del sistema. Dicho estudio aportará indicadores cuantitativos representando los tiempos requeridos para efectuar las distintas operaciones dentro de la empresa los cuales el sistema administrativo pretende suplir.

Tratamiento de la Información

Población: De acuerdo a los indicadores.

Muestra: La muestra se calculará por indicador, los cuales queremos contrastar, para ello usaremos las siguientes formulas:

Fórmula para el cálculo de muestras:

Dónde:

n : muestra

N : población

Z : Nivel de confianza (95%)

P : Probabilidad de éxito (50%)

Q : Probabilidad de fracaso (50%)

e : Error (5%)

Fórmula para el cálculo de muestras ajustadas:

Dónde:

n' : Muestra ajustada

n : Muestra

N : Población

Indicadores Cuantitativos

**Indicador 1: Tiempo de registro de compras**

Para este indicador se utilizó como población (N) el total de registros de compra efectuados en un periodo de dos meses:

La población (N) es:

Muestra (n):

Ahora hallamos la muestra de una población de 38 compras con la ecuación (1.1):

**Indicador 2: Tiempo de procesamiento de ordenes de producción**

Para este indicador se utilizó como población (N) el total de registros de producción generados en un periodo de dos meses:

La población (N) es:

Muestra (n):

Ahora hallamos la muestra de una población de 34 producciones con la ecuación (1.1):

producciones para tomar las muestras respectivas

**Indicador 3: Tiempo de validación de órdenes de venta para entrega de productos terminados**

Para este indicador se utilizó como población (N) el total de validaciones de órdenes de venta registradas en un periodo de dos meses:

La población (N) es:

Muestra (n):

Ahora hallamos la muestra de una población de 30 validaciones con la ecuación (1.1):

validaciones para tomar las muestras respectivas

**Indicador 4: Tiempo de generación de reportes**

Para este indicador se utilizó como población el total de reportes generados en un periodo de 2 meses.

La población (N) es:

Muestra (n):

Ahora hallamos la muestra de una población de 32 reportes con la ecuación (1.1):

reportes para tomar las muestras respectivas

Indicadores Cualitativos

**Nivel de satisfacción de los usuarios del área administrativa**

La población estuvo formada por las 4 personas que ocupan cargos directivos en la organización, ya que estos son los que harán uso del nuevo sistema.

**Tabla Nº1: Usuarios del Área Administrativa**

|  |  |
| --- | --- |
| Presidente | 01 |
| Administradora | 01 |
| Contador | 01 |
| Secretaria | 01 |
| **Total** | **04** |

**Fuente:** (Elaboración propia, 2019)

Técnicas Metodológicas a Aplicar

Utilizar un marco metodológico para la estructuración de una investigación o elaboración de un proyecto de desarrollo de software es muy importante, de esto depende el correcto desenvolvimiento del proyecto ya que utilizando técnicas que se apliquen correctamente, se tiende a la calidad y eficiencia del proyecto en general, manteniendo un orden y coherencia en lo expuesto.

Son muchas las metodologías que se pueden aplicar al desarrollo de software, más específicamente al desarrollo web, el abanico de técnicas para la elaboración de la investigación es amplio, aunque se pueden dividir entre dos grupos, las metodologías tradicionales o no agiles y las metodologías ágiles.

La metodología que se utilizará para la elaboración del presente proyecto es la RAD, considerada una metodología no ágil. Según los autores Maida, E. y Pacienzia, J. (2015):

##### La metodología de desarrollo conocida como diseño rápido de aplicaciones RAD (rapid application development) ha tomado gran auge debido a la necesidad que tienen las instituciones de crear aplicaciones funcionales en un plazo de tiempo corto. RAD es un ciclo de desarrollo diseñado para crear aplicaciones de computadoras de alta calidad. El método comprende el desarrollo interactivo, la construcción de prototipos y el uso de utilidades CASE (Computer Aided Software Engineering). Tradicionalmente, el desarrollo rápido de aplicaciones tiende a englobar también la usabilidad, utilidad y la rapidez de ejecución. Hoy en día se suele utilizar para referirnos al desarrollo rápido de interfaces gráficas de usuario tales como Glade, o entornos de desarrollo integrado completos. (p. 46).

Fases del RAD

Modelado de gestión: el flujo de información entre las funciones de gestión se modela de forma que responda a las siguientes preguntas: ¿Qué información conduce el proceso de gestión? ¿Qué información se genera? ¿Quién la genera? ¿A dónde va la información? ¿Quién la procesó? .

Modelado de datos: el flujo de información definido como parte de la fase de modelado de gestión se refina como un conjunto de objetos de datos necesarios para apoyar la empresa. Se definen las características (llamadas atributos) de cada uno de los objetos y las relaciones entre estos objetos.

Modelado de proceso: los objetos de datos definidos en la fase de modelado de datos quedan transformados para lograr el flujo de información necesario para implementar una función de gestión. Las descripciones del proceso se crean para añadir, modificar, suprimir, o recuperar un objeto de datos. Es la comunicación entre los objetos.

