



**INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO**

**BOLIVARIANO DE TECNOLOGÍA**

**UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN COMERCIAL  
ADMINISTRATIVA Y CIENCIAS**

**PROYECTO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**CARRERA: TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS**

**Tema**

**DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN DE  
PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ALFADOMUS CIA.  
LTDA. DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL EN EL 2019**

**Autor**

**Canales Figueroa Carlos Steven**

**Tutor:**

**Ing. Julio Suarez Dioses  
Guayaquil, Ecuador**

**2019**

## PROYECTO PREVIO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

**TEMA:** DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ALFADOMUS CIA. LTDA.

**Autor:** Carlos Canales Figueroa

**Tutor:** Ing. Julio Cesar Dioses

### RESUMEN

El presente proyecto de grado se efectúa, para la obtención previa del título de tecnología en análisis de sistemas, que será realizado en la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., la cual tiene una amplia variedad de productos para la construcción que, además de ser 100% ecuatorianos, están fabricados con materiales naturales que no dañan el ecosistema y cumplen con todas las normas internacionales, lo cual garantiza su calidad y duración en la fabricación de arcilla para elaboración de ladrillos, tejas, adoquín, bloques, este proyecto se realiza con el fin de desarrollar un software de gestión para la producción de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA. Que cumplirá los objetivos definidos del proyecto, lo cual se realizara mediante técnicas de investigación como son las entrevistas y encuestas, lo cual ayuda a diagnosticar la condición actual del problema, que nos indica que la empresa actualmente no lleva un control adecuado, en los procesos del área de producción y eso ocasiona un gran volumen en pérdidas de materia prima. Por ello se plantea alternativas en la reducción de materia prima y mejora de procesos en el área de producción, que permitan estar sincronizados aun sistema automatizado de gestión el cual llevara, el control de cada área evitando la disminución de utilidades, reduciendo gastos innecesarios en la empresa.

#### Palabras claves:

Automatización	Gestión	Producción	Utilidades
----------------	---------	------------	------------



## PROYECTO PREVIO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNOLOGÍA EN ANÁLISIS DE SISTEMAS

**TEMA:** DESARROLLO DE UN SOFTWARE DE GESTIÓN DE PRODUCCIÓN PARA LA EMPRESA ALFADOMUS CIA. LTDA.

**Autor:** Carlos Canales Figueroa

**Tutor:** Ing. Julio Cesar Dioses

### ABSTRACT

The present project of degree is carried out, for the previous obtaining of the title of technology in systems analysis, which will be carried out in the ALFADOMUS CIA. LTDA. company, which has a wide variety of construction products that, in addition to being 100% Ecuadorian, are manufactured with natural materials that respect the ecosystem and comply with all international standards, which guarantees its quality and durability in the production of clay for brick, tile, paving, blocks, this project is carried out in order to develop software of management for the production of the company ALFADOMUS CIA. LTDA. That it will meet the defined objectives of the project, which will be carried out through research techniques such as interviews and surveys, which helps to diagnose the current condition of the problem, which indicates that the company currently does not have adequate control, in the processes of the production area and that causes a large volume in losses of raw material. Therefore, there are alternatives in the reduction of raw material and improvement of processes in the production area, which allow the synchronization of an automated management system, which will lead to the control of each area avoiding the reduction of profits, reducing unnecessary expenses in the company.

### Keywords:

Automation	Management	Production	Utilities
------------	------------	------------	-----------

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenidos</b>	<b>Páginas</b>
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CERTIFICACIÓN DE LA ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	iv
CLAÚSULA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE TRABAJOS DE TITULACIÓN.....	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL CEGESCIT.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT.....	viii
CAPITULO I.....	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1    Ubicación del problema en un contexto.....	3
1.2    Situación Conflicto.....	4
1.3    Formulación del Problema.....	4
1.4    Delimitación del Problema.....	5
1.5    Evaluación del Problema.....	5
1.5.1    Delimitado.....	5
1.5.2    Claro.....	5
1.5.3    Evidente.....	5
1.5.4    Relevante.....	5
1.5.5    Factible.....	6
1.6    Objetivos de la Investigación.....	6
1.6.1    Objetivo general.....	6
1.6.2    Objetivos específicos.....	6
1.7    Justificación de la Investigación.....	6

CAPÍTULO II.....	8
MARCO TEÓRICO .....	8
2.1    Fundamentación Teórica .....	8
2.1.1    Antecedentes Históricos.....	9
2.1.2    Antecedentes Referenciales .....	16
2.1.3    Aspectos Teóricos.....	17
2.1.4    Modelos de proceso del Software .....	20
2.2    Variables.....	22
2.3    Fundamentación Legal .....	22
2.4    Definiciones conceptuales .....	28
2.4.1    Algoritmo .....	28
2.4.2    Arquitectura lógica.....	28
2.4.3    Cliente - Servidor.....	29
2.4.4    Diseño de Software .....	29
2.4.5    Desarrollo de Software .....	29
2.4.6    Firewall.....	29
2.4.7    Programación Informática .....	30
2.4.8    Servidor.....	30
2.4.9    Sesión .....	30
2.4.10    Base de Datos.....	31
2.4.11    Software de producción.....	31
CAPÍTULO III.....	32
METODOLOGÍA.....	32
3.1    Presentación de la Empresa .....	32
3.1.1    Nombre .....	32
3.1.2    Logotipo .....	32
3.1.3    Misión.....	32

3.1.4	Visión .....	33
3.1.6	Estructura de la Empresa.....	34
3.2	Diseño de la Investigación .....	34
3.2.1	Investigación Cuantitativa .....	34
3.2.2	Investigación Cualitativa.....	35
3.3	Tipos o Metodologías de Investigación.....	36
3.3.1	Exploratoria .....	36
3.3.2	Descriptiva .....	36
3.3.3	Correlacional .....	37
3.3.4	Explicativo .....	37
3.4	Población y Muestra .....	38
3.4.1	Población .....	38
3.4.2	Muestra .....	39
3.5	Técnicas de Investigación.....	41
3.5.1	Encuesta .....	41
3.5.2	Entrevista .....	42
CAPÍTULO IV .....		43
LA PROPUESTA .....		43
4.1	Análisis e Interpretación de los resultados .....	43
4.2	Plan de Mejoras.....	54
4.2.1	Tema .....	54
4.2.2	Fundamentación.....	54
4.2.3	Justificación.....	55
4.2.4	Objetivos de la Propuesta .....	55
4.2.5	Estudio de Factibilidad .....	55
4.2.6	Ubicación .....	56
4.2.7	Descripción de la Propuesta .....	57

4.2.8	Cronograma de Trabajo .....	58
4.2.9	Determinación de Requerimientos .....	59
4.2.10	Beneficios de la Propuesta.....	60
4.2.11	Diagrama De Flujo .....	61
4.2.12	Proceso de Fabrica De Adoquines.....	62
4.2.13	Caso De Uso Menú.....	63
4.2.14	Caso De Uso Actividades.....	64
4.2.15	Diagrama BPMN Mantenimiento Admin.....	65
4.2.16	Diagrama BPMN Mantenimiento User .....	66
4.2.17	Diagrama Flujo Producción .....	67
4.2.18	Diagrama Flujo Parámetro .....	68
4.2.19	Diagrama Jerárquico.....	69
4.2.20	Modelo Entidad – Relación .....	70
4.2.21	Diccionario De Datos.....	71
4.2.22	Pantalla Principal.....	78
4.2.23	Pantalla Inicio.....	79
4.2.24	Pantalla Menú .....	80
4.2.25	Pantalla Usuario.....	81
4.2.26	Pantalla Producción .....	82
4.2.27	Pantalla De Parámetro .....	83
4.2.28	Pantalla De Reporte .....	84
4.2.29	Pantalla De Reporte De Pedido .....	85
4.2.30	Pantalla De Perfil.....	86
	CONCLUSIÓN .....	87
	RECOMENDACIÓN .....	88
	BIBLIOGRAFÍA .....	89

## ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1: Evolución del software.....	11
Ilustración 2. Ciclo de vida ERP.....	13
Ilustración 3: Ventajas de base de datos.....	15
Ilustración 4: Esquema del proceso de fabricación de ladrillos y baldosas .....	19
Ilustración 5: Modelo en Cascada.....	20
Ilustración 6: Paradigma de construcción por prototipos.....	21
Ilustración 7: Algoritmo.....	28
Ilustración 8 Firewall.....	30
Ilustración 9: Logotipo de la empresa.....	32
Ilustración 10: Ubicación.....	33
Ilustración 11: Organigrama de la Empresa.....	34
Ilustración 12: Aplicación de la formula.....	40
Ilustración 13: Pregunta 1.....	43
Ilustración 14: Pregunta 2.....	44
Ilustración 15: Pregunta 3.....	45
Ilustración 16: Pregunta 4.....	46
Ilustración 17: Pregunta 5.....	47
Ilustración 18: Pregunta 6.....	48
Ilustración 19: Pregunta 7.....	49
Ilustración 20: Pregunta 8.....	50
Ilustración 21: Pregunta 9.....	51
Ilustración 22: Pregunta 10.....	52
Ilustración 23: Mapa – km. 29 vía Daule.....	57
Ilustración 24: Mapa – km. 29 vía Daule.....	57
Ilustración 25: Cronograma de Trabajo.....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Población de la Investigación.....	38
Tabla 2: Técnicas de investigación .....	41
Tabla 3: Pregunta 1 .....	43
Tabla 4: Pregunta 2 .....	44
Tabla 5: Pregunta 3 .....	45
Tabla 6: Pregunta 4 .....	46
Tabla 7: Pregunta 5 .....	47
Tabla 8: Pregunta 6 .....	48
Tabla 9: Pregunta 7 .....	49
Tabla 10: Pregunta 8 .....	50
Tabla 11: Pregunta 9 .....	51
Tabla 12: Pregunta 10 .....	52
Tabla 13: Hardware .....	59
Tabla 14: Software.....	59
Tabla 15: Fases y Personal .....	60
Tabla 16: Presupuesto Total.....	60
Tabla 17: Diagrama De Flujo .....	61
Tabla 18: Proceso de Fabrica De Adoquines .....	62
Tabla 19: Caso De Uso Menú.....	63
Tabla 20: Caso De Uso Actividades .....	64
Tabla 21: Diagrama Bpmn .....	65
Tabla 22: Diagrama Bpmn .....	66
Tabla 23: Diagrama Producción.....	67
Tabla 24: Diagrama Parametro.....	68
Tabla 25: Diagrama Jerárquico.....	69
Tabla 26: Modelo Entidad – Relación .....	70
Tabla 27: Diccionario De Datos .....	71
Tabla 28: Tabla Rol.....	72
Tabla 29: Tabla Tipo Producto.....	73
Tabla 30: Tabla Pedido.....	74
Tabla 31: Detalle de Pedido.....	75

Tabla 32: Tabla Producto.....	76
Tabla 33: Tabla Información .....	77
Tabla 34: Pantalla Principal .....	78
Tabla 35: Pantalla Inicio.....	79
Tabla 36: Pantalla Menú .....	80
Tabla 37: Pantalla Usuario.....	81
Tabla 38: Pantalla Producción .....	82
Tabla 39: Pantalla De Parámetro.....	83
Tabla 40: Pantalla De Reporte.....	84
Tabla 41: Pantalla De Reporte De Pedido .....	85
Tabla 42: Pantalla De Perfil .....	86

## INTRODUCCIÓN

En Ecuador en los últimos años se da privilegio a la innovación, en las empresas que se dedican a la transformación y diversificación de materia prima productiva, lo cual es uno de principios del plan nacional del buen vivir, que es el plan estratégico del gobierno nacional durante el periodo 2013 a 2017.

Actualmente Ecuador se caracteriza por sé uno de los países por su fauna y materia prima por exportar e importar diversidad de productos, no obstante, aquella política del gobierno que fue aplicada en el año 2013, se ha trabajado estableciendo más énfasis en el sector industrial petrolero y fabricación de productos y servicios de alto valor agregado, que puedan ser competitivos en el mercado internacional.

La utilización de arcilla dentro del proceso de producción debe ser eficiente, ya que existen dos puntos importantes que considerar: el ambiental, por los métodos o recursos que se utilizaron su extracción o transportación y los costos de producción, porque pueden afectar a la liquidez de la empresa.

Hoy por hoy, la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., fabrican diferentes tipos de materiales con arcilla, la empresa no lleva un control adecuado en los procesos del área de producción y eso ocasiona que haya pérdida de materia prima. Esto a largo del tiempo causa molestia al cliente ya que tienen que esperar días para la entrega de su producto. Por su debido volumen de ventas no se abastecen por toda la pérdida de materia prima que en cada proceso se pierde, esto si es un factor que ponen en riesgo la pérdida de clientes y reducción de ganancia ya que no se lleva un control adecuado en los procesos de producción que se realiza en la empresa.

Se deben buscar alternativas en la reducción de materia prima y mejora de procesos en el área de producción que permitan estar sincronizados al sistema, en la actualidad se puede desarrollar un sistema automatizado

de gestión de producción que lleve un control de cada área de la empresa y poder reducir gastos innecesarios.

Se busca la mejora en la producción de materiales de arcilla y en la reducción de materia prima y que el cliente pueda tener su producto a tiempo.

El presente trabajo se estructura en cuatro capítulos:

El primer capítulo, presenta el problema el cual se pretende resolver con herramientas análisis para la investigación.

El segundo capítulo, se desarrolla el marco teórico donde se recopila la información contextual de cada aspecto para conocer las herramientas que nos ayudara en el desarrollo del presente trabajo.

El tercer capítulo, en cambio nos presenta la metodología, con su respectiva información de la empresa y el diseño de la investigación con sus respectivas herramientas apropiadas para el análisis del caso.

El cuarto capítulo, se presenta la propuesta de mejora lo cual describirá el software desarrollado para mejorar la gestión de la empresa, por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Ubicación del problema en un contexto**

En la actualidad la contribución de los procesos de innovación al crecimiento y la competitividad, ha sido un tema de gran importancia en los últimos años. Según Berumen, (2008). Diferentes investigaciones de economía no han sido ajenas al desarrollo del cambio tecnológico en el fomento del crecimiento económico y en la optimización de recursos.

Asegura Hamidian & Ospino (2015). Que “en la actualidad, con los desarrollos tecnológicos, avances en la ciencia computacional, en la genética, en la medicina, en la astronomía, hay sin duda en todas éstas y cualquier otra área un factor clave y decisivo que es: la información”, es decir quien tiene la información, clara, concreta, segura y confiable domina a los demás en cualquiera que sea su área.

La actividad productiva que desarrolla una empresa debe estar organizada de manera que logre los objetivos previstos optimizándolos en lo posible, técnica y económicamente, con el empleo de los sistemas de gestión más adecuados y avanzados. (Cuatrecasas, 2012)

Los negocios de venta de materiales de arcilla conllevan una gran demanda para la sociedad que necesitan para las construcciones o remodelaciones de sus hogares. Por eso es necesario que en cada producción exista la menor perdida posible del producto.

Los sistemas de gestión de producción ayudan a tener un control adecuado y preciso en el área de producción de la empresa, que permiten obtener grandes resultados en el proceso final de la producción,

optimizando los recursos de materia prima y permitiendo incrementar el volumen de ventas día a día por la buena calidad del producto.

## **1.2 Situación Conflicto**

Actualmente la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., se encuentra ubicado en el km 29 de la vía Daule. Realizan diferentes tipos de materiales de arcilla, pero no llevan un control adecuado en los procesos del área de producción y eso ocasiona que haya pérdida de materia prima. Esto a largo del tiempo causa molestia al cliente ya que tienen que esperar días para la entrega de su producto.

Por su debido volumen de ventas no se abastecen por toda la pérdida de materia prima que en cada proceso se pierde, esto si es un factor que ponen en riesgo la pérdida de clientes y reducción de ganancia ya que no se lleva un control adecuado en los procesos de producción que se realiza en la empresa.

Se deben buscar alternativas en la reducción de materia prima y mejora de procesos en el área de producción que permitan estar sincronizados al sistema, en la actualidad se puede desarrollar un sistema automatizado de gestión de producción que lleve un control de cada área de la empresa y poder reducir gastos innecesarios.

Se busca la mejora en la producción de materiales de arcilla y en la reducción de materia prima y que el cliente pueda tener su producto a tiempo.

Por lo anterior el autor de la presente investigación se plantea el siguiente problema.

## **1.3 Formulación del Problema**

¿Cómo influye la falta de control de automatización de gestión de producción en la disminución de utilidades de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., en el año 2019?

#### **1.4 Delimitación del Problema**

País : Ecuador

Provincia : Guayas

Cantón : Guayaquil

Lugar : Oficina: Av. Francisco de Orellana, C.C. Dicientro local #2  
Fábrica: Km. 30 vía a Daule

Contexto : ALFADOMUS CIA. LTDA.

Campo : Software de producción.

Área : Área de producción de materiales de arcilla

Aspecto : Desarrollo de software

Tiempo : 2019

#### **1.5 Evaluación del Problema**

##### **1.5.1 Delimitado**

El problema se manifiesta en la falta de control de cada registro que se hace manual y por lo que la empresa busca obtener una mejora en los procesos del área de producción.

##### **1.5.2 Claro**

Se observa que el problema incide en la pérdida de materia prima debido a la falta de control en cada proceso de producción.

##### **1.5.3 Evidente**

Evidentemente se analiza el entorno del área de producción que no conlleva un uso adecuado de la materia prima.

##### **1.5.4 Relevante**

Es relevante la falta de organización, ya que todas las producciones se observa pérdida de materia prima que perjudica a la empresa.

### **1.5.5 Factible**

Encontrar la factibilidad del problema es, dar la solución adecuada al problema por cada punto evaluado del tema y dar como resultado que existe la factibilidad para desarrollar un software de producción que permita la mejora de cada producción.

## **1.6 Objetivos de la Investigación**

### **1.6.1 Objetivo general.**

Desarrollar un software de gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., y obtener mejoras en el volumen de ventas del periodo 2019 – 2020.

### **1.6.2 Objetivos específicos**

- Identificar la información científica con respecto al desarrollo de software de gestión de producción.
- Diagnosticar la condición actual del problema para establecer las necesidades de implementar un proceso automatizado de gestión de producción en la empresa.
- Desarrollar un software de gestión de producción basada en la información obtenida de la empresa.

## **1.7 Justificación de la Investigación**

**Conveniencia:** Con este desarrollo se logra visualizar la importancia de la automatización de gestión de producción en la empresa y a su vez permite llevar un control adecuado en cada producción, permitiendo aumentar el volumen en ventas y optimizando los recursos de materia prima.

**Relevancia Social:** En la actualidad el desarrollo de software ha tenido gran impacto con la sociedad por las mejoras de las herramientas que

permiten coordinar las actividades, este desarrollo de software de producción ayudará a mejorar cada proceso establecido en el sistema y así beneficiará en la disminución de las pérdidas de la materia prima.

**Implicación Social:** El software a desarrollar de gestión de producción sirve para optimizar recursos de materia prima y estará enlazado con cada área ayudando a mejorar los procesos de producción de la empresa.

**Utilidad Metodológica:** Esta investigación representa una importante oportunidad para la empresa ya que permitirá mejorar los procesos de gestión de producción de cada área, ayudando a optimizar los recursos de materia prima e incrementando en volumen de las ventas y posterior tener un mejor resultado en las utilidades al final del periodo actual.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Fundamentación Teórica**

La actual definición del proyecto sigue un procedimiento lógico, que nos permite llegar a cumplir los objetivos específicos que hemos definido. Se trata de Desarrollar un software de gestión de producción basada en la información obtenida de la empresa. Por ello se Diagnosticará la condición actual del problema, para establecer las necesidades de implementar un proceso automatizado de gestión para la producción en la empresa.

El alcance en el desarrollo del software de gestión, lleva un riguroso control de los procesos el cual consiste, en conocer cada progreso o avance del software, tomando medidas correctivas cuando sea necesario. El control del software se logra aplicando fechas límites, en cada etapa, para poder medir la eficacia de estas. Actualmente existen diferentes empresas dedicadas al desarrollo de modelos de gestión donde llevan un riguroso control de calidad y supervisión de proyectos informáticos.

En este capítulo se han investigado las técnicas de investigación que son las variables cualitativas y cuantitativas para el desarrollo de software y gestión de producción, así como fue necesario recurrir a citas, libro, revista, datos estadísticos, diagnósticos anteriores, documentos con datos relacionados, obteniendo una síntesis de todos los datos recopilados por nosotros detectando fallas y carencias. Ante lo mencionado las técnicas

de investigación son fundamentales para elaborar el desarrollo de un software de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA.

Ante todo, lo que se busca conocer como fue la evolución del desarrollo de software como datos históricos que aporten a un mejor desarrollo, siguiendo las tendencias actuales en la realización y programación de un software de producción, además de tomar en cuenta los niveles de seguridad del programa, con el conocimiento general de los tipos de procesos a seguir, enmarcado en las leyes de la República del Ecuador.

### **2.1.1 Antecedentes Históricos**

#### **Crecimiento y evolución del software**

La presencia del software en las vidas de las personas crece cada día. Por ello, a nivel mundial, se analizan las tendencias que deben tenerse en cuenta al momento de crear productos y servicios de software. De acuerdo a Sven Gabor Jansky, experto alemán, una de las tendencias es reducir las brechas sociales entre los que están muy acostumbrados a usar tecnología y quienes para los que aún Internet es algo poco habitual. La humanización de la tecnología es cada vez más común y de ahí que es más frecuente encontrar sistemas inteligentes que emulen el comportamiento humano. Según Jansky, las aplicaciones que ahora se tienen en los teléfonos inteligentes u otros dispositivos serán, en poco tiempo sustituidas por asistentes inteligentes con los cuales se interactuará usando lenguaje natural. (Villavicencio, 2017)

La importancia de la industria de Software a nivel mundial continúa en crecimiento a partir de su aplicación, buscando una mejor productividad, en organizaciones en varios sectores de la economía y en las actividades diarias y estilo de vida de las personas. A pesar de esta importancia, en Ecuador esta industria representa el 0.5% del PIB, y ocupa el penúltimo lugar en la región en términos de exportaciones de servicios de TICs. Los obstáculos al crecimiento de la industria están relacionados con disponibilidad de talento humano, financiamiento y ambiente de negocios. Se hace entonces prioritario por un lado, el desarrollo de políticas públicas

eficaces que permitan una mejor formación del talento humano, al diseñar y actualizar las competencias requeridas por esta industria; y por otra parte, un marco legal adecuado que incluya normativa sobre propiedad intelectual y beneficios aplicables a aspectos de tecnología e innovación, que se espera surjan a partir de la reglamentación del recién aprobado Código Ingenios. (Acebo, 2017)

El software es el producto intangible de un análisis y desarrollo, que ha ido evolucionando tanto en su desarrollo como en el uso. En la actualidad es imposible pensar en una empresa, industria u hogar que no esté implementado algo de software, con el pasar del tiempo está convergiendo a lot (Internet of things). Al inicio el desarrollo del software era sumamente tedioso y sus resultados eran muy pobres por la falta de capacidad de los computadores y de la experiencia nuestra. Programación en tarjetas perforadas y código bajo nivel, incompatibilidad del hardware y poca capacidad era uno de los mayores problemas. (Cevallos, 2019)

En el transcurso de los años el software ha ido evolucionando de una manera increíble para llegar a grandes niveles de códigos abiertos en la programación y su implementación haciendo más real todo software que se presentó en el 2007 en las aplicaciones Íntimamente del iPhone que se trataba de copiar objetos de la subsistencia humana en programas. Actualmente los programas tienen un propósito más fácil y sencillo con el ejemplo de Material Design, en que se dejó el realismo y se intenta personificar las cosas en capas sencillas.

También vemos la evolución del nivel de consumo y la forma como se consume el software, antes era consumido por pocas personas en lugares muy especializados, luego nació el ordenador personal donde poco a poco se fue integrando al hogar hasta el día de hoy que es imposible pensar en una persona que no esté rodeada del internet y de software por su celular, laptop, Tablet, etc. Vemos que la tendencia es el internet de las cosas ya no solo la computadora estará conectada ni nuestro celular, sino

también los diferentes aparatos del hogar como cocina, lavadora, aires acondicionados, refrigeradoras, luces, etc. Nos dirigimos a un mundo que el internet y las cosas convergen a un mismo lugar, la conexión entre todos. (Cevallos, 2019)

El término ciclo de vida del software describe el desarrollo de software, desde la fase inicial hasta la fase final. El propósito de este programa es definir las distintas fases intermedias que se requieren para validar el desarrollo de la aplicación, es decir, para garantizar que el software cumpla los requisitos para la aplicación y verificación de los procedimientos de desarrollo: se asegura de que los métodos utilizados son apropiados. Estos programas se originan en el hecho de que es muy costoso rectificar los errores que se detectan tarde dentro de la fase de implementación. El ciclo de vida permite que los errores se detecten lo antes posible y por lo tanto, permite a los desarrolladores concentrarse en la calidad del software, en los plazos de implementación y en los costos asociados. (Villagómez, 2017)

### Ilustración 1: Evolución del software



Fuente: Evolución Del software. (technology, 2020)

## **Nacimiento del software de gestión**

La idea tras la que hoy se fundamenta un sistema de planificación empresarial surgió en Estados Unidos en los años 50 y con un propósito militar. A finales de la Segunda Guerra Mundial, el ejército estadounidense desarrolló programas informáticos con los que gestionar las tareas de organización y provisión de la estrategia bélica. En aquel entonces era inviable aplicar dichos programas a la industria manufacturera, porque no disponían de la tecnología apropiada, sin embargo, este desarrollo sentó las bases de lo que hoy conocemos como ERP. El primer software de gestión dio lugar a los MRPs o sistemas de Planificación de Requerimientos Materiales en los años 70, cuyo uso se extendió del control de inventario a la facturación, los pagos y la administración de nóminas. En los años 80, llega el sistema de Planificación de Recursos Manufactureros, también conocido como MRP II, un software que permite ya controlar todos los procesos productivos y calcular la inversión necesaria. (Tecon, 2019)

## **ERP, la herramienta de gestión empresarial definitiva**

Es en los años 90, cuando oficialmente nace el concepto de ERP que hoy conocemos. Con ellos, las empresas podían gestionar todos los procesos operativos y llevar a cabo funciones administrativas como los recursos humanos. Además, permitían que la información empresarial fuera compartida por distintos departamentos y ofrecían una única interfaz de conectividad. Además, con la introducción de las herramientas de inteligencia empresarial y comercial un ERP puede gestionar y controlar todos los procesos, y anticipar las necesidades de una empresa favoreciendo así su correcto desempeño y su crecimiento. En la actualidad, la llegada del cloud computing, la evolución de los dispositivos móviles y el Software como Servicio (SaaS), están facilitando la implementación de ERPs y su adaptación a las necesidades de cada empresa. (Tecon, 2019)

## Ilustración 2. Ciclo de vida ERP



Fuente: Ciclo de vida ERP. (Olivia, 2018)

El ERP colocado en la nube, los costes de instalación bajan y el progreso de implementación del software de gestión es más natural y de una mínima permanencia. Asimismo, las posibilidades que ofrece la nube en cuanto a escalabilidad permiten a las empresas edificar su ERP, añadir y prohibir módulos según sus criterios, sin grandes inversiones adicionales.

### **Evolución de las tendencias**

Lo que vemos ahora es un crecimiento de tendencias que ya llevamos viendo varios años en el panorama, no solo del mundo Open Source sino tecnológico, en general. En 2017, se recalcó el Open Data, el IoT y la ciberseguridad en las empresas como puntos claves. El 2018 estuvo marcado por la Inteligencia Artificial, el Blockchain y las soluciones de Cloud híbrido. En 2019 seguimos en esta línea. No estamos ante una tendencia disruptiva sino ante temáticas claves que se van afianzando en su curva de interés y crecimiento. Tendencias que se consolidan en las organizaciones pero que, sobre todo, destacan porque en general están cambiando nuestra forma de pensar, sentir y hacer las cosas. (Technology, 2018)

La verdadera revolución está en:

- El aumento en la penetración y usos de las herramientas existentes.
- La adopción de estas tecnologías por las mayorías conectadas.
- La consolidación de su uso en todos los sectores y su aplicación en el ámbito corporativo, industrial y privado.

La transformación comienza a evidenciarse en cierto conocimiento en la manipulación de los datos y en una apariencia centrada en las personas que podría brindar a los usuarios y consumidores experiencias rompedoras y ajustadas a su deposición.

### **Crecimiento y evolución de la base de datos**

El concepto de bases de datos surge en los años 60 y 70. Una característica fundamental de las bases de datos primitivas era que solo podían almacenar información estructurada por medio de tablas. Una tabla contiene uno o varios campos donde se almacena la información (que puede ser numérica, decimal o de texto entre otros), formando un registro. Con el paso del tiempo, las bases de datos evolucionan y se vuelven más flexibles, con lo que se incrementa el número de tipos de información que pueden albergar. Hoy en día las bases de datos pueden albergar muchos tipos de datos, entre ellos CLOB (Character Large Object), BLOB (Binary Large Object) y XML. (Apser, 2019)

Las bases de datos surgieron debido a la necesidad de almacenar los datos según Moreno (2017) para su correspondiente uso las bases de datos tienen su desventaja como son:

- Redundancia de datos
- Dificultad de integración
- diferentes formatos y estructura
- Alto costo para la propagación de cambios
- Alto costo si se cambiaba la estructura de un archivo
- Riesgo de inconsistencias debido a actualizaciones simultáneas

- Informes que requieren datos de diferentes archivos
- Muchas aplicaciones usaban sus propios archivos

La dificultad para combinar archivos de diferentes formatos y estructura promovía la redundancia de datos.

### Ilustración 3: Ventajas de base de datos



Fuente: Ventajas de base de datos por William Martínez. (2015)

Una base de datos es aquella que almacena datos y estos son conectados o relacionados por medio de otras tablas para poder mostrar la información en conjunto, para crear una base de datos se necesita de una herramienta que cumpla con las necesidades para desarrollar los script y puedan ser ejecutados, de tal manera que la base de datos pueda ser modificada, eliminada y se puedan registrar la mayor cantidad de datos posibles y de manera ordenada, una base de datos también está formada por un conjunto de tablas que van relacionadas entre sí como se ha mencionado, al igual las tablas tienen atributos los cual se llenaran por medio del usuario que maneje el sistema o la base de datos.

Una base de datos realizada en cual herramienta de desarrollo debe tener su clase primaria, la cual tiene un valor único sea un valor null para nunca ser cambiada, al igual una clave foránea la cual guarda la relación de una

tabla con otra, donde se podrá obtener datos en conjunto para mostrar una información detallada. (Digita, 2019)

Actualmente, casi todas las empresas necesitan recurrir en mayor o menor medida, al uso de base de datos, ya que estas constituyen uno de los activos más valiosos; la administración de los mismos, que se lleva a cabo mediante un SGBD o sistema de gestión de bases de datos.

### **2.1.2 Antecedentes Referenciales**

En estas tres referencias de trabajos obtenidos, se puede encontrar trabajos basados en la creación, diseño y desarrollo para el área de producción, dando a conocer una mejor propuesta que esté orientada a la mejora continua de los procesos.

A continuación, se presentan los trabajos cuyas referencias son tomadas para este trabajo de investigación:

**TEMA: “Propuesta de un Sistema de Gestión orientado a la mejora continua de los procesos de producción de la Empresa Pesquera Centromar S.A.” de la Universidad de Guayaquil del autor Paul Adrián Andrade Merrill.**

Esta investigación hace referencia que en la actualidad, el cambio que ejerce la globalización en el mundo con la fabricación de productos o servicios con altos estándares de calidad, comprometen a los países a la mejora continua de los procesos de producción, es hora de innovar o morir para las compañías, empresas u organizaciones ya que no solo se transfiere mercancía, sino capacitación, tecnología, materia prima e incluso mano de obra, permiten realizar comparaciones para determinar ventajas comparativas con la competencia. (Andrade, 2017)

**Tema: “Propuesta De Mejoramiento Continuo En La Línea N° 4 Del Área De Producción De La Empresa Cerámica Rialto, Cuenca”**

Un tema que durante muchos años ha sido tratado por diversas empresas es el referente al mejoramiento continuo, que se enfoca en la visión, que

los seres humanos y nuestras actividades tienden a ser mejores cada día y por lo tanto nos esforzamos en conseguirlo. Esto se refleja en las empresas ya que se vuelve una necesidad fundamental superar el estado actual y llevarlo hacia un nivel superior, que permita obtener las mayores ventajas competitivas que el mercado actual exige garantizando la permanencia de sus productos en el mercado que es el objetivo de toda empresa. (Alexandra, 2014)

Lo que se busca en el diseño de programa de producción del presente trabajo de investigación es desarrollar un procedimiento teórico que actúe como guía para la correcta implementación y verificación de su funcionamiento en el entorno productivo de la empresa.

### **TEMA: “Mejoramiento Del Proceso Productivo De Almacenamiento En La Empresa Ladrillera Curiti Ltda”**

Esta investigación hace referencia que en la actualidad debido a los cambios constantes, en las plantas de producción y a la exploración y explotación de arcilla que trabaja día a día en la distribución de productos, ante la crisis económica esta empresa propone evaluar e implementar mejoras para los problemas identificados en las fases productivas relacionadas con la estandarización de los procesos, organización del almacén y disminución de los costos por despilfarros, aquellas propuestas hacen que las empresas se muevan a un ritmo, para poder sostener y aumentar los niveles de venta, optando o mejorando constantemente sus modelos de gestión de producción, conjugando todos sus recursos eficazmente permitiendo ser más productivos y competentes en el mercado. (Andrea, 2016)

#### **2.1.3 Aspectos Teóricos**

La empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., que realiza productos de arcilla y es considerada pionera no fue fácil, mantenerse en el liderazgo desde 1957 tampoco. La familia ALFADOMUS CIA. LTDA., está conformada por gente trabajadora y capacitada que desde cada una de sus posiciones

hacen posible que nuestra empresa cuente con una amplia variedad de productos para la construcción que, además de ser 100% ecuatorianos, están fabricados con materiales naturales que respetan el ecosistema y cumplen con todas las normas internacionales, lo cual garantiza su calidad y durabilidad.

ALFADOMUS CIA. LTDA., trabaja directamente con las más importantes empresas constructoras, compañías de distribución y profesionales independientes, quienes confían en nuestra trayectoria y el respaldo de una compañía con más de 60 años en el mercado nacional.

### **Modelo de proceso de software**

Un modelo de procesos del software es una descripción simplificada de un proceso del software que presenta una visión de ese proceso. Estos modelos pueden incluir actividades que son parte de los procesos y productos de software y el papel de las personas involucradas en la ingeniería del software. (Micky Jerzy, 2016)

Algunos ejemplos de estos tipos de modelos que se pueden producir son:

- Un modelo de flujo de trabajo. Muestra la secuencia de actividades en el proceso junto con sus entradas, salidas y dependencias. Las actividades en este modelo representan acciones humanas.
- Un modelo de flujo de datos o de actividad. Representa el proceso como un conjunto de actividades, cada una de las cuales realiza alguna transformación en los datos. (Micky Jerzy, 2016)
- Un modelo de rollación. Representa los roles de las personas involucradas en el proceso del software y las actividades de las que son responsables. (Micky Jerzy, 2016)

La mayor parte de los modelos de procesos del software se basan en uno de los tres modelos generales o paradigmas de desarrollo de software:

- El enfoque en cascada. Considera las actividades anteriores y las representa como fases de procesos separados, tales como la

especificación de requerimientos, el diseño del software, la implementación, las pruebas. (Micky Jerzy, 2016)

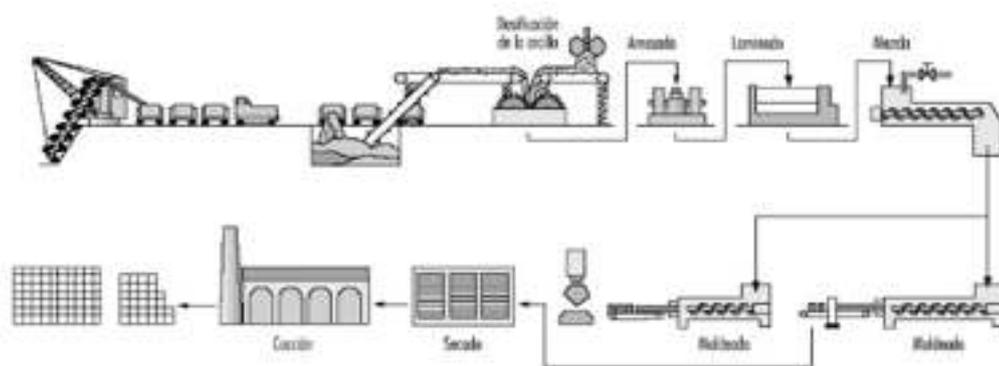
- Desarrollo iterativo. Este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un sistema inicial se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones muy abstractas. (Micky Jerzy, 2016)
- Ingeniería del software basada en componentes (CBSE). Esta técnica supone que las partes del sistema existen. El proceso de desarrollo del sistema se enfoca en la integración de esas partes más que se desarrollarlas desde el principio. (Micky Jerzy, 2016)

### **Fabricación de ladrillos y baldosas**

El material básico es la arcilla de diversas clases con mezclas de margas, esquistos y arena, de acuerdo con las materias primas y necesidades locales, para obtener las propiedades requeridas de textura, plasticidad y contracción y color. (Micky Jerzy, 2016)

Hoy en la actualidad el proceso para obtener la arcilla es mucho más fácil, porque actualmente cada procesos a se genera o se hace de manera mecanizada, esto quiere decir que para la extracción de la materia prima ya se hace por sí sola, sin la necesidad de que un ser humado esté al tanto del proceso, este producto en su fabricación en su tamaño, forma y precio (Micky Jerzy, 2016)

### **Ilustración 4: Esquema del proceso de fabricación de ladrillos y baldosas**



Fuente: Procesos Industriales no metálicos. (Victor F, 2015)

### 2.1.4 Modelos de proceso del Software

El modelo de procesos del software es una descripción simplificada de un proceso del software que presenta una visión de ese proceso. Estos modelos pueden incluir actividades que son parte de los procesos y productos del software y el papel de las personas involucradas en la ingeniería de software. (Micky Jerzy, 2016)

#### Modelo en cascada

Conocido como el ciclo del software, se caracteriza por tener un enfoque secuencial de desarrollo en el cual el trabajo fluye de manera ordenada a través de las distintas fases. Un modelo en cascada estricto desaprueba la revisión y repetición de etapas de cada fase. (Micky Jerzy, 2016)

**Ilustración 5: Modelo en Cascada**

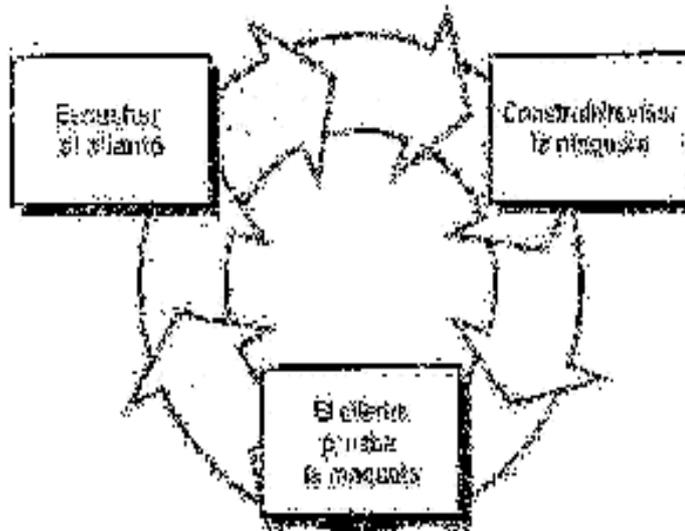


Fuente: Modulo en Cascada. (Winston W. Royce, 2020)

#### Proceso de Software de Prototipos

Permite que todo el sistema, o algunos de sus partes, se construyan rápidamente para comprender con facilidad y aclarar ciertos aspectos en los que se aseguren que el desarrollador, el usuario, el cliente estén de acuerdo en lo que se necesita, así como también la solución que se propone para dicha necesidad. (Micky Jerzy, 2016)

## Ilustración 6: Paradigma de construcción por prototipos



Fuente: Paradigma de construcción por prototipos. (Pressman, 2015)

La construcción o desarrollo de un prototipo, es generalmente global por ende como primer paso se debe identificar los requisitos solicitados para el correspondiente desarrollo de un prototipo, todo prototipo debe ser diseñado al pie de la letra a las características que el usuario solicitó, por ende en todo proceso de desarrollo se debe recopilar toda la información para realizar las ventanas de una manera amigable, todo prototipo debe pasar por un conjunto de pruebas las cuales se evaluarán si el producto, fue desarrollado bajo las normas de calidad de producto, como es la factibilidad, compatibilidad, funcionalidad en específica.

Además todo proceso para crear el prototipo debe estar planificado con el tiempo adecuado para cualquier modificación, que se requiera hacer, dentro del tiempo establecido esto indica que es una gran ventaja para el desarrollador del software, donde podrá a largo plazo poder entregar un producto de calidad y con un interfaz de gran agrado para el usuario, cabe recalcar que cada diseño realizado como prototipo es para realizar pruebas y obtener un producto final de entrega.

## **Proceso de Software basado en componentes**

El desarrollo de software basado en componentes (DSBC) constituye una aproximación del desarrollo de software que describe, construye y emplea técnicas software para elaborar sistemas abiertos y distribuidos, mediante el ensamblaje de partes software reutilizables. (Ecured, Desarrollo de software basado en componentes., 2016)

Es utilizado para reducir los costos, tiempo y esfuerzos de desarrollo del software y de esta manera incrementar el nivel de productividad de los grupos desarrolladores y minimizar los riesgos; a su vez ayuda a optimizar la fiabilidad, flexibilidad y la reutilización de la aplicación final. (Ecured, Desarrollo de software basado en componentes., 2016)

Mediante la reducción de costos y tiempo, las grandes y pequeñas empresas pueden, hacer inversiones a empresas dedicadas al desarrollo de software, con la confiabilidad de que la inversión realizada, será de gran beneficio para la empresa que contrata este servicio.

El DSBC se define como un modelo de programación de código abierto donde es extensible para poder editar ciertos componentes mantener una interacción para que el desarrollo del programa sea dinámico, tenga una arquitectura de desarrollo viable donde el producto sea de calidad ate la necesidad por la cual es creado. (Ecured, Desarrollo de software basado en componentes., 2016)

## **2.2 Variables**

**Variable Independiente:** Automatización de gestión de producción.

**Variable Dependiente:** Disminución de utilidades.

## **2.3 Fundamentación Legal**

Esta es una recopilación del marco legal correspondiente a la implementación de Software Libre en el Estado Ecuatoriano.

## **Artículo 142.-Tecnologías libres**

Se entiende por software de código abierto al software en cuya licencia el titular garantiza al usuario el acceso al código fuente y lo faculta a usar dicho software con cualquier propósito. Especialmente otorga a los usuarios, entre otras, las siguientes libertades esenciales:

- La libertad de ejecutar el software para cualquier propósito.
- La libertad de estudiar cómo funciona el software, y modificarlo para adaptarlo a cualquier necesidad. El acceso al código fuente es una condición imprescindible para ello.
- La libertad de redistribuir copias.
- La libertad de distribuir copias de sus versiones modificadas a terceros.

Se entiende por código fuente, al conjunto de instrucciones escritas en algún lenguaje de programación, diseñadas con el fin de ser leídas y transformadas por alguna herramienta de software en lenguaje de máquina o instrucciones ejecutables en la máquina.

Los estándares abiertos son formas de manejo y almacenamiento de los datos en los que se conoce su estructura y se permite su modificación y acceso no imponiéndose ninguna restricción para su uso. Los datos almacenados en formatos de estándares abiertos no requieren de software propietario para ser utilizados. Estos formatos estándares podrían o no ser aprobados por una entidad internacional de certificación de estándares. (Ministerio, 2019)

Contenido Libre es el acceso a toda la información asociada al software, incluyendo documentación y demás elementos técnicos diseñados para la entrega necesarios para realizar la configuración, instalación y operación del programa, mismos que deberán presentarse en estándares abiertos.

## **Artículo 151.- Libre elección de software**

Los usuarios tienen derecho a la libre elección del software en dispositivos que admitan más de un sistema operativo. En dispositivos

que no admitan de fábrica, más de un sistema operativo, podrán ofrecerse solo con el sistema instalado de fábrica.

En la compra de computadores personales y dispositivos móviles, los proveedores estarán obligados a ofrecer al usuario alternativas de software de código cerrado o software de código abierto, de existir en el mercado. Se deberá mostrar por separado el precio del hardware y el precio de las licencias. (Ministerio, 2019)

#### **Artículo 145.- Migración a software de fuente abierta**

Las Instituciones del sector público deberán realizar una evaluación de factibilidad de migrar sus tecnologías digitales a tecnologías digitales libres con los criterios establecidos en el reglamento correspondiente. Se evaluará la criticidad del software, debiendo considerar los siguientes criterios:

- Sostenibilidad de la solución.
- Costo de oportunidad.
- Estándares de seguridad.
- Capacidad técnica que brinde el soporte necesario para el uso del software.

#### **En nuestra legislación el C.O.I.P. Art. 186.2.- Estafa**

Defraude mediante el uso de dispositivos electrónicos que alteren, modifiquen, clonen o dupliquen los dispositivos originales de un cajero automático para capturar, almacenar, copiar o reproducir información de tarjetas de crédito, débito, pago o similares. Entonces, el sujeto activo que cometiere este ilícito sería sancionado con el máximo de la pena privativa de libertad de 7 años. (Ecuador, 2019)

El Departamento de Justicia de los Estados Unidos, define como fraudes por internet a “Cualquier tipo de fraude que utiliza uno o más componentes de Internet –salas de chat, correos electrónicos, grupos de discusión o sitios Web- para presentar solicitudes a posibles víctimas para llevar a cabo transacciones fraudulentas o para transmitir las

procedencias del fraude a instituciones financieras u otras”. (Ecuador, 2019)

### **CÓDIGO ORGÁNICO INTEGRAL PENAL (C.O.I.P.)**

Incorpora una serie de infracciones delictivas, que se encuentran tipificadas y sancionan de acuerdo a cada tipo penal, entre ellos tenemos:

#### **C.O.I.P. Art. 186**

Aprovechamiento ilícito de servicios públicos.- La persona que altere los sistemas de control o aparatos contadores para aprovecharse de los servicios públicos de energía eléctrica, agua, derivados de hidrocarburos, gas natural, gas licuado de petróleo o de telecomunicaciones, en beneficio propio o de terceros, o efectúen conexiones directas, destruyan, perforen o manipulen las instalaciones de transporte, comunicación o acceso a los mencionados servicios, será sancionada con pena privativa de libertad de seis meses a dos años. La pena máxima prevista se impondrá a la o al servidor público que permita o facilite la comisión de la infracción u omita efectuar la denuncia de la comisión de la infracción. (Morales, 2015)

#### **C.O.I.P. Art.190**

Apropiación fraudulenta por medios electrónicos. La persona que utilice fraudulentamente un sistema informático o redes electrónicas y de telecomunicaciones para facilitar la apropiación de un bien ajeno o que procure la transferencia no consentida de bienes, valores o derechos en perjuicio de esta o de una tercera, en beneficio suyo o de otra persona alterando, manipulando o modificando el funcionamiento de redes electrónicas, programas, sistemas informáticos, telemáticos y equipos terminales de telecomunicaciones, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. La misma sanción se impondrá si la infracción se comete con inutilización de sistemas de alarma o guarda, descubrimiento o descifrado de claves secretas o encriptadas, utilización de tarjetas magnéticas o perforadas, utilización de controles o

instrumentos de apertura a distancia, o violación de seguridades electrónicas, informáticas u otras semejantes. (Morales, 2015)

**C.O.I.P. Art.191**

Reprogramación o modificación de información de equipos terminales móviles. La persona que re programe o modifique la información de identificación de los equipos terminales móviles, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. (Morales, 2015)

**C.O.I.P. Art. 229**

Revelación ilegal de base de datos. La persona que en provecho propio o de un tercero revele información registrada, contenida en ficheros, archivos, bases de datos o medios semejantes, a través o dirigidas a un sistema electrónico, informático, telemático o de telecomunicaciones; materializando voluntaria e intencionalmente la violación del secreto, la intimidad y la privacidad de las personas, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años. Si esta conducta se comete por una o un servidor público, empleadas o empleados bancarios internos o de instituciones de la economía popular y solidaria que realicen intermediación financiera o contratistas, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (Morales, 2015)

**C.O.I.P. Art. 230**

Interceptación ilegal de datos. Será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.

La persona que sin orden judicial previa, en provecho propio o de un tercero, intercepte, escuche, desvíe, grabe u observe, en cualquier forma un dato informático en su origen, destino o en el interior de un sistema informático, una señal o una transmisión de datos o señales con la finalidad de obtener información registrada o disponible. (Morales, 2015)

La persona que diseñe, desarrolle, venda, ejecute, programe o envíe mensajes, certificados de seguridad o páginas electrónicas, enlaces o ventanas emergentes o modifique el sistema de resolución de nombres de dominio de un servicio financiero o pago electrónico u otro sitio personal o de confianza, de tal manera que induzca a una persona a ingresar a una dirección o sitio de internet diferente a la que quiere acceder. (Morales, 2015)

La persona que a través de cualquier medio copie, clone, o comercialice información contenida en las bandas magnéticas, chips u otro dispositivo electrónico que esté soportada en las tarjetas de crédito, débito, pago o similares. (Morales, 2015)

La persona que produzca, fabrique, distribuya, posea o facilite materiales, dispositivos electrónicos o sistemas informáticos destinados a la comisión del delito descrito en el inciso anterior". (Morales, 2015)

#### **C.O.I.P. Art. 232**

Ataque a la integridad de sistemas informáticos.- La persona que destruya, dañe, borre, deteriore, altere, suspenda, trabe, cause mal funcionamiento, comportamiento no deseado o suprima datos informáticos, mensajes de correo electrónico, de sistemas de tratamiento de información, telemático o de telecomunicaciones a todo o partes de sus componentes lógicos que lo rigen, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años. (Morales, 2015)

#### **C.O.I.P. Art.234**

Acceso no consentido a un sistema informático, telemático o de telecomunicaciones.- La persona que sin autorización acceda en todo o en parte a un sistema informático o sistema telemático o de telecomunicaciones o se mantenga dentro del mismo en contra de la voluntad de quien tenga el legítimo derecho, para explotar ilegítimamente el acceso logrado, modificar un portal web, desviar o re direccionar de

tráfico de datos o voz u ofrecer servicios que estos sistemas proveen a terceros, sin pagarlos a los proveedores de servicios legítimos, será sancionada con la pena privativa de la libertad de tres a cinco años. (Morales, 2015)

## 2.4 Definiciones conceptuales

### 2.4.1 Algoritmo

El algoritmo consiste en permitir crear un conjunto de lista detallada que ayudan a crear una representación gráfica de un diagrama de flujo, donde se visualizarán cada etapa a seguir para poder completar un proceso que tendrá un entra salida de información.

Ilustración 7: Algoritmo



Fuente: Algoritmo. (Ecured, Algoritmo, 2015)

### 2.4.2 Arquitectura lógica

La arquitectura lógica se define como un conjunto de esquemas, abstractos que nos da normas de referencias, para poder seguir una línea de desarrollo de software, donde el diseño en que se base el desarrollo, pueda ser creado en un nivel alto de calidad para una empresa.

### **2.4.3 Cliente - Servidor**

Es un sistema el cual está conectado a ciertas funciones, que solicitan el cliente debe cumplir el servidor esto quiere decir que se manejan múltiples procesadores que ofrecen o son utilizados para ofrecer crear un producto o brindar un servicio que esté relacionado con la innovación de la tecnología, que hoy en día existe y nos ayuda a obtener la información de manera eficaz de diversos temas sean de situación o falencia de empresas públicas o privadas.

### **2.4.4 Diseño de Software**

Todo diseño de software debe tener etapas para su desarrollo, como es el caso de la recopilación de requerimientos que solicite el cliente, para poder crear un boceto para las sugerencias del cliente, que pueda ser desarrollado como un modelo que tenga una buena funcionalidad y compatibilidad ante diversos sistemas operativos o equipos.

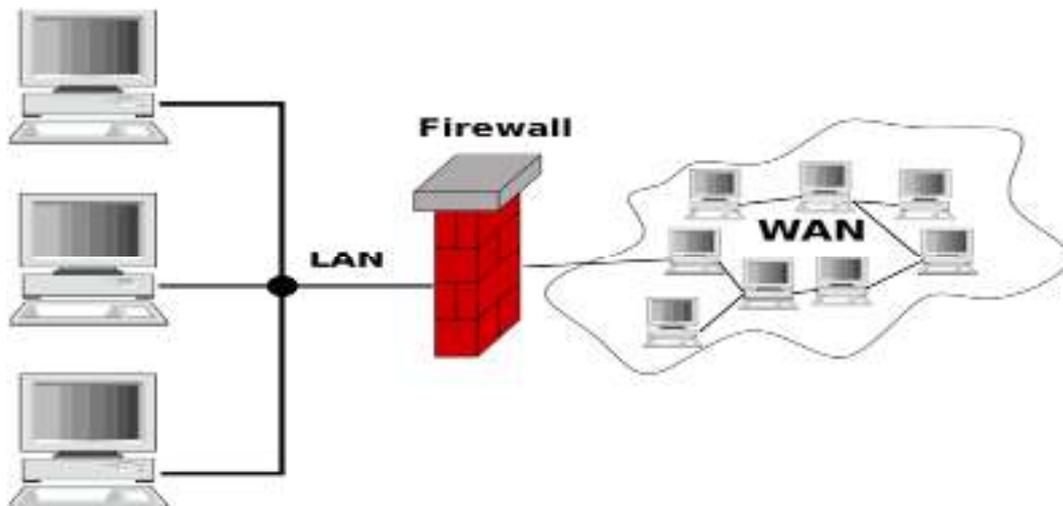
### **2.4.5 Desarrollo de Software**

El desarrollo del software se especifica más a la programación orientada a objeto, es decir que tiene procesos y etapas lógicas, como pueden ser procesos matemáticos, toda programación deber ser sencilla quiere decir usar variable referente al tema, como a su vez encriptar líneas de códigos que no puedan ser copiadas fácilmente, por un hacker el diseño de software tiene ciertos parámetros como son procesos que evalúan la calidad del producto, donde debe ser desarrollado bajo ciertas normas cumplir con toda la documentación necesaria.

### **2.4.6 Firewall**

El firewall es un programa que tiene la función, de prevenir que no ingrese ningún malware que afecte a una empresa, manteniendo la seguridad de toda la información que tenga la empresa, por ende toda empresa debe tener un antivirus y seguridad en sus programas.

### Ilustración 8 Firewall



Fuente: Firewall. (LINUX, 2015)

#### 2.4.7 Programación Informática

La programación se define como una herramienta de un conjunto de operadores lógicos de líneas de códigos, que ayudan a elaborar ventanas con sus respectivos parámetros, la programación es un proceso donde se planifica y diseña un prototipo del programa a realizar, indicando al usuario la función de cada ventana como debe utilizarse una vez desarrollado.

#### 2.4.8 Servidor

Un servidor es un conjunto de enlace que se encargan de gestionar y controlar el tráfico de información, en una red no solo controla si no, que mantiene activo cada estación de trabajo, que un usuario utilice dando todo el recurso necesario para que se mantenga la comunicación entre un usuario y cliente dando la facilidad de a su vez poder crear correos que lleguen a su destino, entre otros.

#### 2.4.9 Sesión

Sesión hace referencia a un conjunto de paquetes de datos lo cuales contiene código se encuentra estructurado para ser ejecutado correctamente y toda la información almacenada pueda ser manipulada por el usuario.

#### **2.4.10 Base de Datos**

La base de datos es un conjunto de script, la cual contiene código fuente donde permite almacenar y clasificar la información dependiendo la categoría y luego ser consultada de una manera fácil y eficiente.

#### **2.4.11 Software de producción**

El sistema estará conformado de ventanas las cuales serán interactivas quiere decir fácil de usar para el usuario encargado del área de producción, el programa cubrirá la necesidad del área de producción donde llevara un control de la materia prima que se utiliza para la elaboración de cada producto de una empresa en general.

## CAPÍTULO III

### METODOLOGÍA

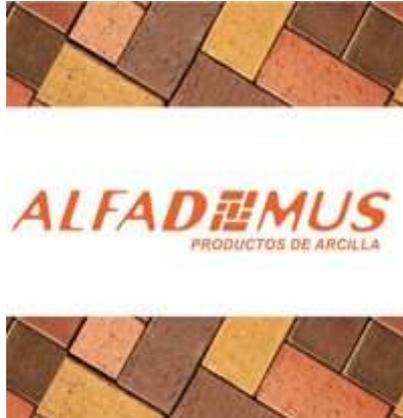
#### 3.1 Presentación de la Empresa

##### 3.1.1 Nombre

ALFADOMUS CIA. LTDA.

##### 3.1.2 Logotipo

Ilustración 9: Logotipo de la empresa



Fuente: Logotipo de la empresa. (Alfadomus, 2020)

##### 3.1.3 Misión

Mantener el liderazgo en la producción y comercialización de productos ecológicos de arcilla a nivel nacional y entregar a nuestros clientes la asesoría técnica y profesional necesaria para rentabilizar su inversión.

### 3.1.4 Visión

El trabajo de nuestros técnicos hace posible la evolución día a día de nuestro proceso de fabricación, pensando siempre en dar las máximas garantías a nuestros clientes.

### 3.1.5 Ubicación

Oficina: Av. Francisco de Orellana, C.C. Dicientro local #27.

Fábrica: Km. 30 vía a Daule.

Teléfonos: (593-4)2593270 - 2593271 - 2593272 - 2593273.

Celular ventas: (593) 988879814.

Guayaquil – Ecuador.

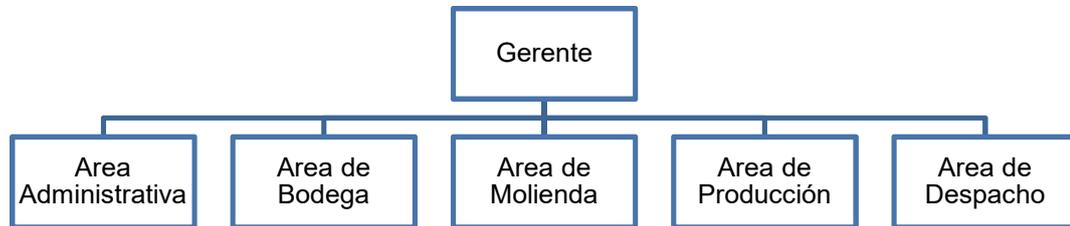
**Ilustración 10: Ubicación**



Fuente: Ubicación. (Alfadomus, 2020)

### 3.1.6 Estructura de la Empresa

**Ilustración 11: Organigrama de la Empresa**



Fuente: Organigrama de la Empresa. (Alfadomus, 2020)

### 3.2 Diseño de la Investigación

El Diseño de investigación que se va a realizar en este proyecto será de campo ya que se recopila directamente de fuentes originales como son empleados y propietario del lugar, lo que proporciona un control y un resultado más alto en confiabilidad, la cantidad de datos recopilados, a menudo resulta en un mejor conocimiento de la información que la empresa puede usar para tomar decisiones futuras en la gestión de la producción de arcilla. A través de la investigación de campo obtendremos resultados que se tomaran por medio de una muestra específica.

#### 3.2.1 Investigación Cuantitativa

Una investigación cuantitativa, nos ayuda a obtener datos de manera matemática, incluyendo gráficos estadísticos que nos muestre información más fija, esta herramienta nos permite realizar varias conclusiones de cualquier información obtenida por parte del investigador, por ende también se recalca que cada investigación, tiene una metodología la cual debe ser aplicada correspondientemente a su caso analizado, el cual se encargará de distinguir si el tema analizado es cualitativo o cuantitativo para la presente investigación.

Una investigación cuantitativa, es aquella que emplea magnitudes numéricas para expresar su trabajo, mediante técnicas experimentales o estadísticas, cuyos resultados son representables luego

matemáticamente. Su nombre proviene de cantidad o cuantificación, o sea, numeración. (Raffino, 2019).

El diseño de la investigación cuantitativa como bien lo mencionamos, es una técnica que domina diversos temas de diferentes áreas y obtiene datos estadísticos como son mediante de fórmulas, para la obtención de datos exactos como es la cantidad de personas, que serán encuestadas o entrevistadas para obtener información por medio de ella dar una solución a este problema.

Por lo tanto para esta investigación y determinar si el software de producción para la empresa de venta de materiales de arcilla será de gran ayuda según el estudio realizado bajo el criterio del presente autor; en donde se aplicarán análisis estadísticos para poder ver los datos que piensan los entrevistados sobre el desarrollo de software de producción para la empresa, porque según Raffino la investigación cuantitativa sirve para recopilar datos estadístico, lo cual nos arrojará un valor exacto, del problema.

### **3.2.2 Investigación Cualitativa**

Una investigación cualitativa es aquella que se enfoca en las cualidades de un suceso o problema, por ende esta herramienta es muy útil, para obtener información de manera descriptiva que ayude a solucionar el problema, esta herramienta no necesita de procesos matemático porque solo se maneja con datos preciso y característica validas por la persona entrevistada que presta su colaboración al investigador.

Es el método de investigación empleado en las Ciencias Sociales. No plantea hipótesis, sino que emplea la inducción para obtener respuesta a sus propias preguntas formuladas sobre la marcha. Su nombre viene de cualidad, es decir, de los atributos de algo. (Raffino, 2019)

Se aplicara la investigación cualitativa en el desarrollo del software de producción para la empresa ALFADOMUS CIA LTDA., para determinar el problema existentes como lo menciona Raffino (2019) donde se elaborara

preguntas y aquellas preguntas serán respondidas de manera subjetiva por cada entrevistado, acumulando una base de datos de respuestas que luego deberán ser interpretadas por el investigador, quien podrá obtener determinadas conclusiones respecto a las intenciones de voto de la población haciendo una extrapolación de la muestra al todo.

### **3.3 Tipos o Metodologías de Investigación**

#### **3.3.1 Exploratoria**

La investigación exploratoria se la define, como el conjunto de hipótesis que ayuda a explorar como bien lo dice su nombre analiza diversas situaciones relacionadas con el tema para poder amoldarse al tema que queremos resolver y sus características que desconocemos.

Los resultados de este tipo de tipo de investigación nos dan un panorama o conocimiento superficial del tema, pero es el primer paso inevitable para cualquier tipo de investigación posterior que se quiera llevar a cabo. (Universia, 2019)

Se aplica la metodología exploratoria debido a que la empresa nunca antes ha sido revisado el problema como en esta ocasión que se está realizando una investigación a fondo con el fin de brindar una mejora por lo tanto es exploratoria como lo define Universia.

#### **3.3.2 Descriptiva**

La investigación descriptiva se define como el concepto, que cumple la función de describir una situación en toda su realidad ya sea eventos de una empresa, grupos de trabajos o una situación que se pretenda analizar en una comunidad en general para obtener datos de manera detallada explícita.

De todas formas, la investigación descriptiva no consiste únicamente en acumular y procesar datos. El investigador debe definir su análisis y los procesos que involucrará el mismo. (Universia, 2019)

La investigación descriptiva ayudara a recolectar datos precisos de cómo se realizan los procesos con la materia prima, para analizar y realizar mejoras en la producción.

### **3.3.3 Correlacional**

La investigación correlacionar es un conjunto de relaciones que se encargan de evaluar una relación que se dé por medio del análisis de conceptos de diversos autores o variables de estudios que hemos encontrado en la presente investigación, es decir esta investigación correccional ser encarga de medir y analizar cada observación como resultado, como lo define Escárcega.

La investigación correlacional es un tipo de método de investigación no experimental en el cual un investigador mide dos variables. Entiende y evalúa la relación estadística entre ellas sin influencia de ninguna variable extraña. (Escárcega, 2019)

La presente investigación se encargará del análisis de diversas teorías, que sean factibles como referencias del presente proyecto para tener casos con los cuales mejorar nuestra solución del problema existente. (Escárcega, 2019)

### **3.3.4 Explicativo**

La investigación tipo explicativa se define como una herramienta que nos explica de manera explicativa, los detalles o características de un problema, como pueden ser las causas por la cual se generó falencias en la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA.

En otras palabras, es la interpretación de una realidad o la explicación del por qué y para qué del objeto de estudio; a fin de ampliar el “¿Qué?” de la investigación exploratoria y el “¿cómo?” de la investigación descriptiva. (Universia, 2019)

Este tipo de investigación, es para profundizar más el problema, es decir, indagar un poco más de lo que no percibe a simple vista con una observación y de lo que se puede describir con la información que se recolecta. Por lo tanto, ayuda en realizar la explicación de la empresa,

porque mediante técnicas se puede obtener mejores resultados en la producción.

### **3.4 Población y Muestra**

#### **3.4.1 Población**

Población es un conjunto de personas, de una especie específica, que vive en un sitio geográfico, y cuyo dígito de habitantes se determina normalmente por un proceso de censo. El Registro de un proceso de estadística es la habilidad de controlar la mortalidad de la población humana, sociología, economía y geográfica. El conocimiento de poblaciones normalmente está administrado por las conclusiones de los estudios pueden no ser perennemente aplicables a algunos individuos, grupos o países.

Para fines de la investigación la población que conforma el caso de estudio, está representada por personal que labora en La empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., se encuentra ubicado en el km. 29 de la vía Daule de la ciudad de Guayaquil, pero no cuenta con un sistema automatizado, que permita llevar un control adecuado de cada proceso que se realiza en la producción de materiales de arcilla que ocasiona perdida de materia prima y genera que haya retrasos en la entrega de los materiales a los clientes. Por lo tanto, para este estudio se trata de una población finita, por esta razón bajo el criterio del presente autor se determina que trabajara con los empleados de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., la cual cuenta con 81 trabajadores.

**Tabla 1: Población de la Investigación**

<b>Grupo</b>	<b>Población</b>
Gerente	1
Trabajadores	80
<b>Total</b>	<b>81</b>

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## Tipo de Población

**Población Finita:** Es el conjunto de personas cuya cantidad es identificable para un estudio en general es decir nos permite cuantificar cantidades exactas de una población.

**Población Infinita:** A diferencia de la población finita, la infinita es un conjunto de personas no identificable la cual es imposible tener una cantidad de personas exactas para un proyecto.

## Valoración

La población de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., está representado por 1 gerente, 80 trabajadores dando un total de 81 personas.

### 3.4.2 Muestra

Para esta investigación se realizará una fórmula de muestreo para poblaciones finitas, es decir, que está limitada o definida por un valor, por lo tanto, la cantidad que va a entrar en esta fórmula es con la cual se va a trabajar las encuestas, es decir, los trabajadores porque al gerente se le realizará la respectiva entrevista de forma directa donde el autor de la presente investigación se encontrará con una conversa con preguntas definidas para obtener la información necesaria.

La fórmula que se va aplicar es la siguiente:

$$n = \frac{Z^2 (N)(P)(Q)}{[E^2(N - 1)] + [Z^2(P)(Q)]}$$

Z: es una constante de coeficiente de confianza, la cual nos brinda un nivel de seguridad.

N = tamaño de la población. 81

Z = nivel de confiabilidad. 95% que equivale a 1,96

p = probabilidad a favor. 50% que equivale a 0,5

q = probabilidad en contra. 50% que equivale a 0,5

E = error de estimación. 5% que equivale a 0,05

Teniendo en cuenta que el éxito y fracaso que se proporciona es del 50 – 50 con un margen de error del 5% y el nivel de confianza 95% para una población aceptable al momento de realizar las encuestas.

### Ilustración 12: Aplicación de la formula

Tamaño de Poblacion:

**Margen: 5%**  
**Nivel de confianza: 95%**  
**Poblacion: 81**

**Tamaño de muestra: 68**

Fuente: Aplicación de formula (Questionpro, 2020)

### Formula de muestra para investigación

$$n = \frac{1,96^2 (81)(0,50)(0,50)}{[0,5^2(81 - 1)] + [1,96^2(0,5)(0,5)]}$$

$$n = \frac{77,7924}{1,1604}$$

$$n = 68,03$$

### Tipo de Muestra

Muestreo aleatorio simple, Muestreo aleatorio sistemático, Muestreo aleatorio estratificado, Muestreo aleatorio por conglomerados.

- **ALEATORIA:** El muestreo aleatorio se aplica cuando se selecciona la eventualidad y cada integrante tiene un equivalente de estar incluido dentro de un proceso que se va analizar.
- **ESTRATIFICADA:** Se aplica cuando se subdivide en subgrupos según las variables o características que obtengamos por medio de un análisis que se pretenden descubrir.

- **SISTEMÁTICA:** Cuando se forma una norma o juicio a escoger de la muestra.

Murillo (2016) define: “Toda muestra debe ser confiable, por ende debe ser representativa. Para la elección de la muestra de estudio se maneja el muestreo probabilístico aleatorio que para el cálculo se aplica la siguiente fórmula: Menos de 100000 habitantes” (pág. 12). Cabe mencionar que la muestra está representada por 68 personas.

### **3.5 Técnicas de Investigación**

El proceso de una investigación es la obtención de información pues depende del estudio de variables y los medios por el cual son obtenidos, en esta etapa de recolección de datos también conocida como trabajo de campo nos permite obtener datos confiables cumpliendo los objetivos del proyecto, los datos deben ser confiables es decir de fuentes fidedignas.

**Tabla 2: Técnicas de investigación**

<b>TECNICAS</b>	<b>INSTRUMENTOS</b>
Encuesta	Cuestionario
Entrevista	Formulario

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### **3.5.1 Encuesta**

La encuesta es una herramienta que nos facilita la obtención de datos para analizar situaciones, en el campo investigativo, esta herramienta actualmente no deja de ser fundamental para una investigación de diferentes áreas, como es el tema de la investigación científica que es una actividad cotidiana donde constantemente se realiza estudios de mercados, para obtener información de ciertos productos o servicios a ofrecer al mercado, esta técnica se realiza con la formulación de preguntas cerradas usando la escala de Likert para obtener datos precisos del tema que queremos analizar. (López, 2015, pág. 5)

Técnica la cual será utilizada con la finalidad de realizar una recopilación de datos o información a un grupo de 68 personas para posterior ser analizadas las respuestas y una presentación tabulada los resultados presentado cada pregunta con su respectiva conclusión de una manera ágil para seguir por buen rumbo la investigación del problema.

### **3.5.2 Entrevista**

La entrevista es una herramienta, que nos permite poder obtener toda información, con respeto a un tema en específico que necesitemos indagar para poder buscar una solución, la entrevista aparte de ser una técnica de recolección de datos es una estrategia que nos permite realizar un estudio sistematizado, usando diversas características para poder obtener la información de manera técnica en una investigación que realicemos o en un tema puntual, cabe recalcar que esta herramienta se conforma de preguntas abiertas para poder tener una noción más general de las falencias del tema. (Pilar, 2016, pág. 2)

La entrevista es una técnica la cual se va a utilizar de manera directa creando un ambiente de confort para el entrevistado y poder conseguir la información que sea necesaria para la investigación, como es la obtención de datos sobre las falencias que existen en la empresa por parte del propietario.

## CAPÍTULO IV

### LA PROPUESTA

#### 4.1 Análisis e Interpretación de los resultados

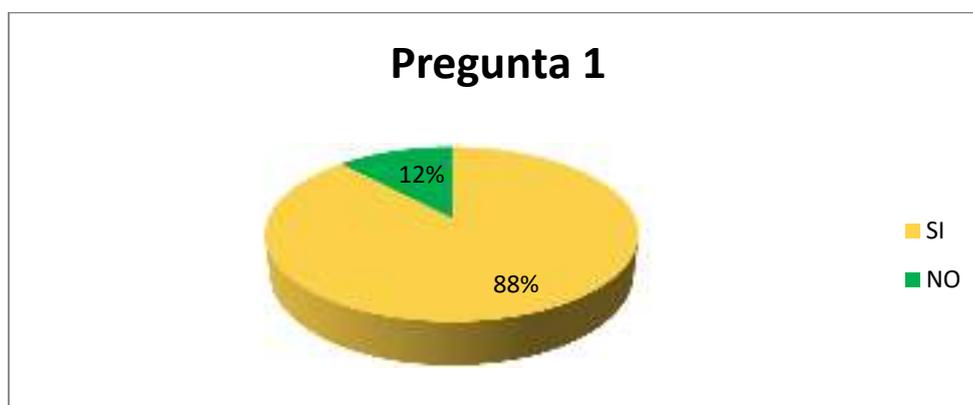
1.- ¿Los procesos de producción necesitan llevar un control adecuado en cada producción?

**Tabla 3: Pregunta 1**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	60	88%
NO	8	12%
<b>TOTAL</b>	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 13: Pregunta 1**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Como podemos observar tenemos un resultado de 88% de personas encuestadas, las cuales están de acuerdo, en que los procesos de producción de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., deben llevar un control adecuado en la producción de materia prima, a su vez tenemos un porcentaje bajo del 12% de trabajadores, que están desacuerdo con esta medida, sin embargo, podemos concluir que existe un gran número de trabajadores, que desean un mejor procedimiento en su trabajo.

2.- ¿Existe perdida de documentación en los procesos que realiza la empresa?

**Tabla 4: Pregunta 2**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	62	91%
NO	6	9%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 14: Pregunta 2**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** En la encuesta realizada a trabajadores de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., realizamos la siguiente pregunta la cual nos dio un porcentaje del 91% de trabajadores, que respondieron firmemente

que existen perdidas de documentación en los procesos, que realiza la empresa, un 9% de trabajadores asimilan que no existe la perdida de documentos, podemos concluir que dentro de la empresa existe un gran problema de control de los procesos, por ello mediante esta evaluación se solucionara las falencias.

3.- ¿Cree Ud. que es necesario llevar un control de inventarios por cada producción realizada?

**Tabla 5: Pregunta 3**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	68	100%
NO	0	0%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 15: Pregunta 3**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Los trabajadores encuestados afirman un 100% que es necesario llevar un control de inventarios por cada producción realizada, como hemos observado en lo anterior, hemos notado falencias de

pérdidas de registros, por ende, muchos trabajadores creen necesario que exista un control de la materia prima.

4.- ¿Por no llevar un control en los procesos, han tenido que detener la producción?

**Tabla 6: Pregunta 4**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	67	99%
NO	1	1%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 16: Pregunta 4**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Un porcentaje del 99% respondió, que al no llevar un control en los procesos, han tenido que detener la producción por lo que han tenido mucha pérdida en su trabajo, en tiempo y en las tareas asignadas de producción, que son destinadas por parte de un jefe de planta, lo cual

también afecta a los proveedores de la empresa, y clientes que se abastecen de los materiales que se fabrican con arcilla.

5.- ¿Las ventas han disminuido por no llevar un control adecuado en los procesos de producción?

**Tabla 7: Pregunta 5**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	65	96%
NO	3	4%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 17: Pregunta 5**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Con un porcentaje alto del 96% de los encuestados, afirman que las ventas han disminuido, por no llevar un control adecuado en los procesos de producción, como podemos observar el no llevar un control adecuado, no solo disminuye las ventas, a su vez perjudica los ingresos

que benefician tanto a la industria como a trabajadores, un 4% de trabajadores un porcentaje bajo afirma q no disminuye las ventas.

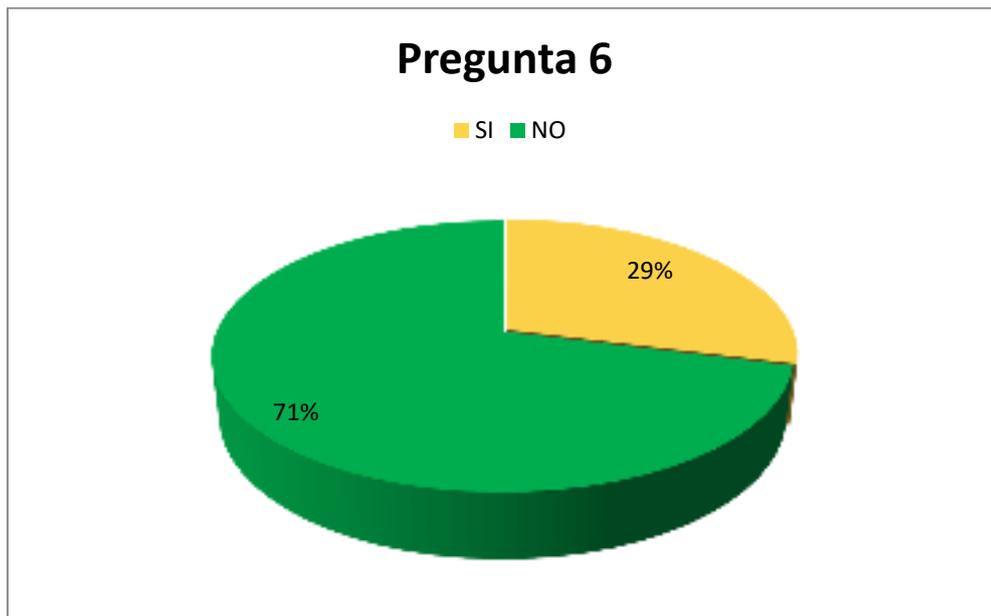
6.- ¿Se realizan controles de materia prima en cada proceso de producción?

**Tabla 8: Pregunta 6**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	20	29%
NO	48	71%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 18: Pregunta 6**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Según los encuestados con un porcentaje del 71% los trabajadores afirman, que no existe un control de materia prima en cada proceso de producción, por su debido volumen de ventas no se abastecen por toda la perdida de materia prima que en cada proceso se pierde, esto si es un factor que ponen en riesgo la pérdida de clientes y reducción de

ganancia ya que no se lleva un control adecuado en los procesos de producción que se realiza en la empresa.

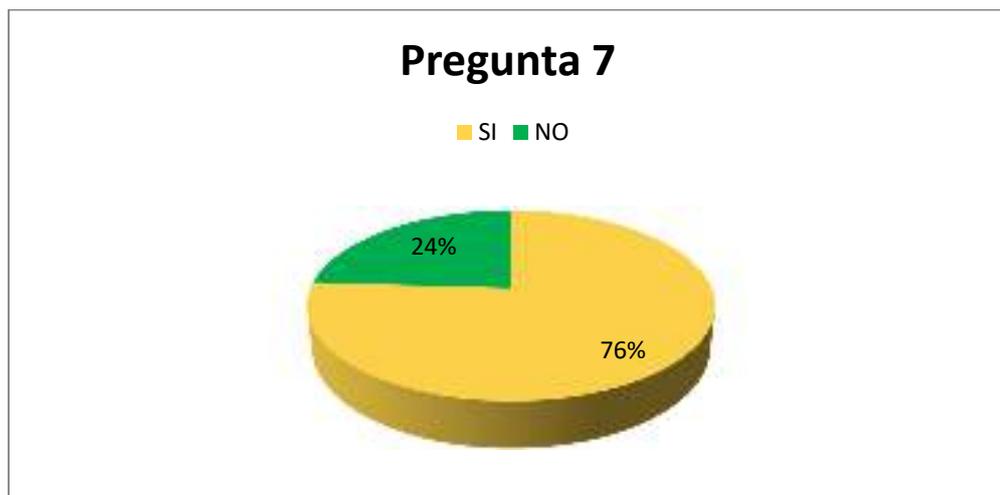
7.- ¿Por pérdida de materia prima en los procesos de producción ha incumplido con el cliente?

**Tabla 9: Pregunta 7**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	52	76%
NO	16	24%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 19: Pregunta 7**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Con un porcentaje alto del 76% de los encuestados afirman que por la pérdida de materia prima, en los procesos de producción se ha incumplido con el cliente, lo cual no es satisfactorio para la empresa, se perjudicaría su imagen al tener pérdidas, por ende se deben buscar alternativas en la reducción de materia prima y mejora de procesos en el área de producción que permitan estar sincronizados al sistema, en la actualidad se puede desarrollar un sistema automatizado de gestión de

producción que lleve un control ,de cada área de la empresa y poder reducir gastos innecesarios.

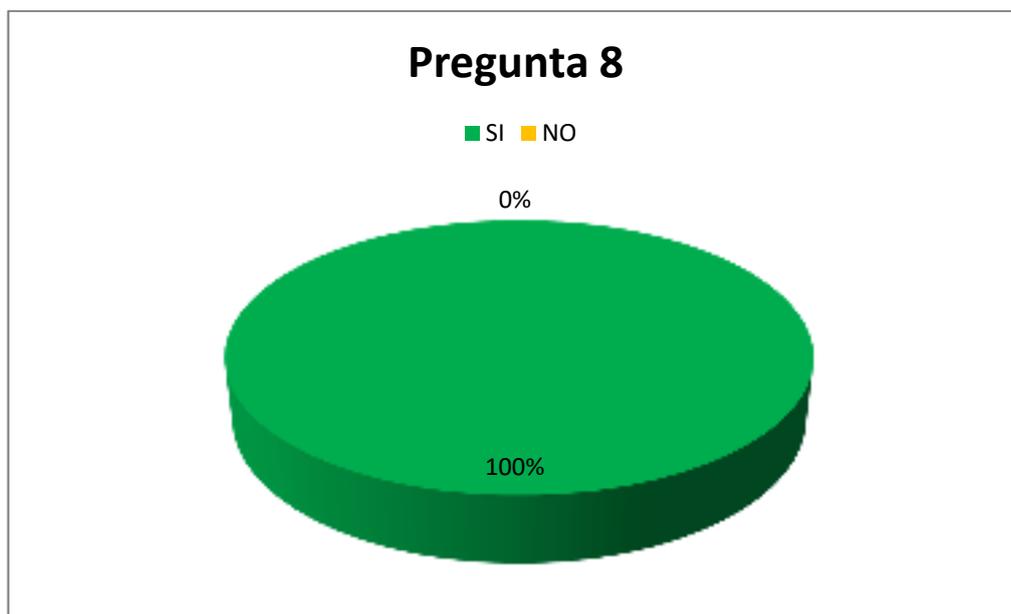
8.- ¿Le gustaría implementar un software para mejorar la producción y obtener un incremento en ventas?

**Tabla 10: Pregunta 8**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	68	100%
NO	0	0%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 20: Pregunta 8**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Según los encuestados muestran mucho interés con un 100% de porcentaje de los encuestados, están de acuerdo con que se implemente un software para mejorar la producción y obtener un incremento en ventas, como hemos mencionado se busca la mejora en la

producción de materiales de arcilla y en la reducción de materia prima y que el cliente pueda tener su producto a tiempo.

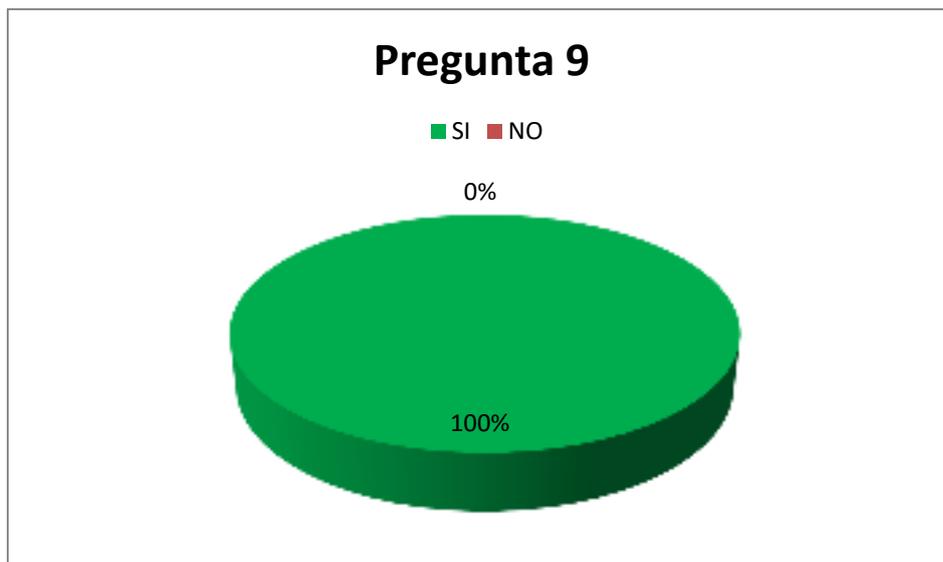
9.- ¿Estaría dispuesto a llevar un control automatizado para que la información este almacenada en el sistema?

**Tabla 11: Pregunta 9**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	68	100%
NO	0	0%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 21: Pregunta 9**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Los trabajadores que han sido encuestados con un margen del 100% opinan estar dispuesto a llevar un control automatizado para que la información este almacenada en el sistema, es decir que exista un mejor control de archivos y evidencia de la materia procesos de producción que permitirá un ahorro de tiempo en procesos nos permitirá manejar la información de una manera más fiable.

10.- ¿Le ahorraría tiempo llevar un control de ingresos automáticos?

**Tabla 12: Pregunta 10**

LITERAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
SI	68	100%
NO	0	0%
TOTAL	68	100%

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Ilustración 22: Pregunta 10**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Conclusión:** Los trabajadores encuestados afirman con un 100% la necesidad de llevar un control automatizado para que la información este almacenada en el sistema, es decir que exista un mejor control de archivos lo cual ahorraría tiempo al llevar un control de ingresos automáticos, para evitar las pérdidas de materia prima de productos ya fabricados para la distribución.

## FORMATO DE ENTREVISTA A PROPIETARIO

1.- ¿Qué fue lo que le motivo a usted para la creación de esta empresa?	Me motivo el superarme y cumplir mi sueño de lograr mi propio negocio el cual fue emprender la idea de fabricar productos de construcción para las personas.
2.- ¿La empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., en la actualidad que es lo que busca mejorar?	Busca mejorar el proceso de gestión de producción porque hemos visto que existen falencias que nos están perjudicando.
3.- ¿Con qué método de administración usted maneja la producción y ventas de la empresa?	Nos manejamos con el método tradicional de llevar un registro de papeles, lo cual nos hemos dado cuenta que no es fiable ya que existen perdidas de aquellos registros.
4.- ¿Qué áreas en la empresa ofrecen mejor potencial para mejorar?	Por lo general es el área productiva ya que es la que produce el producto diario.
5.- ¿Para aumentar su clientela que estaría dispuesta a hacer?	Como estrategia primero solucionar las falencias que existen en la empresa y poder plantear una mejora en la venta de mi producto.
6.- ¿Usted estaría dispuesto a adquirir un sistema computarizado que le permita un mejor manejo en la gestión de producción y le ofrezca una constancia de las ventas?	Si estaría de acuerdo, porque un sistema computarizado ayudaría a mejorar el control de todo registro de materia prima y de productos por ende evitarías perdidas de invertir en algo que ya tenemos.
7.- ¿En la empresa se realiza capacitaciones a su personal?	No hemos contado con personal que nos ayude a capacitar y mejorar el rendimiento de los trabajadores.
8.- En cuanto a la competencia ¿Qué problemas se les ha presentado?	Hemos tenido problemas de cumplimiento de los productos y de precio esto depende mucho del sector y de las temporadas.
9.- ¿Cómo miden los resultados en la empresa?	Medimos por medio de análisis y estudio de campos nos basamos en cuestionario y en los resultados de todos los registros de ventas y compras.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## **Conclusión - Entrevista**

Como resultado de la entrevista que se realizó al propietario de la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., podemos observar que el propio dueño considera, que si existen falencias en el control y manejo de materia prima, por lo que nos indicó que hoy en día, siguen manejando el método tradicional por medio de papeles y carpetas, para llevar el control del registro de materiales, que en lo que respeta en la actualidad no es factible llevar el control físicamente, se considera viable y es mejor que todo proceso de registro sea computarizado, para tener una mayor seguridad, al no existir este sistema en la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., por ende, existirán siempre perdidas de registros, que afectaran a la empresa y al control de materia prima, en sus registros como son compra de materia prima y las ventas de adoquines a proveedores.

El propietario nos comenta que todas aquellas falencias provocan que existan problemas de cumplimiento de los productos y de precio esto a su vez depende mucho del sector y de las temporadas. También nos conversó que está interesado en un sistema computarizado ayudaría a mejorar el control de todo registro de materia prima y de productos por ende evitarías perdidas de invertir en algo que ya tenemos, esto es muy importante porque justifica nuestra propuesta de Desarrollar un Software de Gestión de Producción para la Empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., de la Ciudad de Guayaquil en el 2019.

### **4.2 Plan de Mejoras**

#### **4.2.1 Tema**

Desarrollo de un software de gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., en el 2019.

#### **4.2.2 Fundamentación**

Con la ayuda de la tecnología se puede realizar el mejoramiento de los procesos en diferentes empresas; por ejemplo, en esta ocasión bajo el criterio del presente autor la propuesta se fundamenta, que

implementando un control en los procesos de producción que conlleva la empresa, ahorraría tiempo y dinero. Realizando un incremento en la producción de materiales de arcilla y aumento de auge en las ventas, por la entrega rápida y precisa a los clientes.

#### **4.2.3 Justificación**

La implementación del desarrollo de un software de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., abarcara cada uno de los procesos que se realizan en la producción de materiales de arcilla, realizando un mejor control de materia prima; esto para el propietario de la empresa le brindara una serie de beneficios, que el presupuesto para esta propuesta será una inversión, más no un gasto. Llevando un control adecuado de la materia prima en cada proceso de producción que realice la empresa.

#### **4.2.4 Objetivos de la Propuesta**

##### **Objetivo General**

Realizar el desarrollo de un software de producción que vaya acorde a las necesidades que presenta la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., para llevar un control adecuado de la producción de materiales de arcilla.

##### **Objetivos Específicos**

- Definir los tipos de usuarios
- Realizar el modelo de datos
- Diseñar el modelo de las pantallas
- Desarrollar los modelos de las pantallas

#### **4.2.5 Estudio de Factibilidad**

##### **Administrativo**

El aspecto administrativo es una de las partes más importantes para revisar si es posible desarrollar un software de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., debido a que los administrativos son los encargados de dar el visto bueno; por lo tanto, se debe manifestar los beneficios que se obtendrán posterior al desarrollo del mismo e incluso

mostrando los resultados de las encuestas realizadas de cómo puede incrementar las ventas.

### **Legal**

Para la propuesta se ha mantenido presente cada parte sobre el aspecto legal citando las leyes correspondientes para que en un futuro quien quede con los derechos del software no mantenga problemas legales de ninguna índole; por ende, se manifiesta las leyes de derecho de autor y a su vez de software de producción, para que pueda funcionar con normalidad en las diferentes empresas de producción de materiales de arcilla.

### **Presupuestaria**

Se debe manejar un costo adecuado y que sea accesible al presupuesto de la empresa que está dispuesto a invertir, por lo tanto; para implementar el software de producción no se necesita gran gasto en equipo porque este funciona adecuadamente con un computador.

### **Técnico**

El aspecto técnico interviene el manejo del software, es saber si el personal que lo va a manipular se encuentra con el conocimiento adecuado para poder dar un buen rendimiento y que son parte de la propuesta del presente autor, por lo tanto, es de disposición del administrador o propietario a quien deje a cargo del manejo del software de producción.

#### **4.2.6 Ubicación**

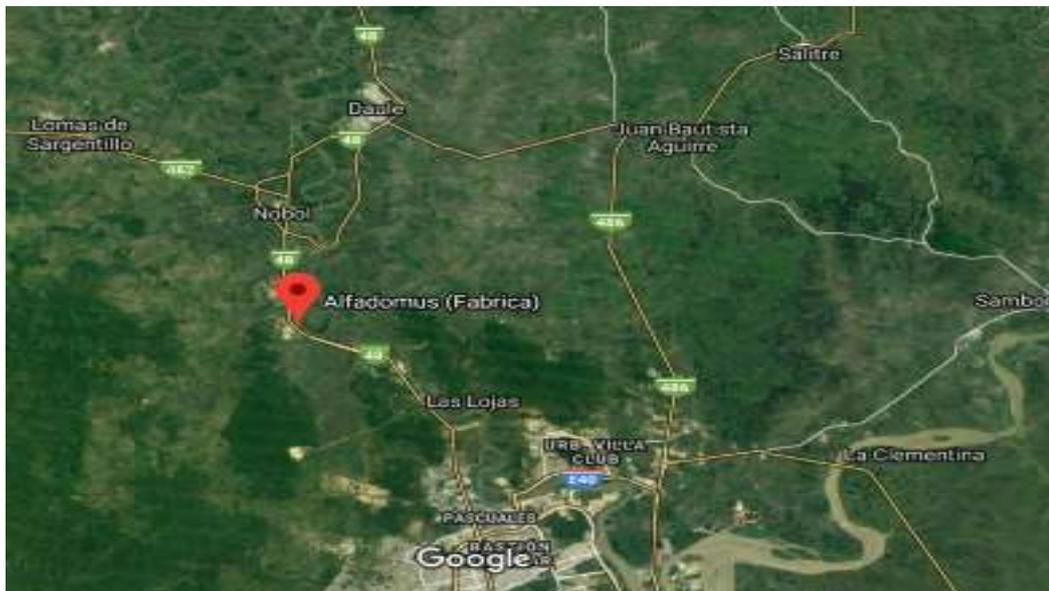
La empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., el cual se encuentra en la parroquia Petrillo, en el km. 29 vía Daule.

**Ilustración 23: Mapa – km. 29 vía Daule**



Fuente: Mapa. (maps, 2020)

**Ilustración 24: Mapa – km. 29 vía Daule**



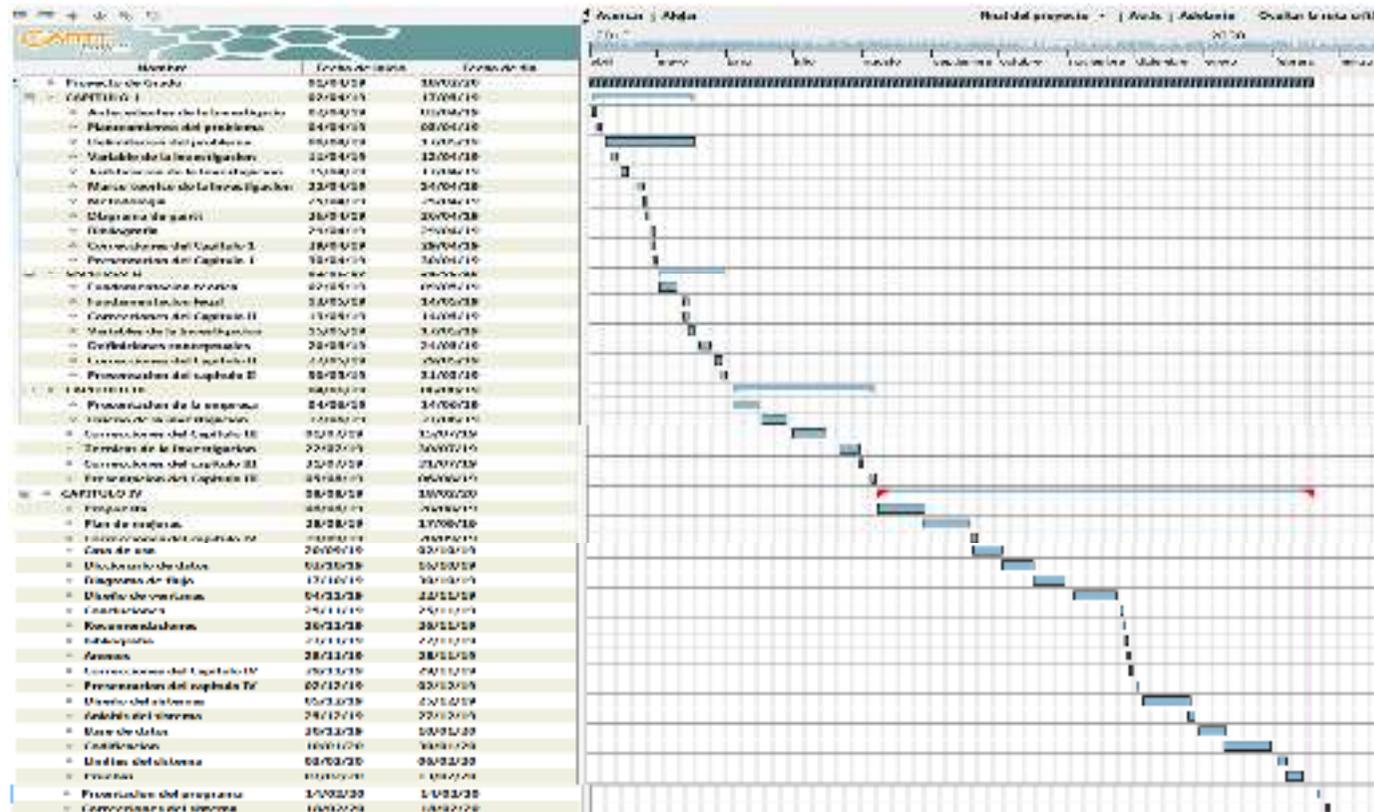
Fuente: Mapa. (maps, 2020)

#### **4.2.7 Descripción de la Propuesta**

Se desarrollará un software de producción para la mejora de los procesos de gestión y de producción de la empresa, el cual va a contar con un control de inventario de materia prima, un interfaz de usuario y utilizar lo necesario en cada proceso de producción que realice la empresa.

## 4.2.8 Cronograma de Trabajo

Ilustración 25: Cronograma de Trabajo



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.9 Determinación de Requerimientos

##### Requerimientos de Hardware

**Tabla 13:** Hardware

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Precio</b>
1	Computador Administrador	\$850
1	Ram 16gb	\$55
1	Cable de red, conectores	\$40
1	Router wi-fi 10/100	\$80
1	Impresora	\$300
<b>Total</b>		<b>\$1,325</b>

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

##### Requerimientos de Software

**Tabla 14:** Software

<b>Cantidad</b>	<b>Aplicación</b>	<b>Precio</b>
1	Internet 10Mbps	\$60
1	Windows 10	\$90
1	SQL Server	\$200
1	Visual Studio	\$0
<b>Total</b>		<b>\$340</b>

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## Requerimientos de Fases y Personal

**Tabla 15:** Fases y Personal

<b>Cantidad</b>	<b>Detalle</b>	<b>Personal</b>	<b>Precio</b>
Análisis	Levantamiento de información	1 Analista	\$500
Desarrollo	Desarrollo de software de producción	1 Analista	\$1600
<b>Total</b>			<b>\$2100</b>

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## Requerimientos de Presupuesto Total

**Tabla 16:** Presupuesto Total

<b>Requerimientos</b>	<b>Precios</b>
Hardware	\$945
Software	\$340
Fases y Personal	\$2100
<b>Total:</b>	<b>\$3.385</b>

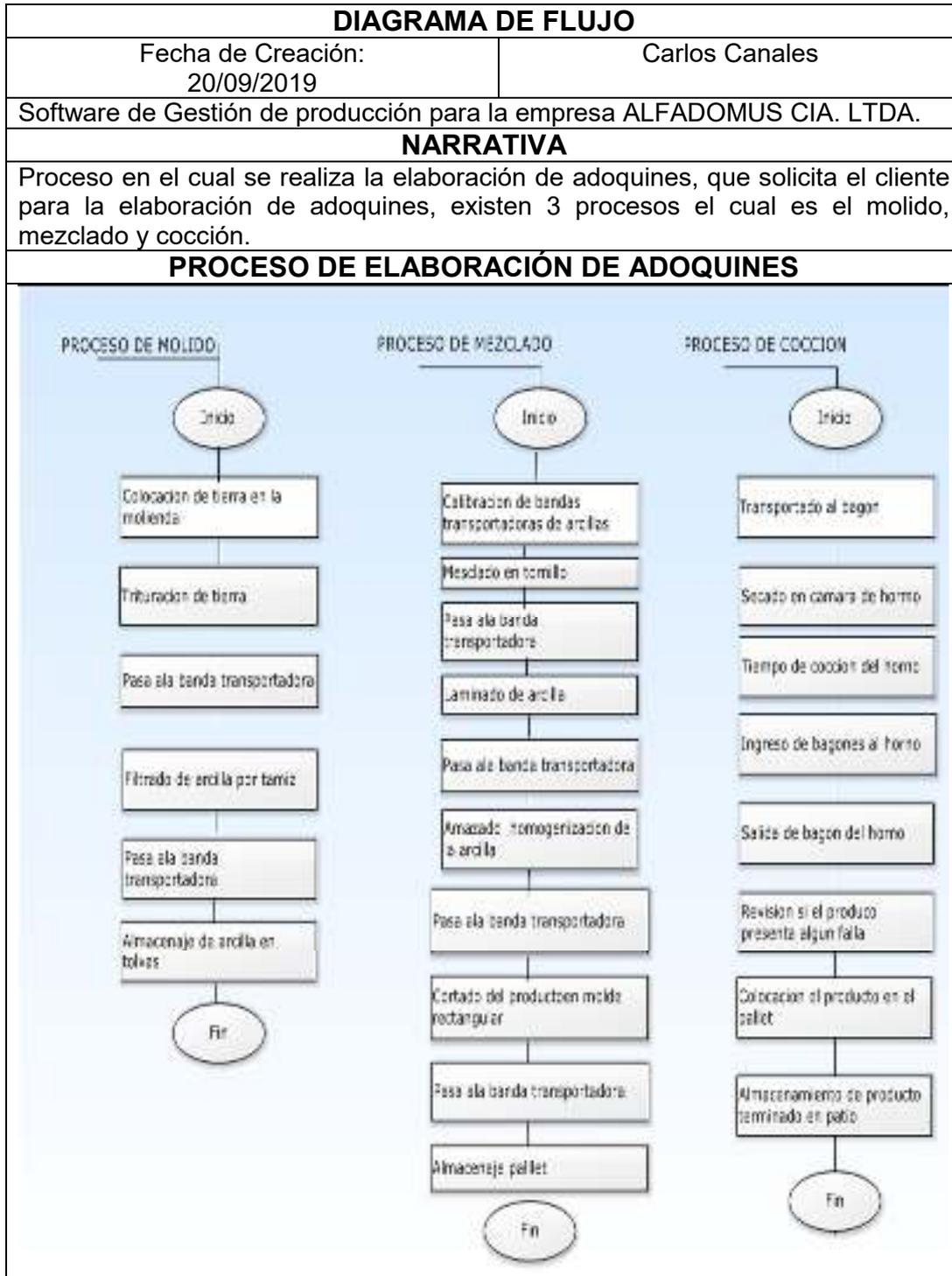
Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

### 4.2.10 Beneficios de la Propuesta

- Disminución de gastos en procesos de gestión.
- Mayor agilidad en la automatización de procesos.
- Incremento en utilidades.
- Menor gasto en los procesos manuales de papel.
- Mejoramiento en rendimiento del personal.
- Aumento de producción.

### 4.2.11 Diagrama De Flujo

**Tabla 17:** Diagrama De Flujo



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.12 Proceso de Fabrica De Adoquines

**Tabla 18:** Proceso de Fabrica De Adoquines

<b>PROCESO</b>	
Fecha de Creación: 20/09/2019	Carlos Canales
Software de Gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA.	
<b>NARRATIVA</b>	
Proceso en el cual se realiza la elaboración de adoquines como se observa en la presente imagen, donde se utiliza la tierra como materia prima y el corte de la medida que solicite el jefe de ventas para el cliente.	
<b>PROCESO DE FABRICA DE ADOQUINES</b>	
<p>TIERRA</p> <p>MOLIENDA</p> <p>CORRE</p> <p>AGUJE RECTANGULAR</p> <p>5CM 6CM 8CM 7CM</p> <p>MOLIENDA PEQUEÑA</p> <p>CINTA</p> <p>PALLET PARA TRANSPORTAR AL SECADO</p> <p>BAGO PARA TRANSPORTAR AL HORNO</p> <p>SE COLOCA EN EL PATIO DONDE ESTARA LISTO PARA EL ENVIO POR TRANSPORTE</p> <p>HORNO (24 HORAS) ENTRAN 145 BAGONES</p>	

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

### 4.2.13 Caso De Uso Menú

**Tabla 19:** Caso De Uso Menú

<b>CASO DE USO</b>	
Fecha de Creación: 20/09/2019	Carlos Canales
Software de Gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA.	
<b>NARRATIVA</b>	
<p>Admin tiene full permisos en todo el sistema incluyendo asignar un nuevo administrador con su usuario y contraseña.</p> <p>User puede iniciar sección en el sistema e ingresar, modificar, consultar, eliminar cada registro.</p>	
<b>MENÚ ACTIVIDAD DE ROLES</b>	
<pre> graph LR     subgraph SystemBoundary [ ]         UC1((Restricción))         UC2((Parámetros))         UC3((Administradores))         UC4((Consulta))         UC5((Modificación))         UC6((Eliminar))     end     Admin((Admin))     User((User))     Admin --&gt; UC1     Admin --&gt; UC2     Admin --&gt; UC3     Admin --&gt; UC4     Admin --&gt; UC5     Admin --&gt; UC6     User --&gt; UC1     User --&gt; UC2     User --&gt; UC3     User --&gt; UC4     </pre>	

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.14 Caso De Uso Actividades

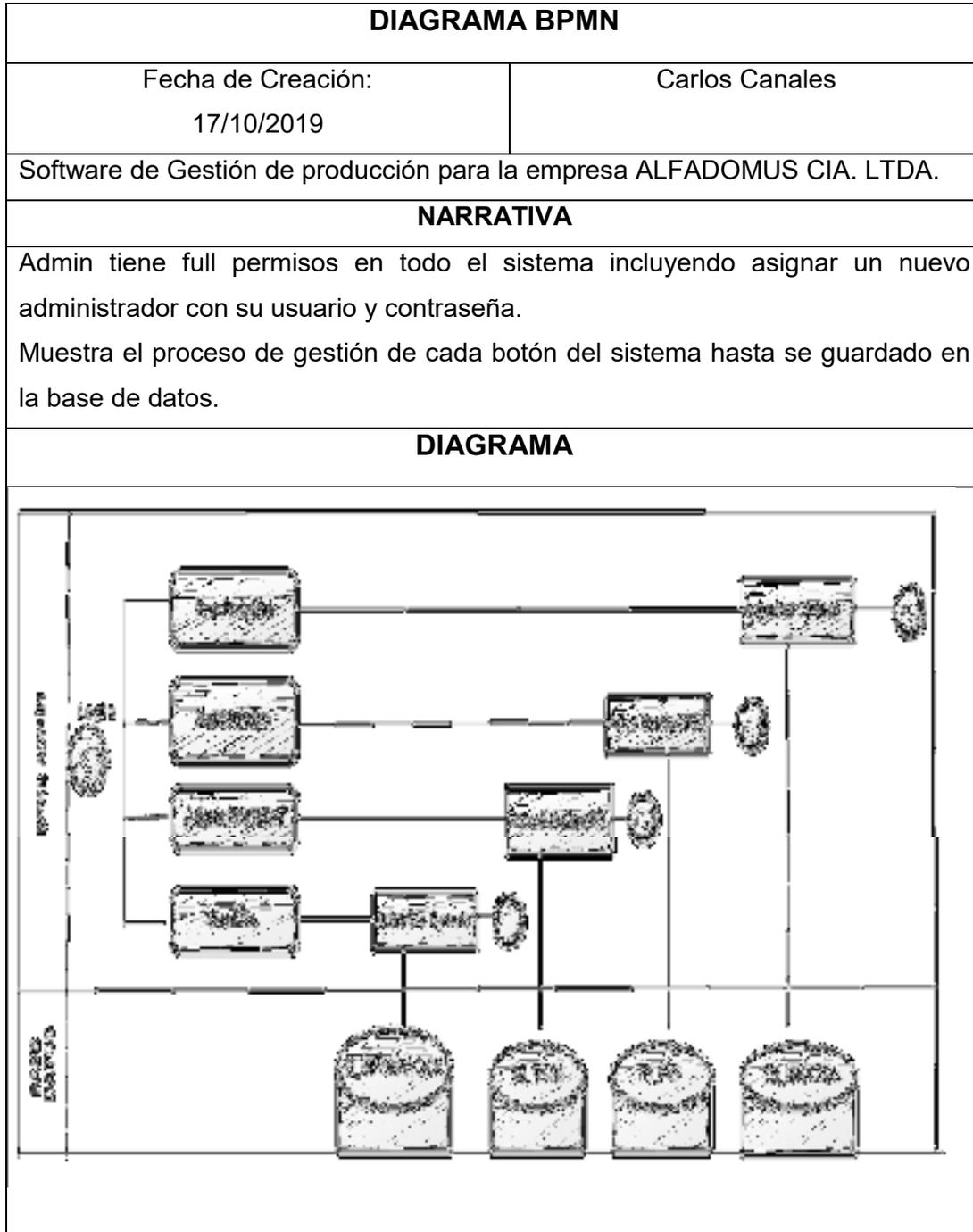
**Tabla 20:** Caso De Uso Actividades

<b>CASO DE USO</b>	
Fecha de Creación: 20/09/2019	Carlos Canales
Software de Gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA.	
<b>NARRATIVA</b>	
<p>Admin tiene full permisos en todo el sistema incluyendo asignar un nuevo administrador con su usuario y contraseña.</p> <p>User puede iniciar sección en el sistema e ingresar, modificar, consultar, eliminar cada registro.</p>	
<b>ACTIVIDAD DE ROLES</b>	
<pre> graph LR     Admin[Admin] --- Ingresar((Ingresar))     Admin --- Asigna((Asigna))     Admin --- Modifica((Modifica))     Admin --- Elimina((Elimina))     Admin --- AsignaAdmin((Asigna Admin))     Admin --- Consulta((Consulta))     Admin --- Elimina2((Elimina))     User[User] --- Ingresar     User --- Asigna     User --- Modifica     User --- Elimina     User --- AsignaAdmin         </pre>	

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.15 Diagrama BPMN Mantenimiento Admin

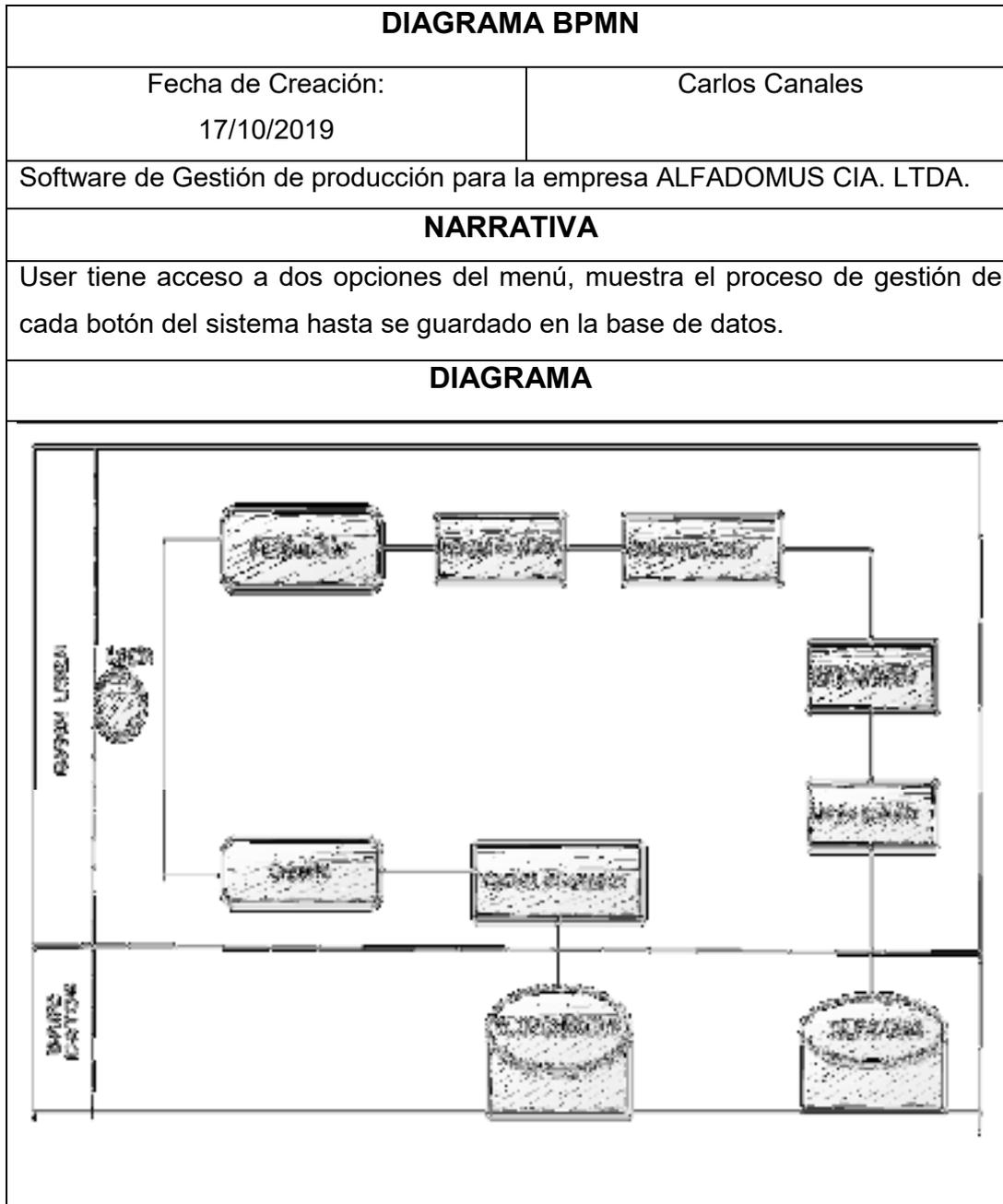
**Tabla 21:** Diagrama Bpmn



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.16 Diagrama BPMN Mantenimiento User

**Tabla 22:** Diagrama Bpmn



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.17 Diagrama Flujo Producción

**Tabla 23: Diagrama Producción**

<b>DIAGRAMA FLUJO</b>	
Fecha de Creación: 17/10/2019	Carlos Canales
Software de Gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA.	
<b>NARRATIVA</b>	
Este Diagrama de flujo muestra paso a paso cada acción que realiza el admin y user.	
<b>DIAGRAMA</b>	

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.18 Diagrama Flujo Parámetro

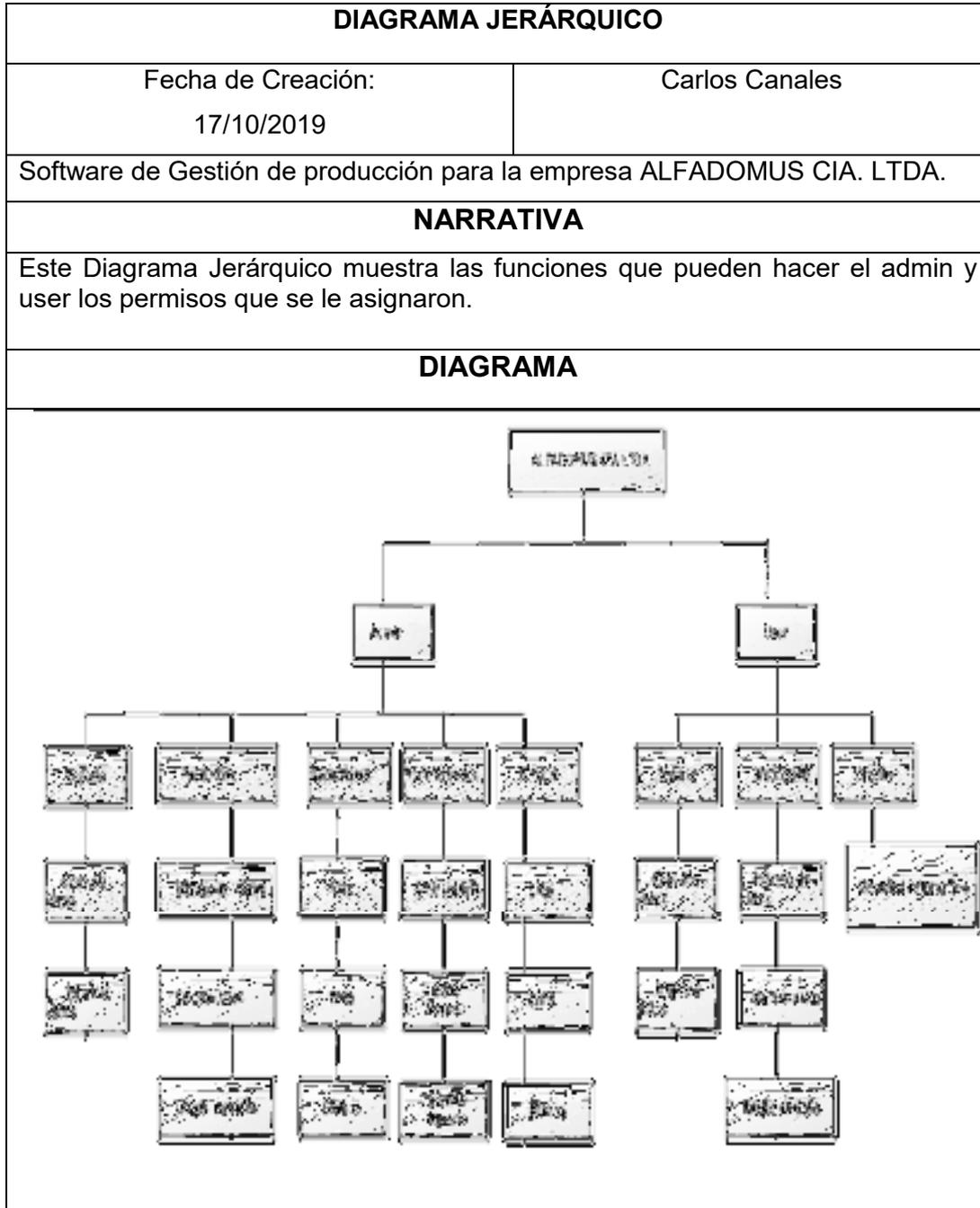
**Tabla 24: Diagrama Parametro**

<b>DIAGRAMA FLUJO</b>	
Fecha de Creación: 17/10/2019	Carlos Canales
Este Diagrama de flujo muestra paso a paso cada acción que realiza el admin.	
<b>NARRATIVA</b>	
Este Diagrama Jerárquico muestra las funciones que pueden hacer el admin y user y los permisos que se le asignaron.	
<b>DIAGRAMA</b>	

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.19 Diagrama Jerárquico

**Tabla 25: Diagrama Jerárquico**



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.20 Modelo Entidad – Relación

**Tabla 26:** Modelo Entidad – Relación



Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.21 Diccionario De Datos

**Tabla 27:** Diccionario De Datos

##### TABLA USER

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla</b>		TB_USER			<b>Versión</b>	1.0
<b>Autor:</b>		Carlos Canales			Fecha Creación	03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_user	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2		Num_Cedula	Int	10		Numero de Cedula del Super Admin o Admin, el cual será un número Único.
3		Nombre	Varchar	45		Nombre Del Admin Y Super Admin.
4		Password	Varchar	10		Clave única para el Ingreso del Sistema.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Tabla 28:** Tabla Rol

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla		TB_ROL		Versión		1.0
Autor:		Carlos Canales		Fecha Creación		03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_rol	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2	FK	Id_user	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
3		Admin	Varchar	12		Usuario único el cual podrá ingresar un nuevo usuario o eliminar.
4		User	Varchar	12		Usuario único que puede registrar, consultar, modificar, eliminar.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Tabla 29:** Tabla Tipo Producto

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla</b>		TB_Tipo_Producto		<b>Versión</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Carlos Canales		Fecha Creación		03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_tipo_producto	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2	Fk	Id_producto	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
3		medida	Int	5		Campo de medida.
4		Precio	Int	5		Campo único para ingresar el precio.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Tabla 30:** Tabla Pedido

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla</b>		<b>TB_PEDIDO</b>		<b>Versión</b>		<b>1.0</b>
<b>Autor:</b>		Carlos Canales		Fecha Creación		03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_pedido	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2	FK	Id_tipo_producto	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
3		fecha	Varchar	45		.campo único para fecha.
4		valor	Int	60		Campo único para ingresar valor de materiales.
5		Descripcion	Varchar	30		Se podrá describir el estado de la maquina o producto fabricado.
6		Estado	Varchar	30		Se podrá describir el estado de la maquina o producto fabricado.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Tabla 31:** Detalle de Pedido

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla		TB_DETALLE DE PEDIDO		Versión		1.0
Autor:		Carlos Canales		Fecha Creación		03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_detalle_pedido	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2	FK	Id_pedido	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
3		Cant_tierra	Int	10		Cantidad de materia prima.
4		retraso	Int	10		Muestra cantidad de retrasos.
5		tineladas	Int	10		Muestra cantidad de toneladas.
6		Volquetadas	Int	10		Muestra cantidad de volquetadas.
7		Valor total	Int	10		Muestra cantidad el valor total.
8		Tiempo total	Int	10		Muestra cantidad tiempo total.
9		faltante	Int	10		Muestra cantidad de faltantes.
10		sobrante	Int	10		Muestra cantidad de sobrante.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Tabla 32:** Tabla Producto

DATOS DE LA TABLA						
<b>Nombre de la tabla</b>		TB_PRODUCTO		<b>Versión</b>		1.0
<b>Autor:</b>		Carlos Canales		Fecha Creación		03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_producto	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2		numero	Int	10		Genera código del producto.
3		descripcion	varchar	30		Permite describir productos.
4		estado	varchar	30		Permite describir el estado del producto.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

**Tabla 33:** Tabla Información

DATOS DE LA TABLA						
Nombre de la tabla		TB_ INFORMACIÓN		Versión		1.0
Autor:		Carlos Canales		Fecha Creación		03/10/2019
CAMPOS DE LA TABLA						
#	Clave	Nombre de Columna	Tipo	Tamaño	Permiso Valores	Descripción
1	PK	Id_Informacion	Int	5	NOT NULL	Campo único de la tabla.
2		Nombre_empresa	Varchar	12		Nombre único.
3		Descripcion	Varchar	12		Detalle del creador.
4		Direccion	Varchar	12		Dirección de la empresa.
5		Descripción_sistema	Varchar	12		Detalle del sistema.

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.22 Pantalla Principal

**Tabla 34:** Pantalla Principal

<b>PANTALLA PRINCIPAL</b>		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
<b>PANTALLA</b>		
		
<b>CONTROLES</b>		
1	FrmlInicio	Ventana de inicio donde muestra la presentación del programa.
2	ProgressBar1	Barra que indica el proceso de inicio para mostrar la ventana de menú.
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
Ventana la cual muestra el estado del proceso de la carga del enlace del sistema.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.23 Pantalla Inicio

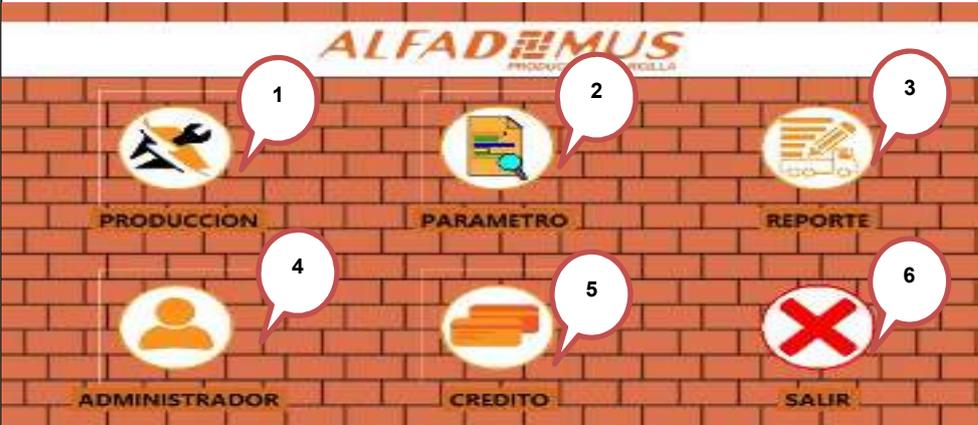
**Tabla 35:** Pantalla Inicio

<b>PANTALLA INICIO</b>		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
<b>PANTALLA</b>		
		
<b>CONTROLES</b>		
1	txtUser	Casilla de ingreso de usuario.
2	txtPassword	Casilla de ingreso de contraseña.
3	BtnEntrar	Botón que nos permite entrar al sistema.
4	BtnSalir	Botón que nos permite salir de la ventana.
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
Ventana la cual el usuario deberá ingresar sus datos para ingresar al sistema.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.24 Pantalla Menú

**Tabla 36:** Pantalla Menú

<b>PANTALLA MENÚ</b>		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
<b>PANTALLA</b>		
		
<b>CONTROLES</b>		
1	PBxProduccion	Botón que nos enlaza a la venta de producción.
2	PBxParametros	Botón que nos enlaza a la venta de parámetros.
3	PBxReporte	Botón que nos enlaza a la venta de reporte.
4	PBxAdministrador	Botón que nos enlaza a la venta de usuario.
5	PBxCredito	Botón que nos enlaza a la venta de crédito.
6	PBxSalir	Cierra el programa.
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
Ventana la cual muestra un conjunto de iconos con sus respectivos nombres para escoger la opción que queremos e ingresar al sistema.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## 4.2.25 Pantalla Usuario

**Tabla 37:** Pantalla Usuario

PANTALLA USUARIO		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
PANTALLA		
CONTROLES		
1	TxtCedula	Casilla de ingreso de cedula límite de 10 números.
2	TxtNombre	Casilla de ingreso de nombre.
3	txtContraseña	Casilla de ingreso de contraseña.
4	txtConfirmarContraseña	Casilla de ingreso de contraseña.
5	CboRolUsuario	El admin puede elegir el rol.
6	btnEditar	Permite editar nombre y contraseña.
7	btnGuardarPerfil	Guarda todos los datos modificados o ingresados.
8	BtnEliminar	Permite eliminar los usuarios ya existentes.
9	BtnCrear	Nos permite crear un nuevo usuario.
10	BtnGuardarUsuario	Guarda todos los datos creados, como es la creación de un usuario.
11	PBxCerrar	Cierra la ventana de usuario.
12	CboRolUsuario	Permite escoger el rol ya registrado.
13	txtContraseña	Permite modificar la contraseña.
14	CboRolUsuario	Permite escoger el rol a existente.
DESCRIPCIÓN		
Ventana la cual tiene solo acceso el admin para eliminar, editar, crear y guardar un usuario nuevo.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.26 Pantalla Producción

**Tabla 38:** Pantalla Producción

PANTALLA PRODUCCION		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
PANTALLA		
CONTROLES		
1	txtPedido	Permite el ingreso de la cantidad de pedido.
2	txtRetraso	Casilla la cual nos muestra el tiempo de retraso.
3	txtSobrante	Casilla la cual nos muestra el restante de material.
4	TxtTiempoTotal	Muestra el tiempo total de la producción.
5	TxtTonelada	Casilla la cual nos muestra la cantidad de toneladas.
6	txtVolquetada	Casilla la cual nos muestra la cantidad de volquetadas.
7	txtValorTotal	Casilla la cual nos muestra el valor total por la producción.
8	txtFaltante	Casilla la cual nos muestra la cantidad faltante para llegar al pedido.
9	LblFecha	Nos muestra la fecha con la cual se está creando el pedido.
10	PBxCerrar	Cierra la ventana de producción.
11	BtnGenerar	Genera el cálculo de las cantidades para producción.
12	BtnLimpiar	Borra el registro de las cantidades realizadas por el usuario.
13	cbProducto	Indica el nombre del producto.
14	txtCodigo	Genera un código por cada producto.
15	cbTamaño	Nos permite escoger el tamaño del producto.
16	FrmReporte	Visualiza un reporte de la producción realizada.
DESCRIPCIÓN		
Ventana de ingreso al sistema donde el usuario puede realizar el cálculo correspondiente para la producción del día.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.27 Pantalla De Parámetro

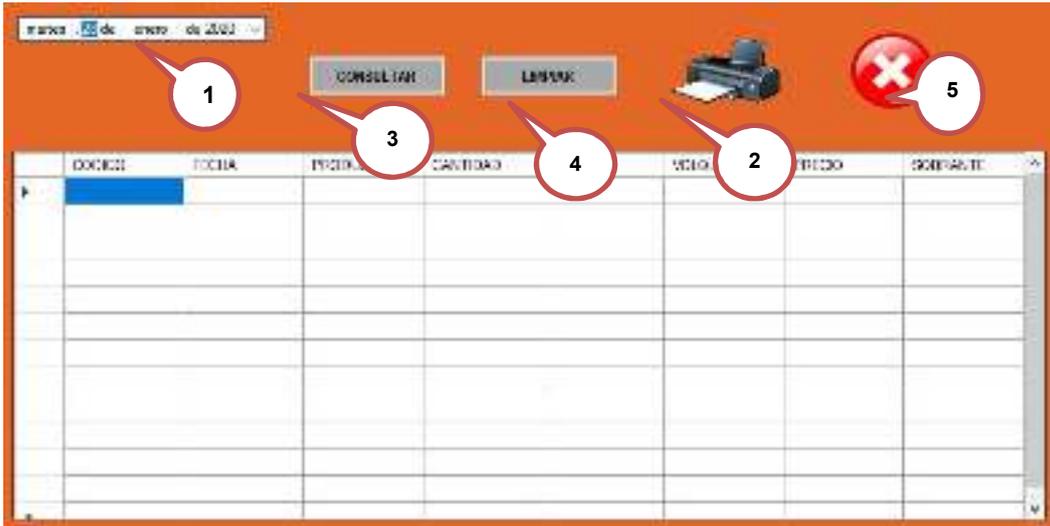
**Tabla 39:** Pantalla De Parámetro

<b>PANTALLA DE PARAMETRO</b>		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
<b>PANTALLA</b>		
<b>CONTROLES</b>		
1	TxtPrecioBaldosa	Esta casilla tiene los datos definidos para cálculo de tierra.
2	TxtPlaqueta	Esta casilla al igual contiene el precio de plaqueta.
3	Txt4cm	Casilla donde se puede editar el precio por medida.
4	Txt5cm	Casilla donde se puede editar el precio por medida.
5	Txt6cm	Casilla donde se puede editar el precio por medida.
6	Txt7cm	Casilla donde se puede editar el precio por medida.
7	BtnGuardar	Guarda los datos modificados.
8	BtnModificar	Permite modificar los datos ya existentes.
9	PBxCerrar	Cierra la ventana de parámetro.
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
Ventana la cual nos muestra un conjunto de casillas que solo tiene accesos el admin para poder editar las medidas y precios.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## 4.2.28 Pantalla De Reporte

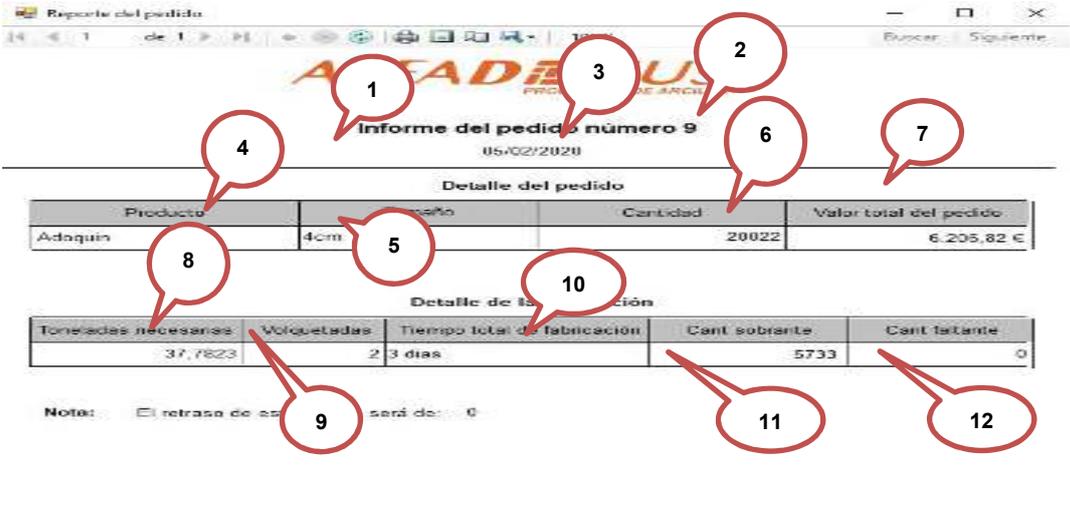
**Tabla 40:** Pantalla De Reporte

<b>PANTALLA DE REPORTE</b>		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA. LTDA."		
<b>PANTALLA</b>		
		
<b>CONTROLES</b>		
1	DtpFecha	Contiene un calendario para que el usuario pueda elegir la fecha.
2	PclImprimirReporte	Opción para imprimir el reporte que el usuario consulta.
3	BtnGenerar	El botón generar permite consultar el registro.
4	BtnLimpiar	Borra el registro de la consulta que realice el cliente.
5	PBxCerrar	Cierra la ventana de reporte y vuelve a menú.
<b>DESCRIPCIÓN</b>		
Ventana donde se podrá consultar la producción que se realizó un día, esta consulta de podrá realizar por medio de la fecha del día que desea consultar.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.29 Pantalla De Reporte De Pedido

**Tabla 41:** Pantalla De Reporte De Pedido

PANTALLA DE REPORTE DE PEDIDO		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA LTDA "		
PANTALLA		
		
CONTROLES		
1	ReportViewer1	Muestra el reporte por completo.
2	numeroPedido	Muestra el pedido.
3	fechaPedido	Muestra fecha de pedido.
4	Producto	Muestra el producto.
5	Tamaño	Muestra el tamaño.
6	cantidadPedido	Muestra cantidad pedido.
7	valorTotalPedido	Muestra valor de pedido.
8	toneladasNecesarias	Muestra toneladas necesarias.
9	volquetadas	Muestra volquetadas.
10	tiempoTotalFabricacion	Muestra tiempo total de fabricante.
11	cantidadSobrante	Muestra cantidad de fabricante.
12	cantidadFaltante	Muestra cantidad faltante.
DESCRIPCIÓN		
Ventana donde se muestra un reporte total del pedido realizado en un día y el costo que llevo la producción.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

#### 4.2.30 Pantalla De Perfil

**Tabla 42: Pantalla De Perfil**

PANTALLA DE PERFIL		
Fecha de Creación: 04/11/2019		Carlos Canales
Página web "ALFADOMUS CIA LTDA "		
PANTALLA		
		
CONTROLES		
1	PBxCerrar	Cierra la ventana de créditos volviendo a menú.
2	LblEmpresa	Contiene los datos del autor.
3	LnkEmpresa	Contiene los datos de la empresa y el link que direcciona a la página de Alfadomus.
DESCRIPCIÓN		
Ventana donde se podrá mostrar toda la información acerca del programa ya realizado y del autor.		

Elaborado por: Canales Figueroa Carlos Steven

## CONCLUSIÓN

Por consiguiente el presente trabajo de investigación, podemos concluir que si es factible que se realice el desarrollo de un software de gestión de producción para la empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., esto se definió en virtud de los resultados que dio las encuestas, la cual fue realizada a trabajadores de la empresa junto a una entrevista que se realizó personalmente al propietario, el desarrollo del sistema ayudara a optimizar recursos en la empresa, evitando perdidas se llevara a cabo la aplicación de normas que restrinjan la pérdida de un registro.

La presente propuesta del Desarrollo de Un Software de Gestión de Producción para la Empresa ALFADOMUS CIA. LTDA., se adaptará a las necesidades del personal encargado de llevar el control o inventario de cada proceso dentro de la empresa, permitiendo conocer los costos de cada material para la elaboración del adoquín obtener los costos totales de producción que se realiza diaria, lo mencionado ayudara a la empresa obtener mejores resultados en su inversiones.

En último lugar cabe recalcar, que el sistema a desarrollarse tiene la finalidad de disminuir costos, para un futuro el propietario pueda tomar decisiones acertadas con lo que respeta a inversiones y la estructura de la empresa.

En última instancia la implementación del mencionado software, permitirá a la empresa mantenerse en marcha en sus trabajos diarios, como son él envió de adoquines u otros materiales a otros lugares de la ciudad, lograr mejorar la competitividad de sus empleados para que sean más competitivos, bajo el cumplimiento de normas, a su vez tener que la empresa tenga un crecimiento mayor en el mercado.

## RECOMENDACIÓN

Todo cambio que se realice en la etapa de desarrollo del sistema debe ser tomado en consideración por el propietario de la empresa, por lo que ayudara a mejorar la producción de adoquines y ser más competitiva en la industrial de fábrica de materiales de construcción.

Se recomienda realizar análisis de cada proceso de la empresa especialmente del área de planta de manera mensual, para determinar si el sistema está cumpliendo con sus expectativas y es de gran satisfacción para los empleados.

Se recomienda analizar los protocolos que están definidos actualmente para cada uno los procesos que actúan en la innovación de la materia prima, los mismos deben estar dirigidos a aminorar la materia prima sin que haya pérdida alguna.

Establecer políticas claras y concisas, para lograr cumplir la visión de la empresa y a su vez motivar a los empleados y tener un ambiente laboral agradable, para que ellos se comprometan ayudar al crecimiento de la empresa.

Se recomienda innovar las maquinas actuales, las cuales son las que ayudan a la producción de adoquines con la materia prima esto implica que no se gastarían tantos recursos, los procesos de gestión de producción mejorarían, con el fin de prestar o garantizar la seguridad en los empleados, que son las personas que los utilizan a diario estos recursos, al cambiar las maquinas se mejorara el proceso de fabricación teniendo en cuenta que se generara un producto de calidad.

Se sugiere que se realice un plan de mantenimiento mensual del sistema, para detectar falencias o poder mejorar el sistema a medida que la empresa obtenga, un mayor incremento de ventas en la producción de adoquines, el sistema desarrollado puede ser mejorado en etapas según los nuevos requerimientos y necesidades de la empresa.

## BIBLIOGRAFÍA

- Acebo, P. M. (2017). *Industria Software. ESPAË*.
- Alexandra, S. R. (2014). "PROPUESTA DE MEJORAMIENTO CONTINUO EN LA LINEA".
- Alfadomus. (2020). <https://www.alfadomus.com/>.
- Alfonso, M., Botía, A., Mora, F., & Trigueros, J. (2005). *Ingeniería de Software, Séptima Edición*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.
- Andrade, P. (2017). *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN ORIENTADO A LA MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA PESQUERA CENTROMAR S.A. (Tesis de Maestría)*. . Universidad de Guayaquil.
- Andrea, E. S. (2016). *Mejoramiento del roceso productivo y de almacenamiento en la empresa ladrillera*.
- Apser. (2019). *Definición de las bases de datos. Apser*.
- Calero, C., Moraga, M., & Piattini, M. (2010). *Calidad del producto y proceso software*. Madrid: Ra-Ma.
- Cevallos, G. (2019). *LA EVOLUCIÓN DEL SOFTWARE HASTA NUESTROS DÍAS. Tecnología*.
- Cobo, Á. (2008). *Diseño y programación de bases de datos*. Madrid: Vision Libros.
- Contreras, L. (28 de Dic de 2010). *Blog Historia de la Informática*.  
Obtenido de <https://histinf.blogs.upv.es/2010/12/28/ingenieria-del-software/>
- Cortés, M. E., & León, M. I. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación* (primera ed.). Ciudad del Carmen: Universidad Autónoma del Carmen.

- Cuatrecasas, L. (2012). *Gestión de la producción*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.
- Díaz, L. (2006). *DEPARTAMENTO DE INVESTIGACION EN EDUCACION MEDICA*.
- Digita, I. g. (2019). Base de datos. *Digital guide*,  
<https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos/>.
- Ecuador. (2019). *Derecho Ecuador*.
- Ecured. (2015). Algoritmo. <https://www.ecured.cu/Algoritmo>.
- Ecured. (2016). Desarrollo de software basado en componentes.  
[https://www.ecured.cu/Desarrollo\\_de\\_software\\_basado\\_en\\_componentes](https://www.ecured.cu/Desarrollo_de_software_basado_en_componentes).
- Escárcega, D. (2019). Investigación correlacional. *QuestionPRO*.
- Eslava, V. (2012). *Aprendiendo a programar paso a paso con C*. (EBOOK). Bubok Publishing.
- Figuerola, C., Alonso, L., Zazo, Á., & Gómez, R. (2008). *Software libre y software gratuito para la innovación docente y la creación de contenidos orientados al EEES*. Salamanca: Ediciones Universidad de Salamanca.
- Grasso, L. (2006). *ENCUESTA ELEMENTOS PARA SU DISEÑO Y ANALISIS*. Córdoba: Encuentro Grupo Editor.
- LINUX, D. (2015). Distribuciones hechas para ser Firewall.  
<https://blog.desdelinux.net/distribuciones-hechas-para-ser-firewall/>.
- López, P.-R. (2015). Metodología de la Investigación.
- maps. (2020). mapa.  
<https://www.google.com/maps/place/ALFADOMUS/@-2.1497975,->

79.9001026,17z/data=!4m5!3m4!1s0x902d6d7565782bff:0xbc1c943bfb4698f0!8m2!3d-2.1499422!4d-79.8982572?hl=es.

- Martinez, W. (2015). Bases de datos ventajas y desventajas trabajo didactica. <https://pt.slideshare.net/lordwilliam79/bases-de-datos-ventajas-y-desventajas-trabajo-didactica/8>.
- Micky Jerzy. (2016). MODELO DE PROCESOS DEL SOFTWARE. <https://es.slideshare.net/FADSXD/modelo-de-procesos-del-software>.
- Ministerio. (2019). Software libre y Software Público. *Ministerio de telecomunicacion y sociedad de informacion*.
- Morales, G. (2015). Ley informática Ecuador – Código Orgánico Integral Penal – COIP: R.O. No. 180 . *Ley informática Ecuador* .
- Moreno, F. (2017). Bases de Datos. *Sliderplayer*.
- Murillo, S. I. (2016). “El Software Educativo Y Su Importancia En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje De Las Matemáticas”. *UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL*.
- Olivia. (2018). Ciclo de Vida de un ERP. <https://www.olivia.es/blog/ciclo-de-vida-de-un-erp/?cn-reloaded=1>.
- Osorio, F. (2008). *BASE DE DATOS RELACIONALES TEORÍA Y PRÁCTICA*. Medellín: Fondo Editorial ITM.
- Pablos, C., López, J., Martín, H., & Medina, S. (2004). *INFORMÁTICA Y COUNICACIONES EN LA EMPRESA*. Madrid: ESIC.
- Paredes, E. (2010). *Modelo de Gestión de Producción y su incidencia en la Ventas de la Empresa La Raíz del Jeans del Cantón Pelileo (Tesis de Pregrado)*. Universidad Técnica de Ambato, Ambato.
- Perles, J. (2014). *Administración y monitorización de los SGBD*. Málaga: IC Editorial.

Pilar, F. (2016). La Entrevista.

Pirir, L. (2013). *DISEÑO DE UN PROGRAMA DE PRODUCCIÓN PARA UNA EMPRESA INDUSTRIAL FABRICANTE DE CAFÉ SOLUBLE (Tesis de Pregrado)*. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala.

Pressman, R. S. (2015). Ingeniería del software Un enfoque Práctico, Quinta Edición, McGrawHill. chrome-extension://oemmndcbldboiebfnladdacbfdmadadm/http://cotana.informatica.edu.bo/downloads/Id-Ingenieria.de.software.enfoque.practico.7ed.Pressman.PDF.

Questionpro. (2020). Calculadora de Muestras. <https://www.questionpro.com/es/calculadora-de-muestra.html>.

Raffino, M. E. (2019). "Investigación Cualitativa y Cuantitativa". *CONCEPTO*.

Rivero, E., Guardia, C., & Reig, J. (2004). *Base de Datos Relacionales: Diseño Físico (Orientado al DB2 para z/OS de IBM)*. Madrid: R.B. Servicios Editoriales S.L.

Rodriguez, M. (18 de Sept de 2018). *womenalia*. Obtenido de <https://www.womenalia.com/blogs/miscelaneo/el-concepto-de-software-en-la-actualidad>

Sampolo, M., Leyva, E., Garzón, M., & Prieto, J. (2003). *Informática Volumen III*. Sevilla: Mad, S.L.

Shuttleworth, M. (7 de 03 de 2008). *Explorable*. Obtenido de Explorable: <https://explorable.com/es/disenio-de-la-investigacion-cuantitativa>

Shuttleworth, M. (14 de 09 de 2008). *Explorable*. Obtenido de Explorable: <https://explorable.com/es/disenio-de-la-investigacion-cualitativa>

- Sicilia, M. (24 de Nov de 2008). *Openstax CNX*. Obtenido de <https://cnx.org/contents/d6EtITpe@3/Evoluci%C3%B3n-del-Software>
- Solares, P., Baca, S., & Acosta, E. (2014). *Análisis y evaluación de tecnologías de la información*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- technology, T. I. (2020). Software de gestión. <https://www.mantenimientosinformaticosbarcelona.es/index.php/software/>.
- Tecnology. (2018). Tendencias en software . *Mas que negocio*.
- Tecon. (2019). La evolución de los software ERP. *Blog simplificando la tecnología*.
- Universia. (2019). Tipos de investigacion. *Universia*.
- Universia. (2019). Tipos de investigación. *Universia*.
- Victor F. (2015). Proceso de Fabricacion de la Ceramica.
- Villagómez, C. (2017). Ciclo de vida del 'software'. *CCM*.
- Villavicencio, M. (2017). Industria software. *ESTUDIOS INDUSTRIALES ORIENTACIÓN ESTRATÉGICA PARA LA TOMA DE DECISIONES* .
- Winston W. Royce. (2020). El modelo en cascada: desarrollo secuencial de software. *Digital Guide*, <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/el-modelo-en-cascada/>.