

ESCUELA DE INGENIERIA EN SISTEMAS

Tema:

SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE LA ALIMENTACIÓN DE LAS AVES DE CRIANZA EN LA EMPRESA INCUBANDINA S.A

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Ingeniero de sistemas y computación

Línea de Investigación:

SISTEMAS DE INFORMACIÓN Y/O NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN Y SUS APLICACIONES

Autor:

GUERRERO CHIMBORAZO CARLOS ALBERTO

Director:

MG. JOSÉ MARCELO BALSECA MANZANO

Ambato – Ecuador

Diciembre - 2021

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO
HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

**SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE LA ALIMENTACIÓN
DE LAS AVES DE CRIANZA EN LA EMPRESA INCUBANDINA S.A**

Línea de Investigación:

Sistemas de Información y/o Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación y sus
aplicaciones

Autor:

Guerrero Chimborazo Carlos Alberto

José Marcelo Balseca Manzano, Ing. Mg.

CALIFICADOR

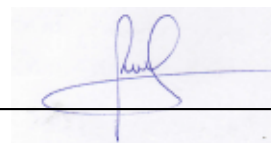
f.



Paul Hernán Zurita Llerena, Ing. Mg.

CALIFICADOR

f.



Enrique Xavier Garcés Freire, Ing. Mg.

CALIFICADOR

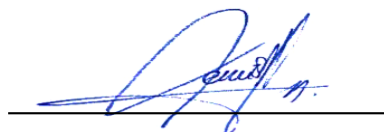
f.



Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Ing. Mg.

DIRECTOR ESCUELA DE SISTEMAS

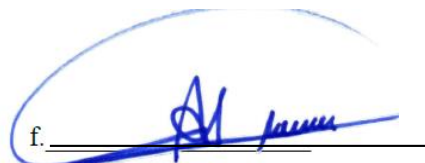
f.



Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr.

SECRETARIO GENERAL PUCESA

f.



Ambato – Ecuador

Diciembre 2021

DECLARACIÓN Y AUTORIZACION

Yo: **GUERRERO CHIMBORAZO CARLOS ALBERTO**, con **CC. 180457738-3**, autor del trabajo de graduación intitulado: SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE LA ALIMENTACIÓN DE LAS AVES DE CRIANZA EN LA EMPRESA INCUBANDINA S.A, previa a la obtención del título profesional de **INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**, en la escuela de **INGENIERÍA EN SISTEMAS**.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, diciembre 2021



GUERRERO CHIMBORAZO CARLOS ALBERTO
CC. 180457738-3

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, por darme un nuevo despertar cada mañana, lo cual, me da una oportunidad cada día de seguir soñando y creciendo como persona y profesional.

A mis padres, quienes me han ofrecido su apoyo incondicional, en especial a mi madre, quien ha sido un pilar fundamental en mi vida y para mis estudios, quien ha demostrado que no importa la situación siempre me ha dado su ayuda para seguir adelante, ella me ha demostrado que no hay que darse por vencido, quien pese a cualquier obstáculo en la vida siempre ha estado para apoyarme.

A los docentes que conforman la escuela de Ingeniería en Sistemas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato, quienes me han brindado su conocimiento y su apoyo durante mi etapa universitaria, principalmente al Ing. Marcelo Balseca quien acepto ser mi tutor para el proyecto de mi tesis.

Carlos Alberto Guerrero Ch.

DEDICATORIA

El presente trabajo va dedicado al pilar fundamental en mi vida que es mi familia en especial mi madre, la cual, siempre ha estado para apoyarme en todo momento de mis estudios sin ella no sería posible ningún logro profesional y ningún logro en mi vida gracias a ella seguiré creciendo como persona y profesional por sus nobles enseñanzas.

RESUMEN

El presente proyecto ayuda a recopilar información relevante a los encargados que proporcionan el alimento a las aves, lo que facilita la comunicación de las diferentes granjas avícolas de la empresa, información que está actualizada, esto ayuda a evitar pérdida económica y materiales de parte de las granjas como el departamento encargado del alimento. Al desarrollar un sistema de información permite gestionar, registrar, verificar y reportar mediante un aplicativo web por medio, del cual, se encarga de recopilar la información de las diferentes granjas. Se usa la metodología *Extreme Programming* (XP), para el presente proyecto, sus resultados son eficaces y se realizaron las pruebas respectivas y presentar un software de calidad que cumpla los requerimientos del usuario.

El disponer de nuevas tecnologías implica que las empresas avancen y esto sirve para brindar un mejor servicio, para esto las empresas adquieren nuevas tecnologías que les facilita el trabajo y así evitar el uso excesivo de papel, con este fin se brindara nuevos servicios, los cuales, facilitaran la comunicación en este caso de diferentes granjas ubicadas en diferentes provincias del Ecuador.

INCUBANDINA S.A es una empresa avícola que brinda la producción de pollitas bebes, pollona y de alimentos balanceados en sus diferentes granjas a nivel nacional, esto facilita a la empresa crear su propio alimento para las aves y para la distribución en sus propias granjas lo que a veces dificulta la comunicación y envío de información al departamento que es encargado de distribuir el alimento.

Palabras Claves: Aves, Pagina Web, Sistema de Información, *Extreme Programming*.

ABSTRACT

This project will help to gather relevant information to the operators who provide food to the birds that will facilitate the communication of the different poultry farms of the company, information which will be updated. It helps to avoid financial and material loss from farms such as the food department. By developing a system information, it will be possible to manage, register, verify and report through a web application, the same one which will collect information from different farms. The Extreme Programming (XP) methodology will be used for this project because its results are efficient and the respective tests can be carried out, helping to build a quality software that meets the user's requirements. The availability of new technologies implies that companies are advancing, and it serves to provide a better service. For this reason, the companies acquire new technologies that facilitate the work, avoiding the excessive use of paper. To this end, new services are provided that can facilitate the communication, in this case of diverse farms located in different provinces of Ecuador. INCUBANDINA S.A is a poultry company that provides the production of baby chicks, chickens and balanced food in its various farms nationwide. It makes easier for the company to create its own food for birds and for distribution on its own farms, which sometimes makes it difficult to communicate and send information to the department responsible for distributing the food.

Keywords: *birds, website, information system, extreme programming.*

INDICE

PRELIMINARES

DECLARACIÓN Y AUTORIZACION	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA	7
1.1. Metodologías de Desarrollo	14
1.1.1. Tipos de Metodologías	15
1.1.2. Herramientas de Desarrollo WEB	20
1.1.3. Lenguajes de programación WEB	22
1.2. Metodología de Investigación	23
1.3. Método General	24
CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO.....	25
2.1 Objetivos	25
2.1.1. General	25
2.1.2. Específicos	25
2.2. Metodología de Desarrollo	25
2.2.1. Población y muestra	26
2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
2.3.1. Encuestas	26
2.4. Fases de la Metodología XP	31
2.4.1. Planificación (Release Planning)	31
2.4.2. Historias de Usuarios	31
2.4.3. Iteraciones	36
CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.	43
3.1. Pruebas de Optimización	43
3.2. Pruebas de optimización de experiencia de usuario	44

CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	46
ANEXOS	47
ANEXO 1. ENCUESTA	47
ANEXO 2. CERTIFICADO	48
BIBLIOGRAFIA	49

Tablas

<i>Tabla 1: Definición de Sistema de Información.....</i>	7
<i>Tabla 2: Elementos de un Sistema de Información.....</i>	7
<i>Tabla 3: Componentes de un Sistema de Información.....</i>	8
<i>Tabla 4: Clasificación de un Sistema de Información</i>	9
<i>Tabla 5: Definición de Inventario.....</i>	10
<i>Tabla 6: Tipos de Inventarios</i>	10
<i>Tabla 7: Definición de Gestión de Pedidos.....</i>	11
<i>Tabla 8: Definición Aves.....</i>	12
<i>Tabla 9: Clasificación Raza Ponedora Liviana</i>	13
<i>Tabla 10: Clasificación Raza Engorde</i>	14
<i>Tabla 11: Tipos de Metodologías Ágiles.....</i>	15
<i>Tabla 12: Ventajas y Desventajas de la Metodologías RUP</i>	16
<i>Tabla 13: Ventajas y Desventajas de la metodología SRCUM.....</i>	17
<i>Tabla 14: Ventajas y desventajas Metodología XP</i>	19
<i>Tabla 15: Herramientas de Desarrollo.....</i>	20
<i>Tabla 16: Ventajas y Desventajas de la herramienta Dreamweaver.....</i>	20
<i>Tabla 17: Ventajas y Desventajas de la herramienta Visual Studio Code</i>	21
<i>Tabla 18: Ventajas y Desventajas de la herramienta WebStorm.....</i>	21
<i>Tabla 19: Tipos de Lenguajes de Programación</i>	22
<i>Tabla 20: Tipos de Base de Datos de Paga</i>	23
<i>Tabla 21: Tipos de Base de Datos de Libres</i>	23
<i>Tabla 22: Historia de Usuario: Muestra</i>	32
<i>Tabla 23: Historia de Usuario: Acceso al Sistema.....</i>	32
<i>Tabla 24: Historia de Usuario: Gestión de Usuarios.....</i>	32
<i>Tabla 25: Historia de Usuario: Gestión de Pedidos.....</i>	33

<i>Tabla 26: Historia de Usuario: Gestión de Reportes</i>	33
<i>Tabla 27: Historia de Usuario: Acceso al Sistema</i>	33
<i>Tabla 28: Historia de Usuario: Creación de Pedido</i>	34
<i>Tabla 29: Historia de Usuario: Modificación de Pedido de Alimentos.</i>	34
<i>Tabla 30: Historia de Usuario: Creación de Reportes</i>	34
<i>Tabla 31: Historia de Usuario: Búsqueda de Pedido</i>	35
<i>Tabla 32: Tiempo Estimado</i>	35
<i>Tabla 33: Estimación de Historias de Usuarios</i>	36
<i>Tabla 34: Iteraciones</i>	36
<i>Tabla 35: Plan de Entrega</i>	38
<i>Tabla 36: Roles Administrador del Sistema</i>	41
<i>Tabla 37: Roles Encargado</i>	41
<i>Tabla 38: Roles Proveedor</i>	42

Imágenes

Imagen 1: Componentes de Sistemas de Información	9
Imagen 2: H&N Nick Chick.....	13
Imagen 3: Lohmann Brown Classic	13
Imagen 4: H&N Brown Nick	14
Imagen 5: Ross	14
Imagen 6: Cobb	14
Imagen 7: Fases de Metodología RUP	17
Imagen 8: Fases de Metodología SCRUM.....	18
Imagen 9.- Extreme Programming	19
Imagen 10.- Diagrama de Pastel (Pregunta 2).....	27

Imagen 11.- Diagrama de Pastel (Pregunta 3).....	28
Imagen 12.- Diagrama de Pastel (Pregunta 5).....	29
Imagen 13.- Diagrama de Pastel (Pregunta 6).....	29
Imagen 14: Modelo General Caso de Uso Sistema de Información Incubandina.....	39
Imagen 15: Caso de Uso Gestión de Productos	39
Imagen 16: Caso de Uso Gestión de Pedidos.....	40
Imagen 17: Caso de Uso Gestión de Usuarios	40
Imagen 18: Caso de Uso Reportes	41
Imagen 19: Resultados de <i>PageSpeed Insights</i>	43
Imagen 20: Resultados de Auditoria	44
Imagen 21 : Resultados de <i>Nibbler</i>	45
Imagen 22 : Resultados <i>Nibbler</i> Mobile	45
Imagen 23: Certificado Incubandina S.A.....	48

INTRODUCCIÓN

La administración de granjas avícolas es una tarea compleja y requiere de múltiples procesos a nivel económico, administrativo, recursos y por supuesto en el área técnica referente al cuidado de los diferentes tipos de aves. Dentro de este contexto, la alimentación de las aves, sería estrictamente controlado puesto que responde a estándares internacionales que garantizan la calidad del producto, es allí donde surge la necesidad de implementar un sistema, que se oriente a facilitar este proceso para lo que se muestran, a continuación, algunas investigaciones que sirven como base del proyecto a desarrollar:

La empresa *animal welfare science* (2018), desarrolló un aplicativo denominado *i-WatchBroiler*, la cual, permite evaluar la salud para los pollos de engorde denominados Boiler, esta ayuda a recoger información de las incidencias de la salud y bienestar en las aves de una manera sencilla, también, permite al usuario personalizar algunas características. En consideración esta aplicación serviría como sustento, para tomar ciertas características que sirven de ayuda para una guía del proyecto a realizarse.

Se menciona a Jácome Erika Priscila (2015), la cual, realizó su tesis sobre “La gestión de la producción y los niveles de efectividad de la granja producuy del cantón salcedo”, cita que la crianza y alimentación de animales es un proceso muy importante, lo cual, se llevara a cabo minuciosamente, investigar diferentes factores por, los cuales, se produce una tasa de mortalidad elevada, el consumo excesivo del alimento y, también, que se cumpla con responsabilidades y obligaciones del proveedor, leyes del consumidor, etc.

El Autor Hidalgo, Henry Peñafiel (2012), con su tesis con el tema “Uso de la fitasa en la producción de pollos boiler” cita, que se investigara nuevos métodos o alternativas para el crecimiento y engorde de aves, esto permite la recolección de información importante del consumo diario, semanal, mensual, anual así mismo su peso, etc., esta información se utilizaría para implementarla en el proyecto a desarrollar y adicional se revisaría cómo está compuesta dicha información, que se toma de las aves y, la cual, se obtendría reportes o la verificación de la información sea adecuada.

Como menciona Ana María Prado (2016), en su tesis, puso en práctica una Aplicación de la Metodología de Desarrollo de Ingeniería de *Software Extreme Programming (XP)* para un Sistema de Gestión de Prácticas Pre Profesionales para los estudiantes de la Facultad de

Ingeniería en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador indica, que se registra las practicas pre-profesionales con dicha metodología en, la cual, se desarrollara una aplicación WEB que facilita registrar datos de forma más fácil y eficaz. Tomar como referencia para el desarrollo del sistema de control puesto, que se desarrolla en un entorno WEB.

En la tesis desarrollada por Diego Fernando Hallo (2012), con el título “ Desarrollo de una aplicación para la gestión del mercado inmobiliario en la ciudad de Quito usando la plataforma iPhone” en, la cual, se menciona el desarrollo de una aplicación desarrollada con una metodología ágil como lo es *Extreme Programming(xp)*, la cual, permite la entrega rápida y eficaz de software de alta calidad a los equipos pequeños y a su vez se permita cambios mientras se desarrolla el proyecto, se basa en dicha tesis referenciar la metodología a usar en el sistema de gestión que se va a realizar.

Como menciona Hoostins Miranda Vidal (2012), Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles para el estudio de hábitos de vida saludables” el desarrollo de una aplicación bajo la plataforma Android para dispositivos móviles que es muy fiable.

La mención de Diego Fernando Quisi (2012), con su tesis “Diseño e Implementación de una aplicación para dispositivos Android en el marco del proyecto pequeñas y pequeños científicos de la universidad politécnica salesiana”, en el documento menciona , que se desarrolla las pruebas en diferentes dispositivos móviles con sistema Android, lo cual, permite conocer los requisitos mínimos para que la aplicación se ejecute sin fallas, tomaría como referencia importante esto para realizar las pruebas en diferentes dispositivos móviles y verificar si tienen los requisitos para que el aplicativo web se ejecute sin fallas y se tendría una comunicación sin novedad.

La reducción de recursos como lo es el papel y a veces la falta de comunicación entre la empresa y sus diferentes sucursales han llevado a la búsqueda de nuevos recursos tecnológicos que esto facilita tener una mejor información completa y requerida a los encargados y así brindar un mejor servicio de calidad.

Incubandina S.A. es una empresa avícola que brinda la producción de pollitas bebes, pollona y de alimentos balanceados en sus diferentes granjas a nivel nacional, esto facilita a la empresa crear su propio alimento para las aves y para la distribución en sus propias

granjas lo que a veces dificulta la comunicación y envío de información al departamento que es encargado de distribuir el alimento.

La empresa actualmente cuenta con un software que ayuda a la comunicación entre la matriz y las diferentes sucursales, el cual, está destinado para la venta de consumo masivo de aves y sus derivados.

Cada día en la empresa, se maneja un flujo de información muy grande de ahí se derivan las diferentes labores, esta información no está organizada ni entregada a tiempo con, la cual, se pierde la veracidad, pérdida de tiempo en respuesta y adicional a todo esto, se extravían documentos con información sobre pedidos de alimentos, lo cual, conlleva al desperdicio de alimento, tiempo que se programan cada mes y generalmente pérdidas económicas. La falta de un sistema que gestione los procesos hace que se vuelvan lentos y que se tenga que optar por métodos manuales, como ,por ejemplo, los informes hechos a mano y en cualquier tipo de papel lo que esto conlleva a, que se genere una desinformación entre los encargados, es el caso del uso de papel, se suelen usar papeles manchados y con un tipo de letra inentendible y él envío de esa información se lo hace por medio de fotos realizadas con cámaras de teléfonos celulares con una baja calidad de imagen, es decir, existe redundancia de información y muchas veces la inconsistencia de la misma esto hace ,que se recurra a otros medios de comunicación y se vuelva un problema de nunca acabar y se dice que esta información es manipulada por personas ajenas a los departamentos correspondientes y esto lleva a que no exista ningún tipo de seguridad con respecto a la información enviada, esta información es privada y confidencial solo de uso para las personas que correspondan , esta contiene datos de las cantidades de aves en pie y la tasa de mortalidad, adicional contiene información, que se relaciona directamente con el personal encargado, como lo son: datos, códigos personales, horarios de ingreso de la información.

Se hace necesario realizar este proyecto con el fin de agilizar todo el proceso de control de alimentos, en la actualidad la tecnología brinda ayuda a muchas empresas para mejorar los procesos internos y si se aplica en una empresa que posee controles de calidad esto sería muy provechoso para el mejoramiento de la misma. Y si, se requiriera de alguna información en específico esto ayudaría a encontrar con mayor facilidad y generaría simplicidad para consultas sobre informes mensuales o anuales como ,por ejemplo, al

momento de requerir información en alguna reunión sobre la tasa de mortalidad de las aves de ser necesario, además, de esto no solo ,se verían beneficiados los encargados sino ,también, el personal autorizado para usar dicha información sea secretarias u otra persona encargada, con esto la empresa ,se beneficia si existe una rápida respuesta ,se atendería nuevos pedidos y adicional se reduciría gastos en papel y tiempo de entrega. Este es un proyecto importante que esta por desarrollarse, lo cual, beneficia a la empresa y se obtiene buenas retribuciones económicas.

Además, cabe recalcar que existen muchas aplicaciones web, que se encuentran disponibles en el mercado, las cuales, poseen licencias para su uso y funcionamiento por lo tanto su costo es elevado, el presente proyecto es desarrollado en software libre lo que significa, que se va a usar sin necesidad de pagar alguna licencia. El problema que se pretende solucionar aparece por el mecanismo ineficiente de comunicación utilizado entre las distintas granjas de Incubandina s.a que provocaba pérdida de tiempo y manejo inadecuado del alimento para aves de postura y de carne.

El problema, se origina en la empresa Incubandina s.a., la cual, tiene falta de comunicación entre los encargados de las granjas y el proveedor de los pedidos de alimento, esto quiere decir que si la información nunca llega al personal encargado de receptor los pedidos, esto hace que exista un espacio y no se realice el pedido de alimento a tiempo es lo que causa una inconsistencia al momento de realizar el pedido del alimento y ahí, se origina el problema y consigo los problemas con los reportes semanales del uso del alimento.

El objetivo general de este proyecto es el desarrollo de un sistema de información para el control de la alimentación de las aves en la empresa Incubandina S.A.

Desarrollar un aplicativo web para la gestión de la información respecto al control de la alimentación de las aves de todas las granjas avícolas. Implantar el sistema de información para su uso en las distintas granjas avícolas de la empresa.

La metodología de desarrollo, que se va a usar en el presente proyecto es *Extreme Programming* (XP), según *Kend Beck* es uno de los procesos ágiles de desarrollo de software, lo que hace diferente a esta metodología de las demás es que pone en énfasis la adaptación, eso quiere decir que se realizarían cambios en los requisitos según se desarrolle el software y esto no afectaría en lo absoluto y se continuaría con el trabajo. Esta

metodología comprende las siguientes fases: Exploración, Planeación, Iteraciones, Producción, Mantenimiento.

Fase 1.- Exploración. -En esta fase, se recopila las funcionalidades con las que el sistema va a contar, por lo que el equipo se familiariza con la herramienta a ser utilizada.

Fase 2.- Planeación. -En esta fase, se estima cuanto esfuerzo requiere el sistema y se hace una programación según sea estimado.

Fase 3.-Iteraciones. -En la fase de iteración, se divide en un número de iteraciones, las cuales, servirá para ser presentadas en diferentes fechas, esto significa que se presenta pruebas al final de cada iteración.

Fase 4.-Produccion. -En esta fase, se realiza las diferentes pruebas y chequeos antes de ser ejecutado el sistema y así se encontraría algunos cambios y se tomaría la decisión de ser incluidos o ser desechados en la entrega final.

Fase 5.-Mantenimiento. -En esta fase, se incorporaría nuevos miembros al grupo de trabajo si es necesario, esta fase contiene un estado llamado “muerte” lo que se llama si la documentación necesaria del sistema es, finalmente, escrita y ya no existe más cambios, y por efecto se entrega sin cumplir los requerimientos del cliente.

Como metodóloga de investigación, se usa el método científico, que proviene de dos vocablos griegos *metha* que significa a lo largo y *odos* que significa caminos lo que unido nos permite dar un significado en que se ordena una actividad para llegar a un fin, por cuanto se logra obtener los resultados deseados.

En la investigación científica existe el método analítico-sintético, el cual, es uno de los métodos más reconocidos y estudiados, el mismo se refiere a dos procesos que trabajan en unidad el análisis y la síntesis, los dos funcionan como unidad dialéctica (intenta descubrir la verdad mediante argumentos). El análisis es producido por la síntesis de las propiedades y características del todo, mientras la síntesis es el análisis de los resultados.

En la actualidad no existe un control de la administración de alimentos de las aves en las distintas granjas de Incubandina S.A, según sus edades, la empresa tiene en la actualidad la inconsistencia de información, puesto que manejan todo esto por medio de hojas de

cálculo en Excel usado por el proveedor de alimento y por los encargados de cada granja la utilización de papel y esfero, lo cual, conlleva a que tengan acceso todos los usuarios, también, mencionan que tienen retraso para la toma de decisiones, esto implica que la comunicación entre granjas sea obsoleta , a veces envían reportes por medio de fotos, mensajes, sin ningún tipo de estándar, lo cual, hace que los errores en la alimentación de las aves sea causado por el tiempo de entrega de la información, se tiene establecidas las disposiciones o normas.

CAPÍTULO I. ESTADO DEL ARTE Y LA PRÁCTICA

Sistema de Información

Dentro del contexto de la investigación, es indispensable definir a los sistemas de información, los cuales, permiten interactuar con el apoyo de actividades dentro de la empresa; a continuación, se definen en base a varios autores:

Tabla 1: Definición de Sistema de Información

Autor	Definición
Instituto Tecnológico de Sonora (2018)	Se define como sistema de información a una reunión de elementos que están relacionados entre sí, los cuales, permiten el procesamiento, almacenamiento y distribución de la información para aportar y tomar la mejor decisión en una organización.
(Cuéllar, 2018)	Un conjunto de elementos que tiene un mismo propósito para lograr un apoyo en las actividades de una empresa o negocio.
Panamá, Instituto de Nutrición de Centro América (2018)	Un sistema de información interactúa entre sí con un conjunto de elementos para cumplir las necesidades de una organización o empresa, adicional el sistema de información no requiere de recursos adicionales.

Fuente: elaboración propia

En referencia a las definiciones antes mencionadas, un sistema de información es el conjunto de componentes que tienen un fin común, lo cual, es apoyar a una organización o empresa con actividades que apoyarían en la toma de decisiones.

Características de un Sistema de Información (SI)

El sistema de información posee un conjunto de elementos, los cuales, interactúan para dar un apoyo a las actividades de una empresa o negocio, estos son los siguientes:

Tabla 2: Elementos de un Sistema de Información

Elementos	Definición
Equipo Computacional	Esta característica es principal y fundamental para un sistema de información, es decir, está incluida en computadoras y en sus periféricos que se conectarían a ellas.
Recursos Humanos	Son las personas que interactúan con el sistema de información, estos ayudan a alimentar con datos o utilizar los resultados que este genere.
Datos o Información fuente	Son entradas de datos que ingresa al sistema, lo cual, sirve para generar resultados.

Programas	Constituyen una parte del software del sistema de información que la función principal es procesar los datos ingresados y generar los resultados esperados.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia

En este caso, se va a desarrollar un sistema de información basado en WEB, lo cual, sirve para recopilación y muestra de información que es de gran ayuda para la empresa INCUBANDINA S.A.

Componentes del Sistema de Información.

Un sistema de información posee cuatro tipos de procesos principales, los cuales, sirven para, que se desarrolle el sistema sin ningún inconveniente (Ver Imagen 1), a continuación, se mencionan:

Tabla 3: Componentes de un Sistema de Información

Proceso	Definición
Entrada de Información	Este es el proceso principal en, el cual, su función principal es la toma de datos para procesar la información, existen 2 tipos de entradas: E. manuales, las cuales, el usuario actúa directamente y E. automáticas que provienen de otros sistemas o módulos.(Ver Imagen 1).
Almacenamiento de Información	Este es uno de los procesos más importantes, a través del mismo, se recordaría la información guardada con anterioridad, esto conlleva a guardar los datos ingresados para que sean editados o consultados. (Ver Imagen 1).
Procesamiento de Información	Es el proceso en, el cual, el Sistema de Información realiza los cálculos de acuerdo a las operaciones establecidas por el usuario, esto involucra a los datos ingresados o almacenados, también, permite la toma de decisiones para generar un proyecto a partir de datos. (Ver Imagen 1).
Salida de Información	Este Proceso consiste en la salida de información procesada. Las unidades que normalmente, se usan como medios salientes de información son comúnmente: impresoras, terminales, disquetes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. (Ver Imagen 1).

Fuente: elaboración propia.

Con estos procesos, se mencionaría que un sistema de información se gestionara de forma completa, tiene ingreso de información, almacenamiento el respectivo procesamiento si, se va a realizar alguna acción requerida por la empresa y la salida de información si se amerita realizar un reporte.

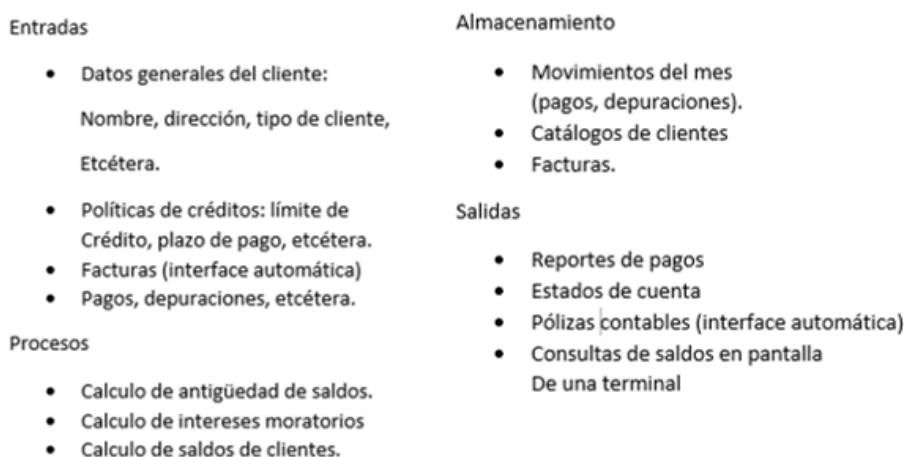


Imagen 1: Componentes de Sistemas de Información
Fuente: Elaboración Propia

Clasificación de los Sistemas de Información

La Recopilación de información, se llevó a cabo la realización de una tabla, la cual, reúne información de la clasificación de los sistemas de información la que permite la identificación de diferentes sistemas:

Tabla 4: Clasificación de un Sistema de Información

Clasificación	Definición
Por su Estructura	Su clasificación se encuentra estructurada por sistemas de divisiones, departamentos, unidades de operaciones.
Por su área funcional	Tareas rutinarias , que se desarrollan dentro de la organización o empresa, que conlleva las operaciones del mismo.
De acuerdo con la ayuda brindada	Apoyo a la toma de decisiones del gerente principal o así como sus empleados administrativos al momento de entrega de informes

Fuente: elaboración propia.

Control de Distribución

A continuación, se mencionan varios conceptos sobre un tema importante en el presente proyecto, que es la definición de inventario puesto que es indispensable en el control de distribución de alimentos; a continuación, se definen en base a varios autores:

Tabla 5: Definición de Inventario

Autor	Definición
(Loja, 2015)	Según el autor de esta tesis, define que un inventario son técnicas y mecanismos adecuados para realizar compras y ventas.
(Universidad de Sonora, 2018)	Son las partes tangibles de un negocio sea este de producción o servicios para su comercialización, las partes de un inventario comprende de materia prima, seguido del producto en proceso, finalmente, el producto terminado.
(Universidad America Latina, 2018)	Se define que los inventarios son una lista de bienes de una persona o comunidad por ende, son los bienes de una empresa productiva designada a los artículos en venta.

Fuente: elaboración propia.

En referencia a las definiciones antes mencionadas, los inventarios son bienes tangibles que tiene una persona u organización, que se da uso en los negocios, esto incluye la elaboración del producto inicial donde, se usa la materia prima en el proceso de la creación del producto final para su respectiva venta.

Tipos de Inventarios

Los inventarios son fundamentales en los procesos de una empresa, existen diferentes tipos de inventarios que, a continuación, se definen, los cuales, ayudan a tener una definición más clara.

Tabla 6: Tipos de Inventarios

Según su Forma:	Definición
Inventario Materia Prima	Como su nombre lo indica está formado por materiales que aún no han sido procesados en la elaboración de los productos, que aún no están en procesamiento.
Productos Procesados	Son los productos que, adquiridos por dicha empresa, cuenta como cantidad de materiales, mano de obra.
Productos Terminados	Bienes adquiridos por la empresa que son transformados para su venta como productos fabricados.

Según su Función:	
Seguridad o de reserva	Su elaboración es con el fin de compensar los riesgos que tiene la empresa esto sería por un paro inesperado.
Desacoplamiento	Se requiere entre dos procesos u operaciones, las cuales, se sincronizaran, esto conlleva a que cada proceso funcione como se planea.
Transito	Está formado por la materia prima, la cual, es de mucha importancia para la fabricación de los productos, pero aun esta sin procesar.

Fuente: elaboración propia.

Gestión de Pedidos

Se recopiló información de diferentes fuentes y de varios autores sobre el significado de Gestión de Pedidos, a continuación, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 7: Definición de Gestión de Pedidos

Autor	Definición
(Kiosera Document Solution, 2017)	Gestión de pedidos es un proceso en, el cual, es desarrollado por una empresa y en ella, se realizan seguimientos por medio del este se solicitan las compras de productos o servicios.
(Telecon Business Solutions, 2015)	Es la actividad que une la orden de pedidos del cliente y a su vez tiene un valor de suministro y servicio al cliente.
(Kriter Software, 2018)	La gestión de pedidos no es más que realizar compras y ventas, lo cual, lleva un control detallado de lo que se realiza lo que se determinaría si se adquiere y cuanto se vende.

Fuente: elaboración propia.

Gestión de Pedidos es un proceso, el cual, conlleva un control detallado de las actividades sean estas compras o ventas en una empresa para que se detalle más a fondo.

Aves

Se toma como referencia a dos fuentes bibliográficas, se va a definir en la siguiente tabla el significado de aves:

Tabla 8: Definición Aves

Autor	Definición
(RAE, 2018)	Las aves son animales vertebrados que poseen respiración pulmonar y su sangre tiene una temperatura constante, la característica de las mismas es que poseen un pico corneo, cuerpo cubierto de plumas, dos alas aptas para vuelo.
(Botanical, 2018)	Las aves son animales vertebrados, que se les designa el nombre por su cuerpo cubierto de plumaje a diferencia de otros mamíferos que poseen pelo.

Fuente: elaboración propia

Las aves son animales vertebrados que poseen plumas que es su principal caracterización a diferencia de otros, ciertas aves cumplen con la función de volar, pero no todas las aves poseen alas y vuelen. En la presente tesis las aves que vamos a investigar son principalmente los pollos o aves de corral.

Pollita Bebe




La clasificación de la raza pollita bebe, se la conoce de la siguiente manera:

Pollita Bebe Liviana

Se las conoce como livianos porque su genética permite tenerlos en diferentes condiciones y desafíos, los cuales, sirven para sacar su mayor potencial permitiéndose al avicultor una gran inversión.

Su Clasificación de acorde a su línea genética es la siguiente:

Tabla 9: Clasificación Raza Ponedora Liviana

Clasificación	Definición	Imágenes
<i>H&N Nick Chick</i>	Es una raza alemana de gallinas ponedoras de huevo blanco, su característica es que a las 17 semanas son aptas para la producción y su proceso se obtendrá bajo medidas de bioseguridad y monitoreo constante, los aspectos más importantes son el sexo, la selección, y vacunación que son de mucha importancia para la entrega del producto final, como muestra la Imagen 2.	 <p>Imagen 2: <i>H&N Nick Chick</i> Fuente: https://cutt.ly/VIRhtYU</p>
<i>Lohmann Brown Classic</i>	Es una raza alemana de ganillas ponedoras de huevo marrón, su característica es que a las 18 semanas son aptas para la producción, su proceso se obtendrá bajo medidas de bioseguridad y monitoreo constante, los aspectos más importantes son el sexo, la selección, y vacunación que son de mucha importancia para la entrega del producto final, como muestra la Imagen 3.	 <p>Imagen 3: <i>Lohmann Brown Classic</i> Fuente : https://cutt.ly/ilRhfla</p>
<i>H&N Brown Nick</i>	Es una raza alemana de ganillas ponedoras de huevo marrón, su característica es que a las 18 semanas son aptas para la producción, su proceso se obtendrá bajo medidas de bioseguridad y monitoreo constante, los aspectos más importantes son el sexo, la selección, y vacunación que son de mucha importancia para la entrega del producto final, como muestra la Imagen 4.	



		<p>Imagen 4: <i>H&N Brown Nick</i></p> <p>Fuente: https://cutt.ly/ir89qGy</p>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia.

Pollita Bebe de Engorde

En esta sección se clasifica a los pollos la raza de engorde, su principal función es la crianza para el consumo alimenticio para las personas.

Tabla 10: Clasificación Raza Engorde

Clasificación	Definición	Imágenes
<i>Ross</i>	Esta raza cumple con requisito de genética de primera categoría y rendimiento de producto, Ross es una de las razas más preferidas por la industria avícola.	 <p>Imagen 5: Ross Fuente: https://cutt.ly/PIRjt0q</p>
<i>Cobb</i>	Es una de raza de engorde más eficiente , tiene una mejor tasa de crecimiento y capacidad para desarrollarse con dietas bajas en densidad y con menos costo.	 <p>Imagen 6: Cobb Fuente: https://cutt.ly/8lRjmTK</p>

Fuente: elaboración propia

1.1. Metodologías de Desarrollo

Las metodologías de desarrollo ágiles son un conjunto o grupo de metodologías aplicadas en la creación de software que están relacionadas en un ciclo iterativo, por lo general promueven la gestión de proyectos disciplinados que lo más importante es la constante inspección del código y la adaptación al mismo.

1.1.1. Tipos de Metodologías

En el presente proyecto, se va a tomar en cuenta los 3 tipos de metodologías de desarrollo, que se muestran, a continuación:

Tabla 11: Tipos de Metodologías Ágiles

Tipos	Conceptos
Metodología <i>Rational Unified Process (RUP)</i>	Como menciona CHACÓN, JULIO CÉSAR RUEDA (2006), la metodología RUP, asigna tareas y responsabilidades en una empresa en donde se realiza el desarrollo como, por ejemplo: quién, cuándo y cómo. (Ver Imagen 7). Esto hace referencia a que su principal meta es la producción del software y así el usuario resuelva sus necesidades dentro del presupuesto y tiempo asignados.
Metodología <i>Scrum</i>	Esta metodología hace referencia a que posee una base fundamental que es la creación de ciclos rápidos para el desarrollo, las cuales, se las conoce como iteraciones, en <i>Scrum</i> son conocidas como “ <i>Sprint</i> ”, esto hace que las iteraciones necesiten de reuniones diarias este es el principal fundamento para, que se tenga un software de calidad. (Trigos, 2018). (Ver Imagen 8)
Metodología <i>Extreme Programming (Xp)</i>	Como menciona Echeverry Tobón & Delgado Carmona (2007), La metodología <i>Extreme Programming</i> es aplicable en proyectos de mediana y pequeña escala, puesto que el grupo de trabajo no es extenso como en otras metodologías, también, menciona que esta metodología está encaminada a los cambios que surgirían en el transcurso del desarrollo del software y esto no afecta en el mismo, se cumple con lo necesario, hacer lo que se necesita y si se necesita. (Ver Imagen 9)

Fuente: elaboración propia.

Roles, Ventajas y Desventajas de las Metodologías.

Roles Metodología *RUP*

Los roles de la metodología RUP, se distribuyen entre los miembros del proyecto. Algunos de esos roles son:

- **Analistas:** Personas encargadas de análisis de procesos del negocio, también, es encargado del Diseño del negocio, Análisis de sistema y Especificador de requisitos.
- **Desarrolladores:** Personas encargadas de la Arquitectura del software, también, cumplen el rol de Diseñador, Diseñador de interfaz de usuario y Diseñador de cápsulas.
- **Gestores:** Personas conocidas como los jefes del proyecto, jefe de control de cambios, jefe de configuración, jefe de pruebas, jefe de despliegue.
- **Apoyo:** Persona encargada de Documentar lo técnico, Administrador de sistema, Especialista en herramientas, Desarrollador de cursos.
- **Especialista en pruebas:** Persona especialista en Pruebas (conocido como *tester*): Analista de pruebas, Diseñador de pruebas.

Ventajas y desventajas de la metodología ágil RUP

A continuación, se van a definir cuáles son las ventajas y desventajas de usar la metodología ágil RUP:

Tabla 12: Ventajas y Desventajas de la Metodologías RUP

Ventajas	Desventajas
Una de las ventajas es la forma ordenada de asignar tareas y responsabilidades.	Por su nivel de dificultad no sería muy adecuado utilizarlo.
Permite ser configurado con las necesidades del proyecto.	La metodología RUP es usada generalmente en estilo cascada.
Progreso visible en las etapas tempranas.	Por el grado de complejidad alto al momento del desarrollo que posee esta metodología, no es la mejor o recomendable para el desarrollo de software.

Fuente: elaboración propia.

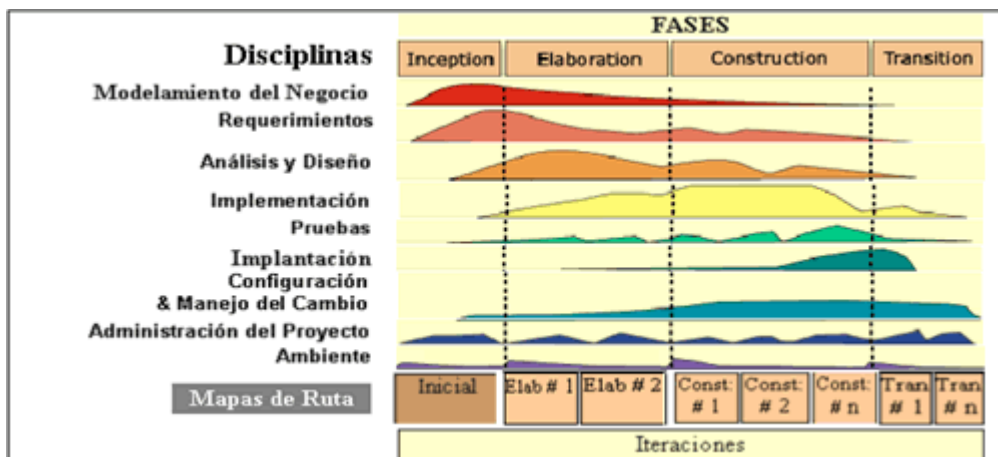


Imagen 7: Fases de Metodología RUP

Fuente: <https://cutt.ly/jtZdJk2>

Roles Metodología SCRUM

Los Roles de *Scrum* está formado de la siguiente manera:

- *Scrum master*: Es el líder del equipo de trabajo, el cual, guía para que cumpla de una forma adecuada las reglas y procesos de la metodología.
- *Product owner* (PO): Representación del cliente final.
- *Team*: Es el grupo de profesionales con conocimientos técnicos necesarios para desarrollar el proyecto de manera unida y llevar a la par con las historias de usuario a las que se comprometen al inicio de cada sprint.

Ventajas y desventajas de las metodologías SCRUM

A continuación, se van a definir cuáles son las ventajas y desventajas de usar la metodología ágil SCRUM:

Tabla 13: Ventajas y Desventajas de la metodología SRCUM

Ventajas	Desventajas
Se entregaría por partes el proyecto al cliente final, mientras, se desarrolla los objetivos más sencillos.	No es recomendable aplicar a grandes escalas o si IT es diferente.
El <i>ScrumMaster</i> posee suficientes conocimientos que guiaran para lograr el objetivo principal y secundario por, lo cual, se controlaría el proyecto y delegar roles.	Si una de las tareas no está bien definida, afectaría la estimación de costes y el tiempo del proyecto no serían exactos.

Cada miembro dentro del proyecto sabe su rol y no, se necesita organizar nuevamente los <i>Tracks</i> de cada persona.	Si, se produce la salida inesperada de alguno de los miembros dentro del proyecto durante su desarrollo esto dificultaría el ritmo de trabajo.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Fuente: elaboración propia

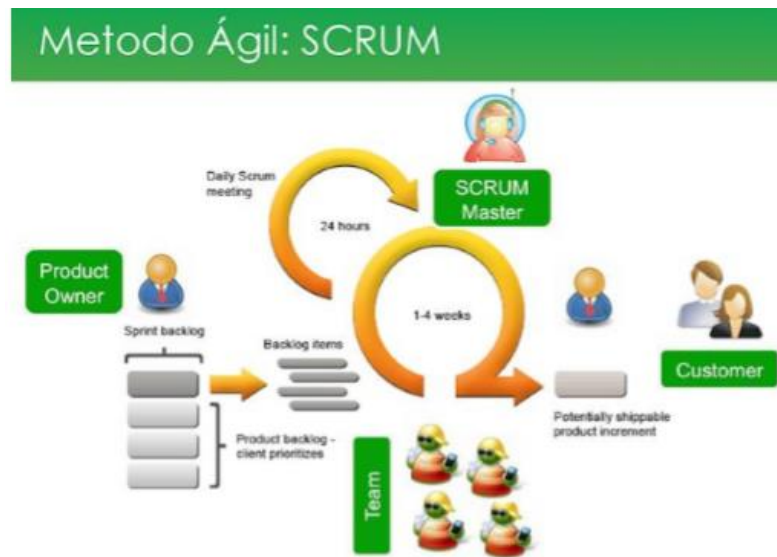


Imagen 8: Fases de Metodología SCRUM

Fuente: <https://cutt.ly/QtZdLdR>

Roles Metodología *Extreme Programming*

Los roles son responsabilidades de cada actor en la metodología ágil *XP* para diferentes tareas durante el proceso:

- Programador (*Programmer*). - Es el encargado de las pruebas unitarias y el que produce el código del sistema.
- Cliente (*Customer*). - Es la persona encargada de la recolección de las historias de usuario y de realizar las pruebas de funcionamiento para la validación de su implementación.
- Tutor /Entrenador (*Coach*). -Encargado del proceso global del sistema, es el encargado de proveer información, guías a los miembros del equipo.
- Verificador (*Tester*). – Persona encargada de ejecutar las pruebas, una vez definido los resultados del equipo y este a su vez es el responsable de las herramientas de soporte de pruebas.

Ventajas y Desventajas de las Metodologías Ágiles XP

A continuación, se van a definir cuáles son las ventajas y desventajas de usar la metodología ágil Extreme Programming:

Tabla 14: Ventajas y desventajas Metodología XP

<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
La programación es sumamente organizada.	No es muy recomendable usar para proyectos a gran escala de tiempo, porque no se cuenta con la participación del cliente.
Pruebas constantes durante el desarrollo del proyecto.	Resulta un poco inconsistente planear tiempo y costo del proyecto.
La Simplicidad es una de las ventajas principales de <i>Extreme Programming</i> , el desarrollo el código es sencillo y entendible.	La documentación sobre el diseño es escasa.

Fuente: elaboración propia

Resultado Final

Se realizó una comparación de diferentes metodologías de desarrollo de software ágiles como son *RUP*, *SRUM*, y *XP*, se llegó a la elección de la metodología de desarrollo *Extreme Programming* (XP) por lo que, el proyecto no va a contener una dificultad alta y se va a desarrollar bajo condiciones que el cliente este constantemente realizado pruebas y así se corregiría algún error.



Imagen 9.- Extreme Programming

Fuente: <https://cutt.ly/YtZdXNC>

1.1.2. Herramientas de Desarrollo WEB

De muchas herramientas de desarrollo web, se eligieron las 3 más usadas según la revista “*Mas-able*”, a continuación, se van a describir las herramientas y mostrar sus ventajas y desventajas:

Tabla 15: Herramientas de Desarrollo

Tipo	Concepto
Adobe Dreamweaver	Como menciona (Alvarez, 2019), es una herramienta de desarrollo para la creación, diseño y edición de sitios y aplicaciones web, actualmente a cargo de la compañía <i>Adobe System</i> . Permite la creación de páginas web con una vista preliminar, semejante a los procesadores de texto, sin utilizar un código <i>HTML</i> . Este es el más usado por parte de los diseñadores y los programadores web, por su fácil manejo y la integración con otras herramientas como lo son <i>Macromedia flash</i> y por su soporte a estándares W3C (<i>World Wide Web Consortium</i>).
<i>Visual Studio Code</i>	Es una herramienta diseñada en el 2015 por <i>Microsoft</i> , es un editor de código que se utilizaría con los diferentes lenguajes de programación ya conocidos <i>HTML</i> , <i>CSS</i> , y <i>JavaScript</i> , entre otros.
<i>WebStorm</i>	Es de <i>JavaScript</i> de <i>JetBrains</i> , proporciona asistencia de codificación inteligente que sirve para la detección de errores, navegación de gran alcance y refactorización.

Fuente: elaboración propia.

Ventajas y Desventajas de la herramienta de desarrollo *Dreamweaver*

En la siguiente tabla, se va a dar a conocer las ventajas y desventajas que tiene usar la herramienta de desarrollo web *Dreamweaver*.

Tabla 16: Ventajas y Desventajas de la herramienta *Dreamweaver*

Ventajas	Desventajas
Una de las ventajas es combinar dos tipos de ambientes de trabajo sea este con el constructor Web; (What You See Is What You Get, Lo que ves es lo que obtienes), se trabaja solo con el código o	No es una herramienta libre, es de paga para obtener funciones adicionales.

la posibilidad de usar el código y el desarrollo a la vez.	
Es compatible con muchas extensiones en la actualidad, la cual, se añadiría funcionalidades extras al proyecto.	Aunque las características son atractivas no sirve si no se comprenden sus utilidades.
Es compatible con PHP, J2EE y Microsoft .NET, y se tendría una interfaz totalmente gráfica.	Ocupa muchos recursos de la PC, sea esto espacio en el disco duro y memoria RAM.

Fuente: elaboración propia

Ventajas y Desventajas de la herramienta de desarrollo *Visual Studio Code*.

En la siguiente tabla, se va a dar a conocer las ventajas y desventajas que tiene usar la herramienta de desarrollo web *Visual Studio Code*:

Tabla 17: Ventajas y Desventajas de la herramienta Visual Studio Code

<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Es una herramienta Gratuita con soporte de Microsoft.	Es una herramienta que aún no está lo suficientemente estable para usarla como herramienta principal para el desarrollo web.
Ofrece código destacado en color para los lenguajes soportados.	Es un software que ocupa recursos como son RAM y espacio en el disco duro.
Si se trabaja con entorno Web, se visualiza que este tiene integrado <i>Emmet</i> (que significa atajos de código) sin la necesidad de añadir ningún <i>plugin</i> .	

Fuente: elaboración propia

Ventajas y Desventajas de la herramienta de desarrollo *WebStorm*.

En la siguiente tabla, se va a dar a conocer las ventajas y desventajas que tiene usar la herramienta de desarrollo web *WebStorm*:

Tabla 18: Ventajas y Desventajas de la herramienta WebStorm

<i>Ventajas</i>	<i>Desventajas</i>
Detector inteligente de código duplicado para HTML, CSS y <i>JavaScript</i> .	Si se desea trabajar con funciones adicionales, se paga un costo anual.
Proporciona soporte para lenguajes como <i>JavaScript</i> , <i>Node.js</i> , HTML y CSS	Esta más adecuado para lenguaje <i>JavaScript</i> y <i>Node.JS</i> y no tiene mucho soporte para HTML y CSS
La interfaz de usuario usada es unificada para trabajar con <i>Git</i> , <i>SVN</i> , <i>Mercurial</i> .	

Fuente: elaboración propia

Dentro de las comparaciones entre diferentes herramientas de desarrollo anteriormente, se optó por utilizar para este proyecto *Visual Studio Code*, es una herramienta amigable con el entorno del programador y no necesita de mucho espacio para su instalación, también, porque es compatible casi con la mayoría de *frameworks* en la actualidad y extensiones a utilizar.

1.1.3. Lenguajes de programación WEB

En la próxima tabla, se seleccionó 3 lenguajes para la programación, los cuales, van a ser útiles en el presente proyecto:

Tabla 19: Tipos de Lenguajes de Programación

Tipo	Concepto
PHP	(Php, 2019) como muestra su página web oficial, es un lenguaje de código abierto usado para el desarrollo web y ser insertado en HTML.
JAVA SCRIPT	(Mozilla, 2019), Lenguaje de programación, que se usa para crear páginas web con contenido dinámico esto significa, que se controlaría contenido multimedia, añadir interacciones con mapas, animaciones graficas 2D/3D, etc.
PHYTON	(Rossum, 2009) menciona en su artículo que es un lenguaje de programación fácil de aprender y a la misma vez contiene mucho contenido, el mismo es orientada a objetos.

Fuente: elaboración propia

Framework

Su significado es amplio en el ámbito de desarrollo, no solo se usa en el entorno de aplicaciones web, actualmente, también, usa en sistemas de desarrollo de software. En general un *framework* es la estructura de software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación (Gutierrez J. J., 2019).

Base de datos

Se recopilaría, organizaría y almacenaría información, sobre productos, personas, etc. En si es una hoja de cálculo o un programa de procesamiento de texto. (Microsoft, 2019).

Se recopiló información de *Stack Overflow* (sitio web de preguntas y respuestas para programadores), según esta revista la base de datos más usadas por los desarrolladores web son las siguientes:

Tabla 20: Tipos de Base de Datos de Paga

Tipo	Concepto
<i>Oracle Database</i>	Sistema de gestión de base de datos relacional más usado. Su fabricante es <i>Oracle Corporation</i> . En Oracle su arquitectura, se divide entre la lógica y la física.
<i>Microsoft SQL Server</i>	<i>SQL Server</i> es propiedad de <i>Microsoft</i> , es un sistema de manejo de base de datos relacional de forma local o en la nube de Microsoft en combinación con Azure.

Fuente: elaboración propia

Tabla 21: Tipos de Base de Datos de Libres

Tipo	Concepto
<i>MySQL</i>	Es un Gestor que tiene una instalación simple e interactúa del lado cliente (servidor), este es de código abierto con licencia comercial disponible. Su propietario es <i>Oracle Corporation</i> . Sirve para gestionar las bases de datos relacionales, esta es multiusuario y es la que más se usa dentro del software libre.
<i>FireBird</i>	Potente y sencillo gestor de base de datos relacional SQL, es considerado uno de los mejores gestores de código abierto es compatible con diferentes <i>plugins</i> conocidos.

Fuente: elaboración propia.

Entre todas las Base de Datos existentes, se seleccionaron las 4 más usadas de paga y libres como se muestra en las tablas (Tabla 20 y Tabla 21), se utiliza *MySQL* el motivo de la selección de este software es porque es libre, y su entorno acompañado con *phpmyAdmin* es más fácil de usar.

1.2. Metodología de Investigación

La metodología de Investigación seleccionada en este proyecto es la investigación científica que según (Hernández, 2018), hace referencia que la investigación científica se basa en investigar una serie de etapas con su principal objetivo de búsqueda y producir nuevos conocimientos. Además, en el proceso de Investigación Científica el objetivo es

encontrar respuestas a los problemas, que se plantan y así lograr encontrar resultados que ayuden en el aumento del conocimiento humano y enriquecimiento a la ciencia; esto conlleva a que sí se buscan resultados reales y confiables, se obtiene mediante un proceso de la actividad científica, esta metodología está compuesta por la unión de características principalmente fundamentales con, las cuales, se determina las cualidades y con la que se construiría una parte fundamental del modelo de la investigación científica.

1.3. Método General

Es aquella que realiza una investigación en la que consiste en demostrarlo de un todo, descomponiéndole en partes o elementos para demostrar las causas, naturaleza y efectos.

El método sintético es un proceso, el cual, el razonamiento tiende a reconstruir un todo a partir de las partes o elementos lo que le diferencia por el análisis, esto tiene una consecuencia de explorar metódica y brevemente, en un ámbito general se quiere decir que significa reconstruir, o reintegrar todas sus partes.

El Método filosófico dualista es por, el cual, se llega a la verdad de las cosas, en primer lugar, son separados los elementos que intervienen en la realización de un fenómeno determinado, a continuación, son reunidos los elementos que tienen una relación lógica entre sí (como en un rompecabezas) hasta que, finalmente, se completa y se demuestra la verdad del conocimiento.

CAPÍTULO II: DISEÑO METODOLÓGICO

En este capítulo se va a presentar la metodología de desarrollo seleccionada en el capítulo anterior en, la cual, se realizó una comparación entre 3 tipos de metodologías ágiles para el presente proyecto, y se seleccionó la metodología *Extreme Programming* que, a continuación, se especifica cuál es su uso y sus fases.

2.1 Objetivos

2.1.1. General

Desarrollar un sistema de información para el control de la alimentación de las aves en la empresa INCUBANDINA S.A.

2.1.2. Específicos

1. Fundamentar teóricamente acerca de las temáticas relacionadas al proyecto de desarrollo.
2. Desarrollar una aplicación móvil para la recolección de datos desde cada una de las granjas de la empresa.
3. Desarrollar una aplicación web para la gestión de la información respecto al control de la alimentación de las aves de todas las granjas avícolas.
4. Implantar el sistema de información para su uso en las distintas granjas avícolas de la empresa

2.2. Metodología de Desarrollo

La metodología *Extreme Programming* es una metodología significativa en lo que no se va a usar un grupo de trabajo extenso, sino más bien se desarrolla entre 1 o 2 personas esto va a permitir el soporte a cambios en el transcurso del desarrollo sin afectar al grupo de trabajo, según (Beck, 2014) es uno de los procesos ágiles de desarrollo de software, lo que hace diferente esta metodología a las demás es que pone en énfasis la adaptación, eso quiere decir, que se realizarían cambios en los requisitos según se desarrolle el software y esto no afectaría en lo absoluto y se continuaría con el trabajo.

Se utiliza la metodología *Extreme Programming*, su principal e importante parte es que existiría cambios imprevistos en el proyecto a desarrollar, lo cual, permite adaptarse inmediatamente sin perder el trabajo realizado con anterioridad.

2.2.1. Población y muestra

El tipo de población a, la cual, fue sujeta las encuestas fue finita y accesible y de las que se encuestaron a 4 personas de estas 3 personas son las encargadas de cada granja en diferentes localidades del país y 1 persona es la encargada de proveer el alimento en la granja matriz ubicada en Lasso, con esto se obtuvo información para el desarrollo del sistema.

2.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Existen diferentes tipos de recopilación de información para la obtención de los requerimientos de información. Dichos métodos a utilizar en el presente proyecto son encuestas. Las preguntas están formuladas cuidadosamente.

2.3.1. Encuestas

(Gomez, 2018) en su artículo hace referencia que las encuestas son usadas para recopilar datos de pocas o varias personas, las opiniones impersonales son de interés para la persona que realiza la encuesta. Por, lo cual, a diferencia de las entrevistas, para formular las encuestas se realiza varias preguntas escritas, que se entregan a las personas a encuestar, con el fin de que las contesten igualmente por escrito. Existen diferentes Tipos de Preguntas que se seleccionarían en una Encuesta. El encuestador es la persona encargada de realizar esta técnica y seleccionar las preguntas que sean más útiles para la recopilación exacta de la información, aquí es importante considerar el nivel de educación que poseen las personas a encuestar.

La encuesta se va a realizar al personal que va a utilizar el sistema en este caso la población sería de 4 personas, lo cual, se va a seleccionar preguntas precisas y concisas para encontrar los requerimientos más importantes.

Encuesta Realizada al Personal encargado de la alimentación de las aves en la empresa Incubandina S.A.

2.3.1.1. Preguntas

1.- ¿Cómo funciona el proceso de requerimiento de alimentos para las granjas actualmente?

- Se realiza la compra a la red de alimentos para abastecerse de lo necesarios.
- Su requerimiento es lento y el ingreso de pedidos tarda por los encargados de las granjas.

- Por el momento los encargados de las granjas utilizan para los pedidos hojas escritas y estas son enviadas por WhatsApp.
- Para enviar el pedido de alimentos a las granjas se realiza por medio de una llamada telefónica o por medio de mensajes de WhatsApp.

2.- ¿Desearía disponer de una herramienta que agilite la distribución y control de la alimentación de las aves en la empresa?

Personas Encuestadas :4

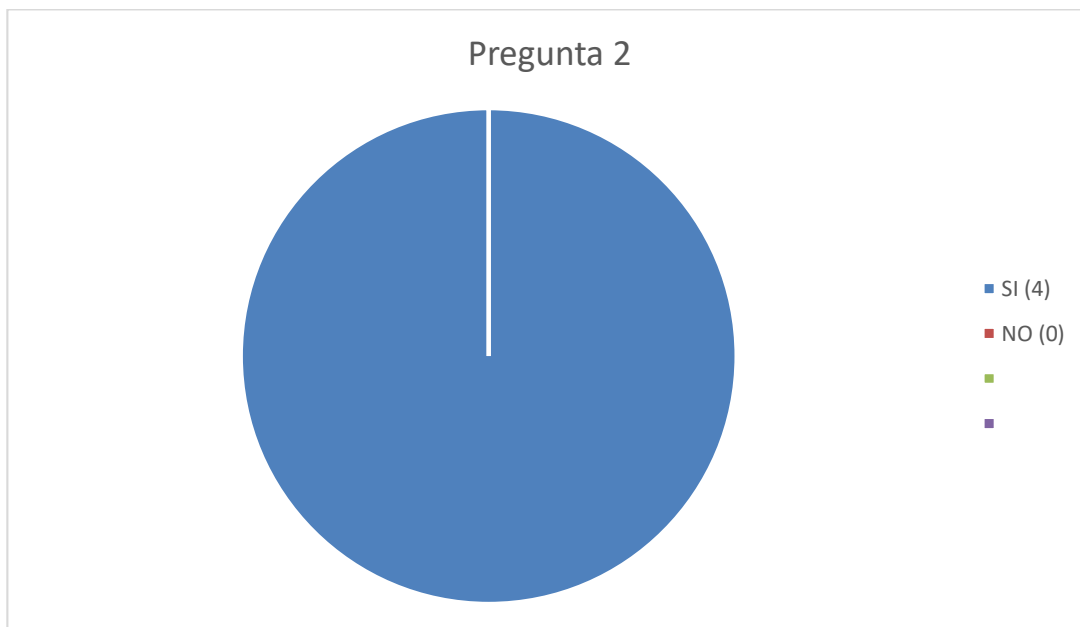


Imagen 10.- Diagrama de Pastel (Pregunta 2)
Fuente: Elaboración Propia

3.- ¿ Ha usado un Sistema de Informacion (Gestor de Pedidos)?

(Calificar según el caso Mucho,Poco,Rara Vez,Nunca)

Personas Encuestadas : 4

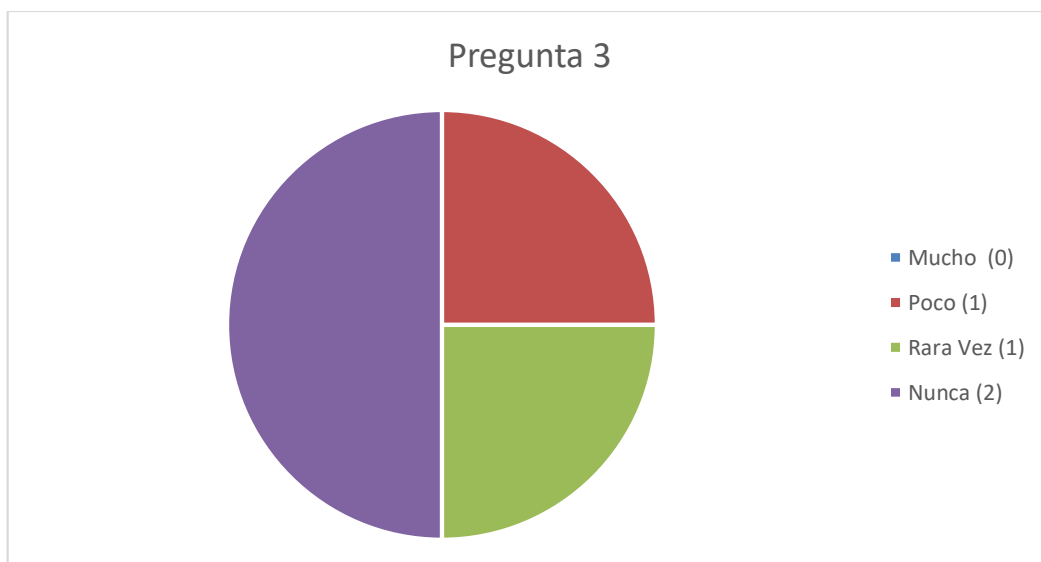


Imagen 11.- Diagrama de Pastel (Pregunta 3)
Fuente: Elaboración Propia

4.- ¿Mencione una funcionabilidad que le gustaría que tenga Sistema de Información a desarrollar?

- Manejar reportes semanales de los pedidos.
- Este disponible para Teléfonos y Pc.
- Disponga un Fácil uso.
- La información llegue de inmediato.

5.- ¿Utiliza algún medio de comunicación para realizar el pedido de alimentos?

Personas Encuestadas :4

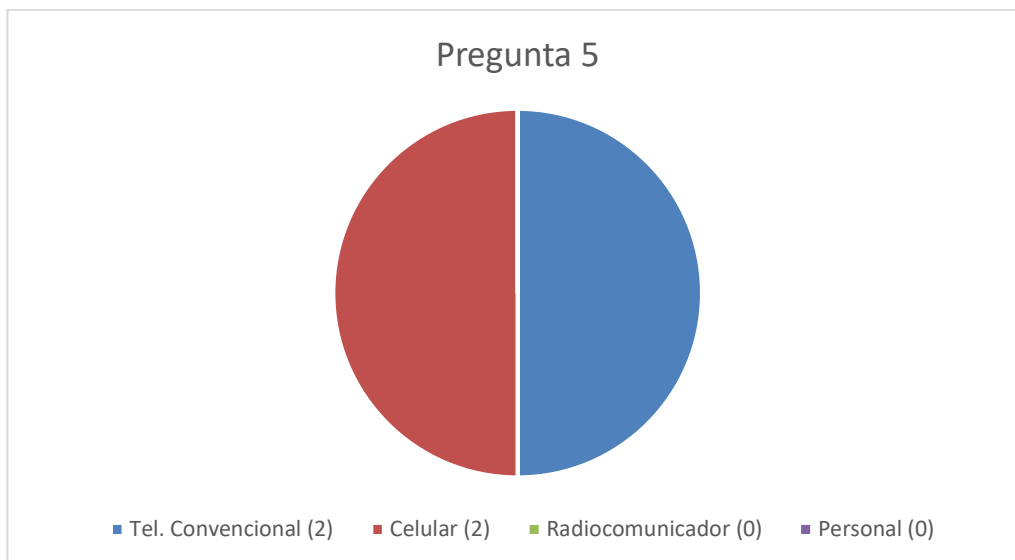


Imagen 12.- Diagrama de Pastel (Pregunta 5)
Fuente: Elaboración Propia

6.- ¿Con que frecuencia envia los reportes generados en los pedidos?

Personas Encuestadas :4

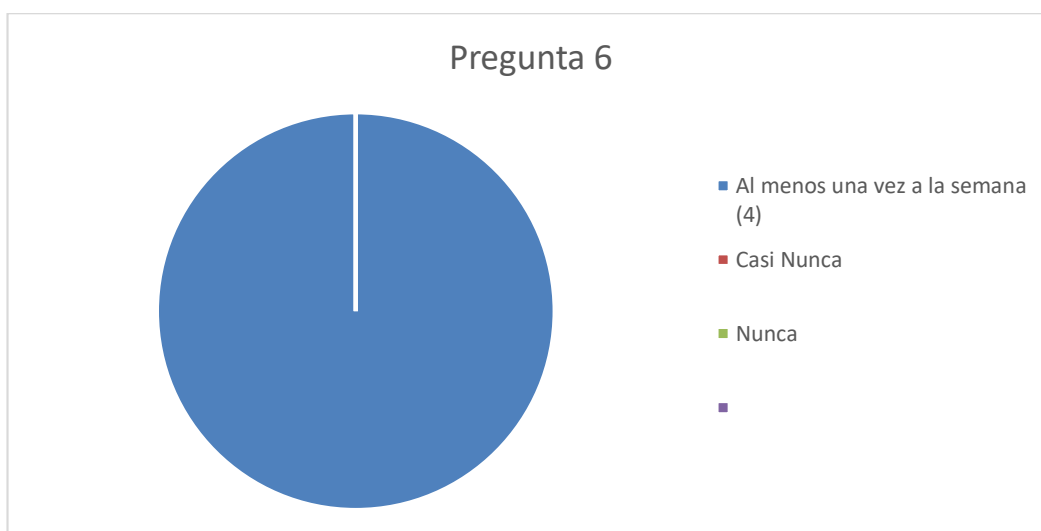


Imagen 13.- Diagrama de Pastel (Pregunta 6)
Fuente: Elaboración Propia

7.- ¿Le gustaría que el sistema de información sea parametrizable?

- Si sería una forma más accesible y fácil de entender el sistema.
- Si, porque si tiene algunos parámetros seria de fácil uso.

- Lo importante que sea de fácil uso.
- Si, que disponga de buenas funciones y entendibles.

8.- ¿Qué dependencias de la empresa utilizarían el sistema de información?

- La dependencia la cuál utilizaría el sistema es la granja vinculada con la empresa.
- El personal encargado de administrar los alimentos para las aves.
- Las Granjas avícolas asociadas a la empresa y la fábrica de balanceados.
- El encargado de repartir el alimento.

2.3.1.2. Análisis

Se Realizó la encuesta (Ver Anexo 1) al personal que va a utilizar el sistema de información que fueron 4 personas se llegó a registrar las respuestas, las cuales, contienen información para proceder a realizar las historias de usuario, en la primera pregunta se obtuvo información de cómo se maneja los pedidos de alimentos en la empresa actualmente, lo cual, usan medios no adecuados, en la segunda pregunta se obtuvo 4 respuestas positivas “si” que significó que desean un sistema que gestione y distribuya la información para los pedidos, en la tercera pregunta se dio a elegir entre (Mucho,Poco,Rara Vez,Nunca) en, la cual, se obtuvo diferentes respuestas para llegar así a un análisis negativo de que no han usado un sistema de información, en la cuarta pregunta se dio a libre decisión que escriban una funcionalidad que los encargados desearían que este disponible en el sistema, en la quinta pregunta se obtuvo información de cuáles son los medios de comunicación que se está usando para realizar los pedidos de alimento de esta se realizó un análisis y se obtuvo que se utiliza dos medios de comunicación que son teléfono convencional y celular para realizar el pedido en la actualidad, en la sexta pregunta se obtuvo información de que tan frecuente es el envío de reportes a la empresa, lo cual, se obtuvo una respuesta de “una vez a la semana” de envío de reportes lo que dificulta a la empresa generar un reporte general de aves y de alimento disponible, en la séptima pregunta se obtuvo información para el desarrollo del sistema, el cual, consiste en que si le gustaría que tenga parámetros precisos y que no sea muy complicado para realizar las tareas de pedido, en la octava pregunta los resultados fueron las personas que van a usar el sistema, después de realizar la encuesta se procede a desarrollar las historias de usuario que es la primera fase de la metodología de desarrollo de la presente tesis.

De los resultados obtenidos en las encuestas realizadas en la empresa Incubandina S.A se llegó a la conclusión que el proveedor no recibe información clara y necesaria para realizar el despacho de los alimentos hacia las diferentes granjas y por, lo cual, es necesario realizar un sistema de información.

2.4. Fases de la Metodología XP

2.4.1. Planificación (Release Planning)

Una vez definida las historias de usuario es necesario crear un plan de publicaciones, el cual, va a servir para establecer tiempos de implementación ideales de las historias de usuarios, la prioridad de cada historia. En este plan de entrega se cumple objetivos los que tienen una meta, la cual, es cumplir con las historias de usuario a desarrollar, adicional se revisa el tiempo que tienen en desarrollar y publicar, la cantidad de personas que trabajan para el desarrollo y la evaluación de calidad de trabajo realizado.

2.4.2. Historias de Usuarios

En esta fase se implementa el método de recopilación de información que está definido por las encuestas (ver anexo 1), el propósito es conocer los procesos, que se manejan en el sistema a desarrollar.

Las Historias de Usuario que se van a implementar:

Perfiles de Usuario:

Administrador:

- ❖ Acceso al Sistema
- ❖ Gestión de Usuario
- ❖ Gestión de Pedidos
- ❖ Gestión de Reportes
- ❖ Gestión de Registro de Producto

Galponero:

- ❖ Acceso al Sistema
- ❖ Creación de Pedido

- ❖ Modificación de Pedido
- ❖ Búsqueda de Pedido

Para la presentación de las Historias de Usuario se ha considerado la siguiente plantilla de muestra.

Tabla 22: Historia de Usuario: Muestra

HISTORIA DE USUARIO	
Numero	Usuario.
Nombre Historia	
Prioridad. (Baja/Media/Alta)	Riesgo de Desarrollo (Baja/Media/Alta)
Iteraciones Asignadas	
Programador.	
Descripción	

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario del Administrador

Tabla 23: Historia de Usuario: Acceso al Sistema

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 1	Usuarios: Administrador.
Nombre Historia: Accesos al Sistema	
Prioridad: ALTA	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 1	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: Todas las personas autorizadas tienen acceso con un USUARIO y CONTRASEÑA	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24: Historia de Usuario: Gestión de Usuarios

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 2	Usuarios: Administrador.
Nombre Historia: Gestión de Usuarios	
Prioridad: ALTA	Riesgo de Desarrollo: Alta
Iteraciones Asignadas: 1	
Programador: Carlos Guerrero	

Descripción: El administrador es asignado por el sistema como un usuario por defecto, tiene acceso a todas las funciones y operaciones del sistema, también, gestionara los permisos para los usuarios como registro, eliminación o edición.
Observación: Solo el administrador gestionaría a los usuarios.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25: Historia de Usuario: Gestión de Pedidos.

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 3	Usuarios: Administrador.
Nombre Historia: Gestión de Pedidos de Alimentos	
Prioridad: ALTA	Riesgo de Desarrollo: Media
Iteraciones Asignadas: 1	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: El administrador es el encargado de gestionar el pedido de los alimentos, en este caso administra el registro, eliminación y la edición de los pedidos.	
Observación: Solo el administrador eliminara los pedidos.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26: Historia de Usuario: Gestión de Reportes

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 4	Usuarios: Administrador.
Nombre Historia: Gestión de Reportes	
Prioridad: ALTA	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 3	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: Los reportes son generados si el administrador lo requiera, y a su vez gestionan las demás opciones que conlleva esto sea edición y eliminación.	
Observación: Solo el Administrador eliminara los reportes.	

Fuente: Elaboración Propia

Historia de Usuario del Proveedor

Tabla 27: Historia de Usuario: Acceso al Sistema

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 5	Usuarios: Proveedor, Administrador
Nombre Historia: Acceso al Sistema	
Prioridad: MEDIO	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 4	

Programador: Carlos Guerrero
Descripción: El encargado de manejar el sistema es el que accede, solo si el administrador haya dado acceso con el registro.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 28: Historia de Usuario: Creación de Pedido

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 6	Usuarios: Proveedor.
Nombre Historia: Creación de Pedido	
Prioridad: ALTA	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 4	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: El proveedor crearia el pedido en base a lo que necesite la granja.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29: Historia de Usuario: Modificación de Pedido de Alimentos.

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 7	Usuarios: Proveedor.
Nombre Historia: Modificación Pedido de Alimentos.	
Prioridad: ALTA	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 4	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: La modificación de pedidos se realizaría si existe alguna inconsistencia, o se haya realizado algún cálculo erróneo.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30: Historia de Usuario: Creación de Reportes

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 8	Usuarios: Proveedor
Nombre Historia: Creación de Reporte	
Prioridad: MEDIA	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 4	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: La creación de Reportes se basa en lo que el proveedor amerite sea el caso crear un reporte por medio de una fecha o nombre de quien realizó el envío.	

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31: Historia de Usuario: Búsqueda de Pedido

HISTORIA DE USUARIO	
N.º: 9	Usuarios: Administrador, Usuarios
Nombre Historia: Búsqueda de Pedido	
Prioridad: MEDIO	Riesgo de Desarrollo: Medio
Iteraciones Asignadas: 4	
Programador: Carlos Guerrero	
Descripción: La búsqueda de un pedido se realiza por medio de un filtro sea este de fecha o lote.	

Fuente: Elaboración Propia

Tiempo Estimado

El tiempo estimado se representa en una tabla y este es el modelo a seguir, la cual, contiene las horas, los días y semanas que permiten calcular el esfuerzo utilizado para el desarrollo del proyecto. (Ver Tabla 32)

Esfuerzo del Desarrollo

Se considera el número de personas en el equipo que en este caso sería 1 persona; por, lo cual, el Esfuerzo por semana de desarrollo sería 1 persona = 1 Semana; el esfuerzo por días de desarrollo sería 1 persona = 5 días y el esfuerzo por horas sería 1 persona = 5 horas (Ver Tabla 35).

Tabla 32: Tiempo Estimado

Horas Estimadas	Días Estimados	Semanas Estimadas
3 horas (Horas diarias estimadas al desarrollo del proyecto)	5 días (días laborables estimados al desarrollo del proyecto)	4 semanas (Semanas al mes que son dedicadas al desarrollo del proyecto)

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33: Estimación de Historias de Usuarios

Perfil de Usuario	No.	Historia de Usuario	Tiempo Estimado		
			Semanas Estimadas	Días Estimados	Horas Estimadas
ADMINISTRADOR	01	Acceso al Sistema	2	8	40
	02	Gestión de Usuarios	2	8	40
	03	Gestión de Pedidos.	2.5	10	50
	04	Gestión de Reportes	2	9	45
PROVEEDOR	05	Acceso al Sistema	2	10	50
	06	Creación de Pedido.	2.4	12	60
	07	Creación de Reportes	3	13	65
	08	Modificación de Pedidos.	3	10	50
	09	Búsqueda de Pedidos	3	12	60

Fuente: Elaboración Propia

2.4.3. Iteraciones

La primera planificación de las fases se realiza en la entrega inicial por, lo cual, cada planificación tiene su respectiva iteración (Ver Tabla 33).

Tabla 34: Iteraciones

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	Establecer inicio del proyecto.
Iniciación	Iteración 0	Análisis de requerimientos.
Producción	Iteración 1	Implementación de la funcionalidad del ingreso al sistema a cargo del administrador.

Producción	Iteración 2	Implementación de la funcionalidad de gestión de usuarios.
Producción	Iteración 3	Implementación de la funcionalidad de gestión de pedidos de alimentos.
Producción	Iteración 4	Implementación de la funcionalidad de gestión de reportes a cargo del administrador .
Producción	Iteración 5	Implementación de la funcionalidad del ingreso al sistema a cargo del proveedor.
Producción	Iteración 6	Implementación de la funcionalidad de la creación de pedidos.
Producción	Iteración 7	Implementación de la funcionalidad de la creación de reportes.
Producción	Iteración 8	Implementación de la funcionalidad de modificación de pedidos de alimentos.
Producción	Iteración 9	Implementación de la funcionalidad de búsqueda de pedidos.

Fuente: elaboración propia

Esfuerzo

En el esfuerzo esta detallado las horas que toma el equipo de desarrollo, en este requerimiento se ingresara un valor real y un valor estimado, los cuales, son valores tomados de la implementación y el otro antes de la implementación correspondientemente (Ver Tabla 35).

Prioridad

Este campo tiene un valor que denote la importancia de este requerimiento, estos valores son referenciales recomendados de Baja, Normal y Alta (Ver Tabla 35).

Tabla 35: Plan de Entrega

Historias	Iteración	Prioridad	Esfuerzo x horas	Fecha Inicio	Fecha Final
Historia 1	1	Medio	30	01/07/2019	12/07/2019
Historia 2	2	Alto	35	15/07/2019	26/07/2019
Historia 3	3	Alto	40	29/07/2019	14/08/2019
Historia 4	4	Alto	27	14/08/2019	28/08/2019
Historia 5	5	Medio	30	02/09/2019	13/09/2019
Historia 6	6	Medio	36	16/09/2019	03/10/2019
Historia 7	7	Alto	39	04/10/2019	24/10/2019
Historia 8	8	Alto	35	25/10/2019	14/11/2019
Historia 9	9	Medio	35	15/11/2019	05/12/2019

Fuente: elaboración propia

En esta metodología la planificación involucra a todas las partes que están en el proyecto, sean estos los clientes, los programadores y los coordinadores. La recopilación de historias de usuarios es primordial, las cuales, incluyen los casos de uso más importantes del sistema, Esto finaliza con la recopilación de las personas encargadas (programadores) que son los que se encargan de evaluar el tiempo de desarrollo.

- **Producción:** El ambiente de desarrollo y de producción juegan un rol importante en esta fase, se traslada del uno al otro una vez haya sido aprobado las pruebas de funcionabilidad. En este proceso se realizan las pruebas de rendimiento y funcionabilidad (Ver Tabla 34).
- **Mantenimiento:** En esta fase se pone en marcha el soporte del personal que ayude en el proceso de incorporación de nuevas historias de usuario, que se incorporan según el valor del negocio.

Modelo de Casos de Uso Sistema de Información

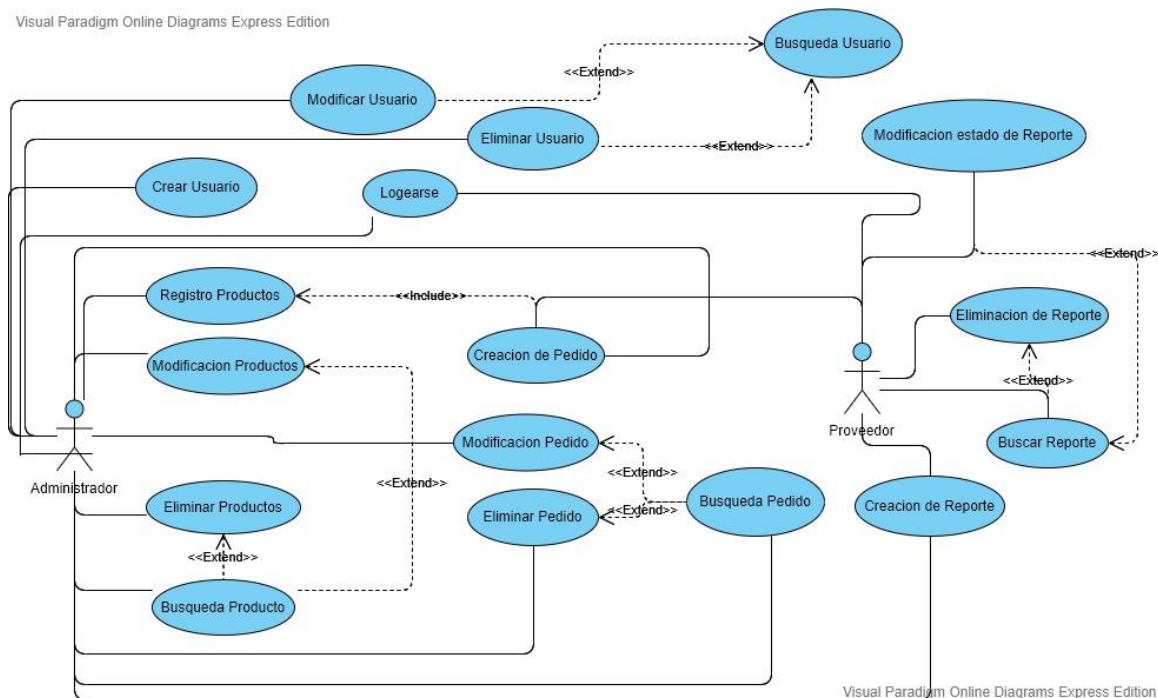


Imagen 14: Modelo General Caso de Uso Sistema de Información Incubandina

Fuente: Elaboración Propia.

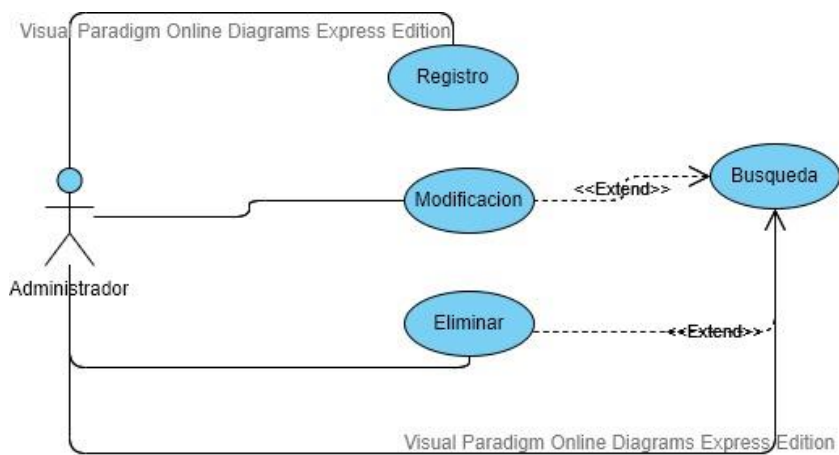


Imagen 15: Caso de Uso Gestión de Productos

Fuente: Elaboración Propia

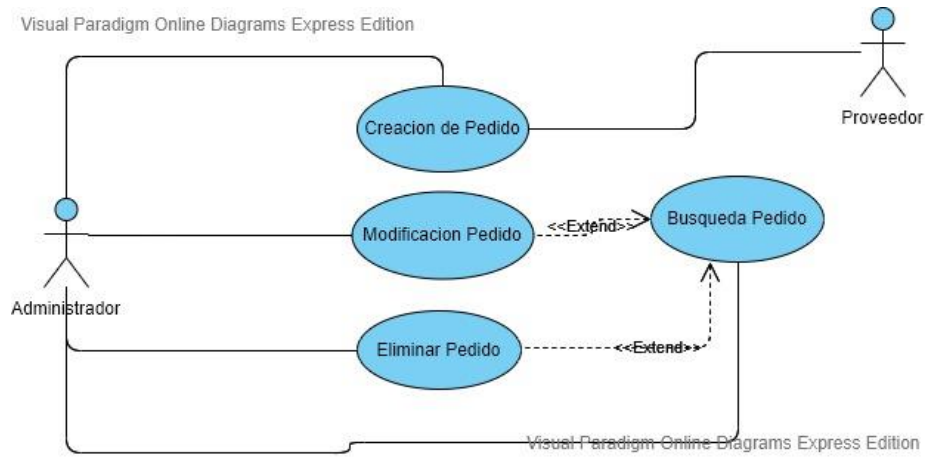


Imagen 16: Caso de Uso Gestión de Pedidos

Fuente: Elaboración Propia

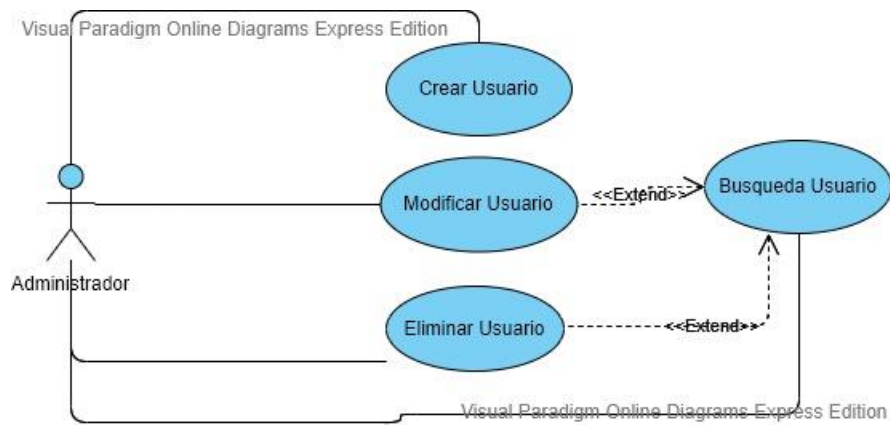


Imagen 17: Caso de Uso Gestión de Usuarios

Fuente: Elaboración Propia

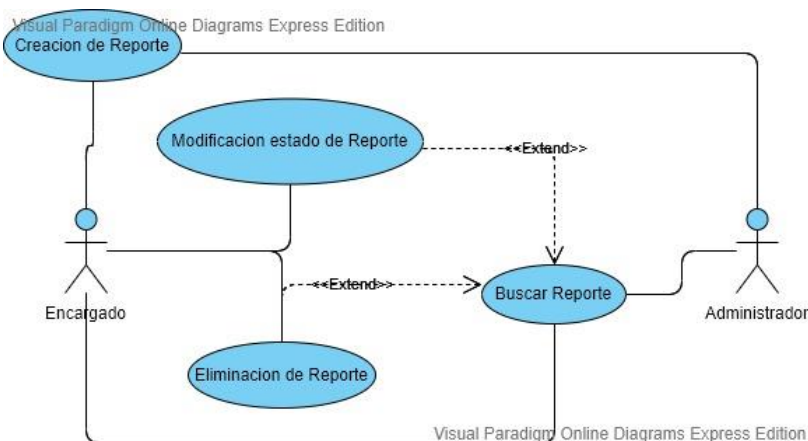


Imagen 18: Caso de Uso Reportes

Fuente: Elaboración Propia

Listado de actores / roles

Los actores son las personas que fueron entrevistadas y son las que intervienen en el proceso. En las siguientes tablas se muestran los roles de cada uno en el proceso (Ver Tabla 36 – 37 - 38).

Tabla 36: Roles Administrador del Sistema

Persona l	Administrador del Sistema (Ambato)
Rol	Representa al encargado principal del sistema si se requiere de privilegios.
Función	Administrar el sistema. Gestión de Usuarios. Gestión de Pedidos. Gestión de Productos. Gestión de Reportes.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 37: Roles Encargado.

Persona l	Encargado
Rol	Representa a la persona que va a manejar el sistema en la granja.
Función	Ingreso de información de pedido al sistema.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38: Roles Proveedor.

Personal	Proveedor
Rol	Representa a la persona que va a recibir la orden del pedido.
Función	Recibir pedidos Consulta Pedidos Generar Reportes

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Para realizar las pruebas de optimización del aplicativo web el alojamiento a utilizar es <http://intranet.grupo-kay.com/>, el mismo que pertenece a la empresa INCUBANDINA S.A, y se encuentra certificado en el anexo 2.

3.1. Pruebas de Optimización

En este capítulo se van a realizar pruebas con la finalidad de confirmar la estabilidad y eficiencia de nuestro aplicativo web, por lo tanto, se utilizó una herramienta de Google llamada *PageSpeed Insights*, la cual, sirve para orientar a los desarrolladores, con el propósito de agilizar el proceso de análisis y diagnóstico como se observa en la siguiente imagen:

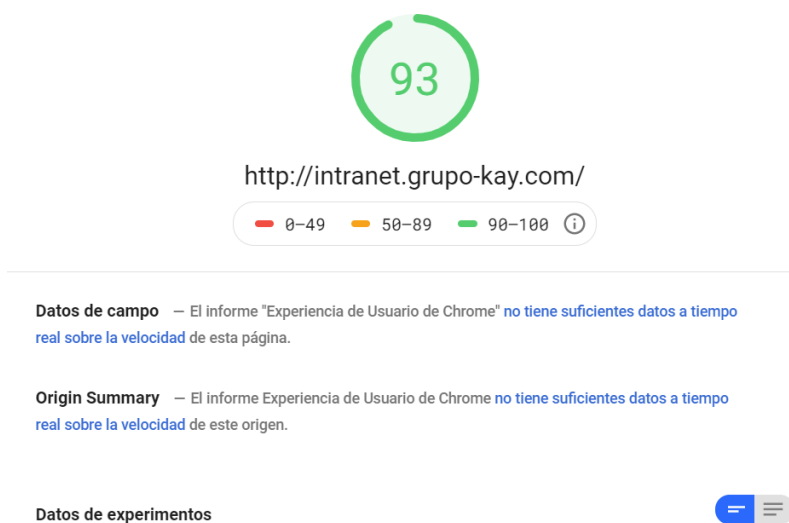


Imagen 19: Resultados de *PageSpeed Insights*
Fuente: Elaboración Propia.

Los resultados mostrados en la imagen 19, muestran que el aplicativo web está en un buen funcionamiento, el cual, muestra un rango de 93% de aceptación, a continuación, se muestra los resultados de la auditoría realizada con la misma herramienta:

Auditorías aprobadas (24)	^
● Usa un tamaño adecuado para las imágenes	∨
● Pospón la carga de imágenes que no aparecen en pantalla	∨
● Minifica los archivos CSS	∨
● Codifica las imágenes de forma eficaz	∨
● Habilita la compresión de texto	∨
● Establece conexión previamente con los orígenes necesarios	∨
● El tiempo de respuesta inicial del servidor fue breve – El documento raíz ha tardado 210 ms	∨
● Evita que haya varias redirecciones de página	∨
● Carga previamente las solicitudes clave	∨
● Usa formatos de vídeo para incluir contenido animado	∨
● Quita los módulos duplicados de los paquetes de JavaScript	∨
● Evita usar JavaScript antiguo en navegadores modernos	∨
● Evita cargas útiles de red de gran tamaño – Tamaño total: 573 KiB	∨
● Evita un tamaño excesivo de DOM – 28 elementos	∨

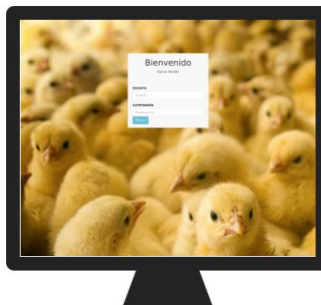
Imagen 20: Resultados de Auditoría
Fuente: Elaboración Propia

3.2. Pruebas de optimización de experiencia de usuario

Para realizar las pruebas de optimización se utilizó una herramienta gratuita llamada *Nibbler*, que permite examinar sitios web, solo con ingresar su *URL* y esta herramienta proporciona un informe detallado, la cual, está valorada con una calificación sobre 10, en la que incluye calificaciones sobre la accesibilidad, usabilidad, redes sociales, tecnología, optimización móvil y experiencia de usuario.

Report for intranet.grupo-kay.com

- 6.9 Overall**
The overall score for this website.
- 10.0 Accessibility**
How accessible the website is to mobile and disabled users.
[See contributing tests](#) ▾
- 7.7 Experience**
How satisfying the website is likely to be for users.
[See contributing tests](#) ▾
- 1.2 Marketing**
How well marketed, and popular the website is.
[See contributing tests](#) ▾
- 9.6 Technology**
How well designed and built the website is.
[See contributing tests](#) ▾



Nibbler tested a sample of 1 pages from this website at 10:09 on 9 Dec 2020 (EST).

[Retest](#)

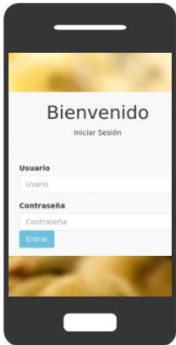
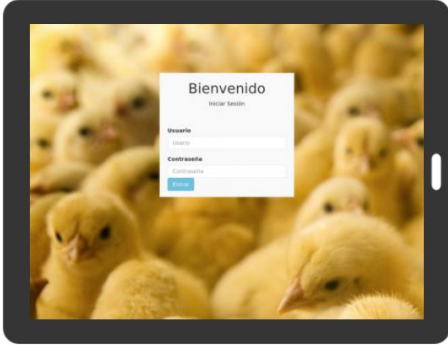
Overview	
Twitter	0.0
Analytics	0.0
Incoming links	0.0
Popularity	0.0
Amount of content	0.0
Meta tags	2.0
Mobile	10
Server behaviour	10
Page titles	10
Headings	10
Images	10
Internal links	10
Printability	10
URL format	10
Freshness	10
Domain age	i
More features	+
1 pages tested	

Imagen 21 : Resultados de Nibbler

Fuente: Elaboración Propia

Adicional muestra resultados sobre la optimización del sitio web para dispositivos móviles, lo cual, está diseñado con *web responsive* que es la adaptación del aplicativo web a cualquier dispositivo móvil, en este caso se usa tabletas, a continuación, se muestra los resultados.

10.0 Mobile [Help ?](#)

✓ All of this website appears to be optimised for viewing on a mobile phone or a tablet.

Imagen 22: Resultados Nibbler Mobile

Fuente: Elaboración Propia

3.3. Evaluación de Propuesta

Se concluye con el presente proyecto al analizar los test de optimización realizados en las diferentes herramientas, las cuales, muestran que el sitio web esta optimizado y cumple con las características requeridas por la norma ISO 9126 que está orientada a la calidad de *software*.

CONCLUSIONES

- La fundamentación teórica acerca de las temáticas relacionadas al proyecto de desarrollo, no son más que el conjunto de fundamentos, hipótesis o reglas con las que se sustentan y le damos explicación al problema planteado en esta tesis.
- La implementación del sistema de información para su uso en las distintas granjas avícolas de la empresa, representa una gran utilidad y rapidez en el ámbito organizacional de la empresa, esto ayuda a disminuir los tiempos de procesamiento en la información.
- El desarrollo de una aplicación web para la recolección de datos desde cada una de las granjas de la empresa, ayuda a crea un ámbito de interactividad, lo cual, permite un sistema de información más amigable y fácil de usar para el usuario final.
- El desarrollo de una aplicación web para la gestión de la información respecto al control de la alimentación de las aves de todas las granjas avícolas, tiene el propósito de eliminar registros manuales cada vez realice pedidos de alimentos en la granja para las aves, con el fin de evitar pérdida de información o la pérdida de la misma en caso de que se extravíe una de las hojas donde se toma el pedido, además, de disminuir el tiempo que tarde el registro de pedidos.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda implementar algunas políticas de seguridad para garantizar el resguardo de los datos.
- Se recomienda un análisis completo de los requisitos planteados por el cliente final para que la entrega del producto sea satisfactoria.
- Se recomienda hacer una breve explicación de las funcionalidades y herramientas que dispone el sistema para que su manejo y manipulación sean amigables.

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA

Pregunta 1.- ¿Cómo funciona el proceso de requerimiento de alimentos para las granjas actualmente?

Pregunta 2.- ¿Desearía disponer de una herramienta que agilite la distribución y control de la alimentación de las aves?

Pregunta 3.- ¿Ha usado un Sistema de información (Gestor de Pedidos)?

Pregunta 4.- ¿Mencione una funcionalidad que le gustaría que tenga Sistema de Información a desarrollar?

Pregunta 5.- ¿Utiliza algún medio de comunicación para realizar el pedido de alimentos?

Pregunta 6.- ¿Con que frecuencia envía los reportes generados en los pedidos?

Pregunta 7.- ¿Le gustaría que el sistema de información sea parametrizable?

Pregunta 8.- ¿Que dependencias de la empresa utilizarían el sistema de información?

ANEXO 2. CERTIFICADO

Incubandina s.a.

Ambato, 8 de diciembre de 2020

A quien corresponda:

Yo, **Juan Moretta** en calidad de Jefe de Talento Humano, mediante la presente:

CERTIFICO

Que, **Guerrero Chimborazo Carlos Alberto**, portador de la cédula de ciudadanía N° **1804577383**, culminó su Tesis en la empresa INCUBADORA ANDINA INCUBANDINA S.A., sobre el tema SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA EL CONTROL DE LA ALIMENTACIÓN DE LAS AVES DE CRIANZA. Actualmente este sistema está alojado en la siguiente URL: www.intranet.grupo-Kay.com

Es todo lo que puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo el interesado hacer uso del presente en lo que creyere conveniente.

Atentamente


Dr. Juan Moretta
Jefe de Talento Humano
INCUBANDINA S.A.



Av. Bolivariana, frente al Estadio Neptalí Barona.
032 408268 – 2 408287
Ambato - Ecuador



Imagen 23: Certificado Incubandina S.A

BIBLIOGRAFIA

- Alvarez, B. (28 de 05 de 2019). *Web*. Obtenido de http://ocw.usal.es/enseñanzas-tecnicas/aplicaciones-informaticas-para-humanidades/contenidos/practicas%20web/Web_-_Cap_1_-_Creacion_de_paginas_web_con_Dreamweaver_-_2pp.pdf
- Ana María Prado, G. H. (13 de Febrero de 2016). *Aplicación de la Metodología de Desarrollo de Ingeniería de Software*. Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11265/Tesis%20Moreta%20Prado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Botanical. (18 de Julio de 2018). *Características de las Aves*. Obtenido de https://www.botanical-online.com/animales/caracteristicas_aves.htm
- Carpentier, J.-F. (2016). *La seguridad informática en la PYME: Situación actual y mejores prácticas*. ENI.
- CHACÓN, J. C. (Marzo de 2006). Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0308_CS.pdf
- Cruz, S. C. (01 de 04 de 2013). *tecno-investigadores2013.blogspot.com*. Recuperado el 30 de 12 de 2017, de <http://tecno-investigadores2013.blogspot.com>
- Echeverry Tobón, L., & Delgado Carmona, L. E. (2007). *Caso práctico de la metodología ágil XP al desarrollo de software*. Pereira - Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira.
- Eppel, N. (2006). *Security Absurdity*.
- Gasco., G. E. (2013). *Seguridad Informática*. Madrid.
- Gavilanes, S. (2011). *SEGURIDAD DE ACCESO AL SERVICIO DE INTERNET Y LOS ATAQUES CIBERNÉTICOS EN EL HOTEL CASINO EMPERADOR DE LA CIUDAD DE AMBATO*. Ambato: UTA.
- Gomez, M. (05 de Noviembre de 2018). *academia.edu*. Obtenido de https://www.academia.edu/8497289/Tecnicas_para_recopilar_informacion
- Gutierrez, J. J. (05 de 29 de 2019). *Que es un Framework web?* Obtenido de http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf
- Gutierrez, M. A. (2009). *VULNERABILIDADES DE LAS REDES TCP/IP Y PRINCIPALES MECANISMOS DE SEGURIDAD*. Valdivia: Universidad Austral de Chile.
- Hallo, D. F. (2012). *Desarrollo de una aplicación para la gestión del mercado inmobiliario*. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/9006/3/CD-6020.pdf>
- Hidalgo, H. P. (Marzo de 2012). *“USO DE LA FITASA EN LA PRODUCCIÓN DE POLLOS BROILER”*. Obtenido de <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2153/1/17T1127.pdf>

- HUB, A. W. (2018). Obtenido de <http://avicultura.poultry.com/productos/animal-welfare-science-hub/i-watchbroiler>
- Instituto Tecnològico de Sonora. (23 de Junio de 2018). *Introducción a los Sistemas de Información*. Obtenido de http://biblioteca.itson.mx/oa/dip_ago/introduccion_sistemas/p3.htm
- JÁCOME, E. P. (Mayo de 2015). *LA GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LOS NIVELES DE EFECTIVIDAD*. Obtenido de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1175/1/75708.pdf>
- Jairo Navarro, X. M. (07 de Enero de 2014). *Procedimiento de auditoría para la seguridad de las Redes Lan en los Laboratorios de Computadoras de la Escuela de Ciencias de la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática de la Universidad Central del Ecuador*. Recuperado el 2014, de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/2238/1/T-UCE-0011-80.pdf>
- Joskowicz, J. (01 de 02 de 2008). *Reglas y Prácticas en Xtreme Programming*. Obtenido de <http://iie.fing.edu.uy/~josej/docs/XP%20-%20Jose%20Joskowicz.pdf>
- Kiosera Document Solution. (22 de Mayo de 2017). *El blog de soluciones para la transformación digital en procesos, trabajo colaborativo, datos, documentos y cloud*. Obtenido de <https://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/claves-gestion-de-pedidos/>
- Kriter Software. (18 de Julio de 2018). *Gestion de Pedidos*. Obtenido de <http://www.kriter.net/gestion-pedidos>
- Lizbeth, S. G. (2010). *Elaboración de un plan estratégico informático para la empresa ATCOM S.A.* Quito.
- Loja, J. C. (2015). *Propuesta de un Sistema de Gestion de Inventarios para la empresa FEMARPE*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7805/1/UPS-CT004654.pdf>
- López, A. (2010). *Seguridad Informática*. Editex.
- López, P. A. (2010). *Seguridad informática*. Editex.
- Luis Alberto Orellana Benavides, Rafael Cristóbal Hernández Vásquez. (2003). *Seguridad en Redes de Datos*. Soyapango: Universidad Don Bosco.
- Microsoft. (05 de 30 de 2019). *Conceptos básicos sobre bases de datos*. Obtenido de <https://support.office.com/es-es/article/conceptos-b%C3%A1sicos-sobre-bases-de-datos-a849ac16-07c7-4a31-9948-3c8c94a7c204>
- Morant, Ribagorda, Sancho. (1994). *Seguridad y protección de la Información*.
- Mozilla. (03 de 06 de 2019). *Que es JavaScript*. Obtenido de https://developer.mozilla.org/es/docs/Learn/JavaScript/First_steps/Qu%C3%A9_es_Java_Script

- Neilsen, J. (s.f.). *HEURISTIC EVALUATION OF USER INTERFACES* . Obtenido de <http://cs.ashoka.edu.in/cs102/papers/heuristic-evaluation-of-user-interfaces-nielsen.pdf>
- Panama, I. d. (2018). *Sistemas de Informacion*. Obtenido de <http://www.incap.int/sisvan/index.php/es/acerca-de-san/conceptos/797-sin-categoria/501-sistema-de-informacion>
- Php. (30 de 05 de 2019). *php*. Obtenido de <https://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>
- Purificación., A. (2011). *Redes Seguras (Seguridad informático)* . Edimex.
- Quisi, D. F. (Diciembre de 2012). *Diseño e Implementacion de una aplicacion para dispositivos andrid*. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/3298/1/UPS-CT002537.pdf>
- RAE. (18 de Julio de 2018). Obtenido de www.cresa.es/granja/pdf/Aves.pdf
- riesgos, I. a. (30 de 03 de 2012). *securityartwork*. Recuperado el 31 de 12 de 2018, de <https://www.securityartwork.es/2012/03/30/introduccion-al-analisis-de-riesgos-metodologias-i/>
- Roldán., C. S. (07 de 09 de 2012). *codejobs*. Recuperado el 30 de 12 de 2017, de www.codejobs.biz
- Rossum, G. v. (09 de 2009). *Python*. Obtenido de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWVpbnx0ZW9yaWFKZWxhaW5mb3JtYWNPb24yMDE3MXxneDoyYzE5ODMxZTZkZTBkMDJj>
- T., C. H. (2010). *Amenazas Informáticas y Seguridad de la Información*.
- Telecon Business Solutions. (2015). *Soluciones para la automatización de procesos documentales*. Obtenido de . Externalización de servicios de desmaterialización de documentos.: <http://www.tbs-telecon.es/sistema-gestion-pedidos-clientes>
- Trigos, M. (15 de Noviembre de 2018). *Metodologia Scrum*. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/17885/1/mtrigasTFC0612memoria.pdf>
- Universidad America Latina. (06 de Julio de 2018). *Costos II*. Obtenido de Administracion de Inventarios: http://ual.dyndns.org/Biblioteca/Costos_II/Pdf/Unidad_07.pdf
- Universidad de Sonora. (06 de Julio de 2018). *Capitulo 1:Marco teorico*. Obtenido de Biblioteca Digital: tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21990/Capitulo1.pdf
- Vidal, H. M. (Julio de 2012). *Desarrollo de una aplicación para dispositivos móviles*. Obtenido de https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.1/15333/2012_05_15_PFC_Desarrollo_de_una_aplicacion_para_dispositivos_moviles_para_el_estudio_de_habitos_de_vida_saludables.pdf?sequence=1
- Voinea, J. G. (s.f.). *Redes de Comunicaciones. Administración y gestión*. Lulu.