Generación de aplicaciones: El DRA asume la utilización de técnicas de cuarta generación. En lugar de crear software con lenguajes de programación de tercera generación, el proceso DRA trabaja para volver a utilizar componentes de programas ya existentes (cuando es posible) o a crear componentes reutilizables (cuando sea necesario). En todos los casos se utilizan herramientas automáticas para facilitar la construcción del software.

Pruebas de entrega: Como el proceso RAD enfatiza la reutilización, ya se han comprobado muchos de los componentes de los programas. Esto reduce tiempo de pruebas. Sin embargo, se deben probar todos los componentes nuevos y se deben ejercitar todas las interfaces a fondo.

Algunas características que se pueden notar de la metodología RAD que aplican al sistema que se quiere implementar:

* Normalmente los que usan esta metodología son equipos de alrededor de seis personas, incluyendo desarrolladores y usuarios de del sistema, así como las personas que involucradas con los requisitos del sistema. Además de esto el desarrollador debe ser multifuncional en el sentido en que debe analizar bien el entorno y las variables, ser diseñador y programador, todo en uno.
* Utilizan herramientas especializadas que permiten un desarrollo visual, simulación de prototipos de datos (alimentación de bases de datos), creación de prototipos funcionales, utilización de múltiples lenguajes tanto para front-end como para back-end, se organizan mediante calendarios grupales y mantienen un orden de trabajo utilizando software de control de versiones para grupos, como por ejemplo github. Permite la programación de componentes reusables e interfaces estándares (API).

Timeboxing:

* Las funciones secundarias son eliminadas como sea necesario para cumplir con el calendario. Prototipos iterativos y evolucionarios:
* Reunion JAD (Joint Application Development): o Se reúnen los usuarios finales y los desarrolladores. o Lluvia de ideas para obtener un borrador inicial de los requisitos.
* Iterar hasta acabar: o Los desarrolladores construyen y depuran el prototipo basado en los requisitos actuales. o Los diseñadores revisan el prototipo. o Los clientes prueban el prototipo, depuran los requisitos. o Los clientes y desarrolladores se reúnen para revisar juntos el producto, refinar los requisitos y generar solicitudes de cambios. o Los cambios para los que no hay tiempo no se realizan. Los requisitos secundarios se eliminan si es necesario para cumplir el calendario.

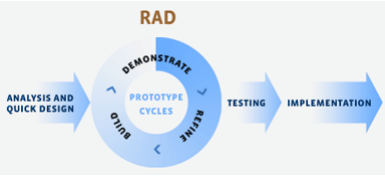
Ventajas:

* Comprar puede ahorrar dinero en comparación con construir.
* Los entregables pueden ser fácilmente trasladados a otra plataforma.
* El desarrollo se realiza a un nivel de abstracción mayor.
* Visibilidad temprana.
* Mayor flexibilidad.
* Menor codificación manual.
* Mayor involucramiento de los usuarios.
* Posiblemente menos fallas.
* Posiblemente menor costo.
* Ciclos de desarrollo más pequeños.
* Interfaz gráfica estándar.

Desventajas:

* Comprar puede ser más caro que construir.
* Costo de herramientas integradas y equipo necesario.
* Progreso más difícil de medir.
* Menos eficiente.
* Menor precisión científica.
* Riesgo de revertirse a las prácticas sin control de antaño.
* Más fallas (por síndrome de “codificar a lo bestia”).
* Prototipos pueden no escalar, un problema mayúsculo.
* Funciones reducidas (por “timeboxing”).
* Dependencia en componentes de terceros: funcionalidad de más o de menos, problemas legales.

**Figura Nº 1. Modelo de ciclo de vida RAD.**



Extraído de "Metodologías de desarrollo de software", Maida, E. y Pacienzia, J. (2015)

CAPÍTULO IV

INGENIERIA DEL PROYECTO

Análisis Ingenieril

Estudio Diagnóstico

Definición de Requerimientos

Estudio de Factibilidad

Diseño Ingenieril (Ingeniería de Detalles)

Cálculos y Consideraciones de Diseño

Especificaciones técnicas, operacionales, administrativas, entre otras.

Diagrama

Diseño de planos, diagramas de bloque, DFD’s, entre otros, de acuerdo a la naturaleza del proyecto.

Fuentes de Financiamiento

Construcción y Validación del Proyecto (optativo) (explicación del funcionamiento)

Ensamblaje del Prototipo

Pruebas del Prototipo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Recomendaciones

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Ruiz, R. (2013). La Gestión en la producción, Fundación Universitaria Andaluza Inca Garcilaso.

Ballou, R. H. (2004). Logística: administración de la cadena de suministro, Pearson Educación.

Muller, M. (2005). Fundamentos de administración de inventarios, Editorial Norma

Lopes, C. (2001). Conceptos básicos de producción [Base de datos en línea], Disponible: https://www.gestiopolis.com/conceptos-basicos-produccion/ [Consulta: 2019, febrero 2].

Perez, J. y Gardey A. (2010). Definición de Contabilidad [Base de datos en línea], Disponible: https://definicion.de/contabilidad-general/ [Consulta: 2019, febrero 2].

Perez, J. y Gardey A. (2010). Definición de Proceso de Producción [Base de datos en línea], Disponible: https://definicion.de/proceso-de-produccion/ [Consulta: 2019, febrero 2].

Gonzáles, C. (2016) Desarrollo e Implementación de un Sistema de Información para el control del proceso de capacitación de una empresa del rubro de las telecomunicaciones en el Perú.

Lujan, A. y Rosario, C. (2019) Sistema de Información web para agilizar los procesos en el área agrícola de la empresa Rio Grande SAC de Olmos.

Burgos, M. y Rodríguez, V. (2018) SISTEMA WEB PARA LA AGILIZACIÓN DE PROCESOS EN LA GESTIÓN DE COMERCIALIZACIÓN DE LA EMPRESA POSTES DEL NORTE S.A DE TRUJILLO.

Urbina, J. y Vera, H. (2018) SISTEMA BASADO EN TECNOLOGÍA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN COMERCIAL DE LA EMPRESA FERRETERÍA PADILLA E.I.R.L.

Riehle, D. (2000), Framework Design: A Role Modeling Approach, Swiss Federal Institute of Technology.

Tamayo, M. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa.

Sabino, C. (1992). El Proceso de la Investigación. Caracas: Panapo.

Barba, J. (2014). Diseño y Desarrollo Web. Análisis de Casos.

Universidad de Alicante. Definición de MVC [Base de datos en línea], Disponible: https://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html [Consulta: 2019, febrero 12].

Pérez, J. Definición de internet [Documento en línea], Disponible: https://definicion.de/internet/ [Publicado: 2008].

Otwell, T. Definición de Laravel [Documento en línea], Disponible: https://laravel.com/docs/4.2/introduction.

php.net Definición de PHP [Documento en línea], Disponible: http://php.net/manual/es/intro-whatis.php.

Maida, E. y Pacienzia, J. (2015). Metodologías de desarrollo de software. Pontificia Universidad Católica Argentina

ANEXOS

**Son actividades y van en el IV Capítulo???????**

* Es necesario un módulo de usuarios en el cual, inicialmente, solo tendrá acceso el administrador, posteriores registros de usuarios deberá hacerlos el administrador directamente. En este registro se deberá especificar el correo de recuperación de contraseña y un nivel de privilegio del empleado, brindándole acceso sólo a las herramientas que éste deba utilizar.
* Para mantener un orden en las transacciones mercantiles se desarrollará un módulo de Cajas, que permitirá revisar las operaciones de la empresa y dará desgloses diarios de las mismas tanto en la caja chica como en los distintos bancos con los que trabaja la empresa, permitiendo también la transferencia de fondos entre cuentas.
* Generar un módulo de recetas, en el cual se puedan elaborar recetas según los ingredientes que el administrador vea conveniente. En este mismo módulo se podrán ejecutar corridas de estas recetas, creando lotes de producción y generando hojas de cálculo en el que se reflejan los distintos costos asociados a esa corrida de receta.
* Implementar un módulo de producción que permita visualizar las corridas de producciones ejecutadas en el módulo de recetas, ordenadas cronológicamente y que desplieguen información detallada de las mismas.
* Crear un módulo para Compras, en el cual se listarán todas las compras de materias primas realizadas mostrando la información pertinente, tales como el proveedor, los materiales adquiridos, cantidades y precios, se crean además, nuevas compras en las que se registra el proveedor que suministrará la mercancía y las propias compras de materias primas e insumos que se necesitan para la actividad productiva, afectando ya sea a la cuenta de un banco en específico o caja chica.
* Igualmente se desarrollará un módulo para Ventas, en el cual se listarán las ventas realizadas y se permitirán crear nuevas ventas, dentro de la creación, se listarán los productos terminados disponibles para venta, se seleccionará un cliente y una caja o banco a la cual afectará dicha venta.
* Desarrollar un módulo para Proveedores, en el cual se registre la información necesaria para realizar actividades comerciales con los mismos y un pequeño sub módulo para las cuentas por pagar.
* Del mismo modo que el punto anterior, es necesario generar un módulo para Clientes, en el que se registrará toda la información pertinente al mismo con el fin de verlo reflejado en las operaciones de ventas de productos terminados. Éste también contará con un pequeño sub modulo de cuentas por cobrar.
* Es imperativa la creación de un módulo para tratar los inventarios, tanto de materias primas, como de los distintos procesos productivos realizados por la empresa hasta el producto terminado, clasificando así, el stock.
* Para la creación de recetas es necesaria la utilización de ingredientes, los cuales, serán llamados Parámetros de recetas y tendrán su propio módulo, en el que se realizarán sus registros.
* Un módulo de Parámetros Calculados será utilizado para el cálculo de los salarios integrales y estándares de costos fijos, los cuales afectan directamente los cálculos de cada corrida de producción.
* Un módulo de Ajustes, en el cual el administrador del sistema podrá realizar cambios globales en la herramienta a su propio juicio, tal como el reinicio de las bases de datos para comenzar una nueva actividad.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Asda | Asdas | Asdasd | Asda |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |