

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO
VICERRECTORADO
DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES INGENIERÍA DE SISTEMAS



**”ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN LAS EMPRESAS MEDIANAS
Y PEQUEÑAS DE LA CIUDAD DE EL ALTO”**

PROYECTO FINANCIADO CON RECURSOS PROPIOS

Resolución HCC N° 162/2022

EQUIPO DE INVESTIGADORES:

Ing. Milton Osvaldo Zurita Benito

Univ. Jose Milton Arias Chambi

Univ. Graice Callisaya Chambi

Univ. Rodrigo Lecoña Quispe

EL ALTO – BOLIVIA
2022

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO

AUTORIDADES

Dr. Carlos Condori Titirico

RECTOR

Dr. Efrain Chambi Vargas Ph. D.

VICERRECTOR

Dr. Antonio Lopez Andrade Ph. D.

DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Ing. David Carlos Mamani Mamani

DIRECTOR DE CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Ing. Maricel Yarari Mamani

COORDINADORA INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

CONVENIO INTERINSTITUCIONAL

UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO - CÁMARA DE INDUSTRIA COMERCIO Y
SERVICIOS EL ALTO – PRODUCTOS MADIDI

REGISTRO SENAPI

DERECHOS RESERVADOS Universidad Pública de el Alto

Dirección UPEA: Av. Sucre S/N Zona Villa Esperanza

Diciembre 2022

Al Alto - Bolivia

PRESENTACIÓN

La Universidad Pública de el Alto es una institución que se proyecta el desarrollo de sus actividades académicos productivas, científicas tecnológicas de interacción social contemporáneo.

Para priorizar la investigación científica en todos los campos del conocimiento relacionado a la teoría con la práctica para transformar una nueva generación con buena formación académica.

Tengo la satisfacción de presentar este informe con los resultados del lineamiento de investigación” **ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO EN LAS EMPRESAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS DE LA CIUDAD DE EL ALTO**”, proyecto realizado para la **“CAMARA DE COMERCIO Y SERVICIOS EL ALTO”**

Así mismo estamos seguros que cumple con los requerimientos de la PyME “Productos Madidi” al cual prestamos el servicio, así mismo debemos agradecer como equipo de trabajo docente y estudiantes el apoyo brindado por las autoridades de Dicyt – UPEA, el investigador docente que ha contribuido a este estudio con información veraz y crítica.

M. Sc. Ing. Maricel Yarari Mamani
COORDINADORA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

AGRADECIMIENTOS INSTITUCIONALES

Somos una institución académica que formamos profesionales técnicos y competitivos buscando el desarrollo científico y tecnológico a través de la investigación e innovación para el desarrollo de software para con el objetivo de apoyar a la población.

Agradezco al Dr. Antonio Lopez Andrade Ph. D director de DICyT, a la Ing. Maricel Yarari Mamani coordinadora del instituto de investigación de ingeniería de sistemas por el apoyo otorgado para conclusión de este proyecto de investigación. Asegurando la calidad de la investigación en el Desarrollo de software para Administración de Procesos de Negocio en las Empresas Medianas y Pequeñas de la Ciudad de El Alto.

Ing. Milton Osvaldo Zurita Benito
INVESTIGADOR PRINCIPAL
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES INGENIERIA DE SISTEMAS

ÍNDICE

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	1
1. EL PROBLEMA.....	1
1.1. Problema Principal	1
1.2. Problemas Secundarios.....	1
1.3. Formulación de Pregunta de Investigación	2
2. EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	2
2.1. Objetivo General.....	2
2.2. Objetivos Específicos	2
3. ANÁLISIS INSTITUCIONAL	3
3.1. Organigrama Institucional	4
4. JUSTIFICACIÓN.....	4
4.1. Científica	4
4.2. Técnica.....	5
4.3. Económica	5
4.4. Social	5
5. ACEPTACIÓN.....	5
6. LIMPIEZA.....	6
7. METODOLOGÍA.....	7
7.1. Metodología Kanban	7
7.2. Prácticas de la metodología Kanban.....	8
7.3. Visualizar el trabajo.....	8
8. MÉTRICAS DE CALIDAD DE SOFTWARE.....	9
8.1. Estimación de costo	9
8.1.1. Modelo Cocomo	9
9. CALIDAD DE SOFTWARE	10
9.1. ISO IEC 25000	10
10. SEGURIDAD DE SOFTWARE	10
10.1. ISO IEC 27002	10
11. PRUEBAS AL SOFTWARE	11

11.1.	Prueba de caja blanca	11
11.2.	Prueba de caja negra	11
11.3.	Pruebas de Stress	11
12.	HERRAMIENTAS	12
12.1.	MySQL	12
12.2.	Bootstrap.....	12
12.3.	Visual Code	12
12.4.	PHP.....	13
13.	LÍMITES Y ALCANCES	13
13.1.	Limites.....	13
13.2.	Alcances.....	14
13.3.	Aportes.....	14
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....		16
1.	MENCIÓN DE OTROS ESTUDIOS RELATIVOS AL TEMA.....	16
1.1.	Sistema de administración de procesos de negocio	16
1.2.	Administración de procesos de negocio	17
2.	MENCIÓN DE LOS PUNTOS DE VISTA DE OTROS INVESTIGADORES	18
2.1.	Implementar un sistema de gestión de información para microempresas	18
3.	FUNCIÓN DE LA INSTITUCIÓN	21
3.1.	Calidad.....	21
3.2.	Financiero	21
3.3.	Ingeniería del Software.....	21
3.4.	Enfoque de análisis.....	22
3.5.	Metodologías de desarrollo	23
3.5.1.	Funcionamiento de la metodología Kanban	23
3.5.2.	Flujo de trabajo de aplicación de método	24
3.5.3.	Fases del ciclo de producción.....	24
3.6.	Controlar el flujo	24
3.7.	Herramientas de la Metodología Kanban	24
3.8.	Prueba de funcionalidad	25

4.	PRUEBA CAJA BLANCA Y CAJA NEGRA.	25
4.1.	Caja blanca	25
4.1.	Caja Negra	26
5.	CALIDAD DEL SOFTWARE.....	27
5.1.	ISO/IEC 25000	27
5.1.1.	ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad	30
5.1.2.	ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad	30
5.1.3.	ISO/IEC 2502n – División de Medición de Calidad	31
5.1.4.	ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad.....	32
5.1.5.	ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad	32
6.	SEGURIDAD DEL SOFTWARE.....	33
6.1.	ISO/IEC 27002	33
7.	HERRAMIENTAS.....	36
7.1.	Php.....	36
7.2.	Ventajas de Angular en los proyectos de front-end.....	36
7.3.	Gestor de Bases de datos MariaDB	37
7.5.	Compatibilidad de MariaDB con MySQL.....	37
7.6.	APIs de programación	38
7.7.	Clientes de acceso a MariaDB.....	38
8.	TIPOS DE CAMPOS Y SQL.....	38
8.1.	Características y ventajas de MySQL.....	39
8.2.	Manejador de Bases de datos MySQL	39
8.3.	Características de MySQL.....	39
9.	ARQUITECTURA CLIENTE Y SERVIDOR.....	40
10.	MODELO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL SOFTWARE COCOMO II.....	41
10.1.	Cocoma II está compuesto por tres modelos denominados:	41
	CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO	44
1.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN GENERAL DE LA PYME (CHOCOLATE MADIDI) 44	
1.1.	Ubicación.....	44

1.2.	Productos que ofrece la PyME	45
2.	ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS	47
2.1.	Requerimientos Funcionales del Sistema	48
2.1.	Requerimientos No Funcionales del Sistema	50
3.	METODOLOGÍA KANBAN.....	50
4.	ROLES KANBAN	63
5.	Desarrollo de los Sprints.....	64
6.	PRIMER SPRINT: MÓDULO DE REGISTRO Y LOGIN DE USUARIO.....	64
7.	SEGUNDO SPRINT: MÓDULO DE ADMINISTRADOR DE CUENTAS DE VENDEDORES	65
8.	TERCER SPRINT: MÓDULO DE PRODUCTOS	65
9.	CUARTO SPRINT: MÓDULO DE VENTAS Y REGISTRO DE CLIENTES CONSECUENTES	66
10.	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL.....	67
11.	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS.....	69
11.1.	Diagrama de caso de uso general	69
11.2.	Caso de uso – Administrador del sistema (Administrador).....	70
11.3.	Caso de uso – (Vendedor)	71
11.4.	Caso de uso – (Cliente).....	72
11.5.	Descripción de casos de Uso	73
12.	POBLACIÓN Y MUESTRA	93
13.	PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	95
14.	Diagrama de actividades.....	95
15.	MODELO CONCEPTUAL.....	96
16.	Métricas de calidad.....	97
16.1.	Norma ISO 25000.....	97
16.1.1.	Funcionalidad	97
16.1.2.	Confiableabilidad	103
16.1.3.	Usabilidad.....	104
16.1.4.	Eficiencia	107

16.1.5.	Mantenibilidad.....	109
16.1.6.	Portabilidad.....	110
17.	ESTIMACIÓN DE COSTOS.....	113
17.1.	Cocomo II.....	113
18.	SEGURIDAD.....	117
18.1.	Seguridad Lógica.....	117
18.2.	Seguridad Física.....	118
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.....		120
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES.....		131
CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES.....		133
BIBLIOGRAFÍA.....		134
ANEXOS.....		136

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Organigrama Institucional	4
Figura 2	Cultivo de cacao	6
Figura 3	Proceso de producción de chocolate.....	18
Figura 4	Cuadro de tendencias de ofertas y demanda.....	19
Figura 5	Sus más importantes beneficios.....	19
Figura 6	Parque Madidi mapa geográfico.....	20
Figura 7	Análisis de control	22
Figura 8	Descripción de método de fase de pruebas caja blanca.....	26
Figura 9	Estas pruebas son realizadas desde la interfaz grafica	26
Figura 10	Diagrama de calidad del producto del Software	27
Figura 11	Familia de normas ISO/IEC 25000.....	29
Figura 12	Gerente de Chocolates Madidi (Sr. Hector Gonzales).....	45
Figura 13	Pasta de Cacao	45
Figura 14	Tableta de Chocolate.....	46
Figura 15	Aceite de Almendra	46
Figura 16	Brigadeiros.....	47
Figura 17	Almendra Beneficiada	47
Figura 18	Diagrama de proceso de negocio	52
Figura 19	Diagrama de caso de uso general.....	69
Figura 20	Diagrama de caso de uso Administrador	70
Figura 21	Caso de uso vendedor	71
Figura 22	Formulario de encuestas de consumo	95
Figura 23	Modelo Conceptual del producto con miras al mercado	95
Figura 24	Cálculo de los atributos FAE	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Especificaciones de cocomo II	41
Tabla 2	Lista de requerimientos funcionales	48
Tabla 3	Lista de requerimientos no funcionales	50
Tabla 4	Tablero Kanban	53
Tabla 5	Tablero Kanban mes de julio.....	55
Tabla 6	Tablero Kanban mes de agosto.....	57
Tabla 7	Tablero Kanban mes de septiembre.....	59
Tabla 8	Tablero Kanban mes de octubre	61
Tabla 9	Fases de trabajo, limite WIP y responsables	63
Tabla 10	Primer Sprint: Módulo de registro y login de usuario	64
Tabla 11	Segundo Sprint: Módulo de administrador de cuentas de vendedores	65
Tabla 12	Tercer Sprint: Módulo de productos.....	65
Tabla 13	Cuarto Sprint: Módulo de ventas y registro de clientes consecuentes	66
Tabla 14	Lista de participantes en el Sistema (Actores).....	68
Tabla 15	Caso de uso cliente	72
Tabla 16	Caso de uso Inicio de sesión (Administrador).....	73
Tabla 17	Caso de uso administrar usuarios (Administrador)	74
Tabla 18	Descripción de caso de uso reset usuario y password (Administrador)	75
Tabla 19	Descripción de caso de uso Registrar usuarios (Administrador).....	76
Tabla 20	Descripción de caso de uso administrar productos (Administrador).....	77
Tabla 21	Descripción de caso de uso visualizar estadísticas (Administrador).....	78
Tabla 22	Descripción de caso de uso administrar categorías (Administrador)	79
Tabla 23	Descripción de caso de uso Estado de productos (Administrador)	80
Tabla 24	Descripción de caso de uso cancelar pedido (Administrador)	81
Tabla 25	Descripción de caso de uso Administrar promociones (Administrador).....	82
Tabla 26	Descripción de caso de uso Administrar clientes (Vendedor).....	83
Tabla 27	Descripción de caso de uso registrar cliente (Vendedor)	84
Tabla 28	Descripción de caso de uso cambiar estado del cliente (Vendedor).....	85
Tabla 29	Descripción de caso de uso compras realizadas (Vendedor).....	86

Tabla 30	Descripción de caso de uso realizar compra (Vendedor)	87
Tabla 31	Descripción de caso de uso Administrar promociones (Vendedor)	88
Tabla 32	Descripción de caso de uso Administrar categorías	89
Tabla 33	Descripción de caso de uso Entregar productos	90
Tabla 34	Descripción de caso de uso Visualizar productos	91
Tabla 35	Descripción de caso de uso Generar reporte	92
Tabla 36	Descripción del modelo conceptual.....	96
Tabla 37	Número de entradas de usuario	97
Tabla 38	Número de salidas de usuario.....	98
Tabla 39	Número de peticiones de usuario.....	98
Tabla 40	Parámetros de medición de punto función	99
Tabla 41	Punto de función sin ajustar.....	99
Tabla 42	Factores de complejidad	100
Tabla 43	Parámetros de medición de usabilidad	105
Tabla 44	Usabilidad del sistema.....	105
Tabla 45	Escala de valores de eficiencia	107
Tabla 46	Valoración de la eficiencia del sistema	107
Tabla 47	Valores para la mantenibilidad.....	110
Tabla 48	Resultados.....	112
Tabla 49	Coeficientes del modelo COCOMO II	113
Tabla 50	Ecuaciones COCOMO II.....	114

RESUMEN

El proyecto de investigación toma en cuenta un análisis de enfoque a la región o lugar turístico la amazonia de la ciudad de la paz en la cual produce cacao y sus derivados haciendo un estudio de información y requerimiento el sistema web o página web diseñada que enfoca el área turística, quiere decir muestra los lugares atractivos del lugar en el cual se produce el delicioso producto como ser el cacao. también en el aspecto tecnológico e informático en el mismo entorno web dinámica utilizando un servidor de servicio web la atención al cliente de manera dinámica y mostrando el producto estrella el chocolate para ser vendido que realiza el sistema considerando el registro de datos y su respectivo recibo, también existe un área de proveedores, donde se puede buscar al proveedor, en el módulo de productos podemos registrar la variedad de productos.

El sistema web cumple con los requerimientos exigidos por la microempresa madidichoc en función a sus necesidades y problemática como una empresa en desarrollo productivo y de expansión tanto en el producto y tecnológicamente en un entorno web que incluye área de ventas, márketing y atención al cliente y demás dependencias.

ABSTRACT

The research project takes into account an analysis of the approach to the region or tourist place the Amazon of the city of La Paz in which cocoa and its derivatives are produced, making a study of information and requirements, the web system or web page designed that focuses the tourist area, it means it shows the attractive places of the place in which the delicious product such as cocoa is produced. also in the technological and computer aspect in the same dynamic web environment using a web service server dynamic customer service and showing the star product the chocolate to be sold that the system performs considering the data record and its respective receipt, there is also an area of suppliers, where you can search for the supplier, in the products module we can register the variety of products.

The web system meets the requirements demanded by the madidichoc microenterprise based on its needs and problems as a company in productive development and expansion both in the product and technologically in a web environment that includes sales area, marketing and customer service and other dependencies.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Un proceso de negocio es un conjunto de tareas enlazadas entre sí y destinadas a ofrecer un servicio o un producto a un cliente. Un proceso de negocio también se ha definido como un conjunto de actividades y tareas que, una vez completadas, consiguen un objetivo de la empresa (Business Process Definition, 2021).

Con el pasar del tiempo, las industrias han ido creciendo y, utilizando los beneficios que la tecnología les puede brindar. Muchas industrias se han ido automatizando, los procesos son controlados por máquinas, que a su vez deben estar comunicadas entre sí, formando redes industriales que buscan mantener históricamente información de todos los procesos, además que la información esté en tiempo real y, que sirva para la toma de decisiones con el fin de mejorar la calidad de los procesos.

1. EL PROBLEMA

1.1. Problema Principal

La falta de un aplicativo web para la administración de procesos en la cual realice la administración de procesos en las empresas medianas y pequeñas de la Ciudad de El Alto.

1.2. Problemas Secundarios

- ✚ Inexistencia del sistema web para la administración entre ellos la causa, demoras en la entrega de producto y no tener al tanto el detalle de la cantidad producida.
- ✚ Necesita una administración de los documentos, en la cual maneje el flujo de información.
- ✚ La falta de control de activos y de materia prima para el proceso de producción.

- ✚ Ante la inexistencia de un sistema web de gestión de procesos, es más probable la pérdida de documentación vital de una empresa.
- ✚ Es necesario un sistema web de gestión administrativa se tiende a recurrir a trabajo manual, el cual conlleva ampliación de tiempo extra.

1.3. Formulación de Pregunta de Investigación

¿De qué manera ayudara un sistema web que realice la administración de procesos en las empresas medianas y pequeñas de la Ciudad de El Alto?

2. EL OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. Objetivo General

Implementar un sistema web que realice la administración de procesos en las empresas medianas y pequeñas de la Ciudad de El Alto.

2.2. Objetivos Específicos

- ✚ Identificar áreas en la cual necesitan un sistema informático de control y administración.
- ✚ Identificar los flujos de información operativa en el cual requiera controlar y administrar.
- ✚ Desarrollar módulos basados en el control de activos, almacenes, y demás dependencias de requerimiento para su administración.
- ✚ Hacer un seguimiento de datos y documentación con el fin de evitar la pérdida de información.

3. ANÁLISIS INSTITUCIONAL

La transformación industrial de las almendras de cacao consta de una variedad de operaciones que persiguen la obtención de diferentes tipos de producto. Existe dos clases de procesadores de grano de cacao. aquellos que producen productos para la confitería, la fabricación de chocolate y otros subproductos derivados del cacao y los que se destinan a construir materia prima para la industria alimentaria y farmacéutica, industriales molineros y fabricantes de chocolate.

La tecnología que existe para la transformación de la almendra en sus diferentes subproductos es diversa.

Misión

Orientar las decisiones estratégicas que se tienen para crecer, desarrollar con transparencia y eficiencia la administración de la cadena productiva de la producción del chocolate y del cacao silvestre, bajo principios de unidad, sostenibilidad, equidad. con recursos humanos propios, cuyo fin sea el desarrollo regional y departamental.

Visión

Satisfacer la necesidad del mercado Paceño, como una nueva alternativa del chocolate y una microempresa modelo, dentro de la cadena productiva agroindustrial del cacao silvestre, la Almendra y otros productos, bajo criterios de sostenibilidad económica, social y medio ambiental. Satisfaciendo las exigencias del mercado.

3.1. Organigrama Institucional

Figura 1 Organigrama Institucional



Nota: En la presente imagen se describe el organigrama del cómo se trabaja en la institución, desde la junta de los accionistas hasta los empleados.

4. JUSTIFICACIÓN

4.1. Científica

Los fundamentos científicos a ser tomados, son el desarrollo de módulos necesarios para una investigación sobre los casos o falta de almacenamiento de información segura; a su par usar métodos de base de conocimiento y emplearlo en la inteligencia de negocios para mejorar de manera eficiente y mayor rendimiento las ventas y compras mediante el uso del software a desarrollar.

4.2. Técnica

La implementación del software enfocada a las pequeñas y medianas empresas tiene como un requerimiento especial el acceso a un ancho de banda con buenos paquetes de subida y bajada, ya que se referirá al consumo de servicios web, accesible remotamente; de tal manera el acceso a una computadora con navegadores con acceso a internet.

4.3. Económica

Se justifica económicamente reduciendo costos de procesos de inventarios, ventas, compras entre otros; ya que el aplicativo web a desarrollar de lo hará con herramientas de acceso libre (software libre), y no tendrán costos extras al momento de la implementación y contratación de servicios tecnológicos.

4.4. Social

El presente proyecto tiene como objetivo la sistematización de procesos dentro de las pequeñas y medianas empresas promoviendo su crecimiento individual o grupal, apoyando sectores que requieren automatización de procesos tecnológicos y digitales, teniendo así reportes en tiempo real, y con los backups necesarios para evitar el ponchado de datos y pérdida de información.

5. ACEPTACIÓN

Se trata de garantizar que las especificaciones de calidad de la materia prima cumplan con la exigencia de la microempresa, antes de ser aceptada para su procesamiento. Las almendras de cacao que superan las pruebas son seleccionadas y casi inmediatamente transformadas o por el

contrario se almacenan para un uso posterior previo a su almacenamiento se aplica el tratamiento de fumigación que garantiza la permanencia durante varios meses sin que ocurran alteraciones.

6. LIMPIEZA

Consiste en eliminar los cuerpos extraños como metales piedras trozos de madera, vidrios entre otros luego de esta operación es posible que aun queden residuos los cuales se eliminan posteriormente en forma manual.

Figura 2

Cultivo de cacao



Nota. El cacao es un árbol que produce un fruto del mismo nombre que se puede utilizar como ingrediente para alimentos entre los que destaca principalmente el chocolate.

Mencionando que no todas las empresas requieren tecnología informática una mayoría de las micro empresas utilizan su administración con una modalidad empírica a pasar el tiempo y hoy en nuestro día es muy necesario coadyuvar con las actividades de procesos implementando una herramienta tecnológica como una aplicación en la cual controle y administre los procesos productivos también lo administrativos.

En una empresas mediana o pequeña existe los siguientes problemas casuales, trabajadores poco capacitados, no contar con asesores legales, no contar con planificación financiera, existencia

de problemas en la contabilización de costo de productos ofrecidos por los proveedores. Por lo cual se procede a trabajar con las metodologías Scrum para soluciones flexibles y concretas Desarrollo, Consultoría, Soporte y Kanban para las propuestas a tus necesidades Consultoría, Desarrollo, Soporte.

7. METODOLOGÍA

7.1. Metodología Kanban

Kanban se implementa por medio de tableros Kanban, se trata de un método visual de gestión de proyectos que permiten a los equipos visualizar sus flujos de trabajo y la carga de trabajo. En un tablero Kanban, el trabajo de muestra en un proyecto en forma de tablero organizado por columnas.

Kanban es una forma de ayudar a los equipos a encontrar un equilibrio entre el trabajo que necesitan hacer y la disponibilidad de cada miembro del equipo. La metodología Kanban se basa en una filosofía centrada en la mejora continua, donde las tareas se “extraen” de una lista de acciones pendientes en un flujo de trabajo constante.

Esta metodología nos permitirá desarrollar el sistema informático baso en un cronograma matricial, considerando tareas y reuniones para verificar el avance del tema en función a una planificación de tareas prevista par respectiva revisión.

El objetivo que tiene Kanban es la visualización del proceso de avance de trabajo realizar un seguimiento en función de las reuniones de los participantes del equipo de trabajo. Mencionando estas actividades que utiliza la metodología Kanban. (Asana, 2022).

7.2. Prácticas de la metodología Kanban.

- ✚ Visualizar el trabajo.
- ✚ Limitar el trabajo en curso.
- ✚ Administrar el flujo de trabajo.
- ✚ Implementar políticas de procesos explícitas.
- ✚ Implementar ciclos de comentarios.
- ✚ Mejorar colaborando y evolucionar experimentando.

7.3. Visualizar el trabajo

- **Limitar el trabajo en curso**

Como metodología ágil. Kanban se centra en un principio de entrega temprana. Lo que implica que las tareas deben moverse rápidamente en una columna a otra.

- **Gestionar el flujo de trabajo**

Describe dónde y cómo los objetos de navegación y accesos primitivos serán presentados al usuario, es decir, una representación esquemática de los objetos visibles al usuario.

- **Implementar políticas de procesos explícitas**

La práctica numero 2 recomienda limitar la cantidad de trabajo en curso, y la mejor manera de hacerlo es como la optimación del flujo de tareas dentro del tablero Kanban. Administrar y mejorar el flujo de trabajo te permitirá controlar el tiempo predestinado para el trabajo y así poder reducir el tiempo de entrega (el tiempo que pasa entre el inicio de una tarea hasta que llegue a la columna finalizadas del tablero Kanban.

- **Implementar ciclos de comentarios**

En Kanban, necesitamos recopilar comentarios de dos grupos distintos: Los clientes y el equipo.

- **Mejorar colaborando y evolucionar experimentando**

Kanban se trata de una mejora continua. Sin embargo, también significa que otros sistemas podrías funcionar bien junto con Kanban, ya sea scrum o alguna otra metodología, debes estar siempre dispuesto a colaborar, experimentar y desarrollar tus procesos si es necesario.

8. MÉTRICAS DE CALIDAD DE SOFTWARE

8.1. Estimación de costo

8.1.1. *Modelo Cocomo*

Modelo constructivo de costos, es un modelo diseñado por Barry W. Boehm para dar una estimación del número de meses hombre que tomará para desarrollar un producto software con procesos matemáticos.

Cocomo (Constructive Cost Model) es un modelo de regresión basado en LOC, es decir, número de líneas de código. Es un modelo de estimación de costos de procedimiento para proyectos de software y, a menudo, se usa como un proceso para predecir de manera confiable los diversos parámetros asociados con la realización de un proyecto, como el tamaño, el esfuerzo, el costo, el tiempo y la calidad. Fue propuesto por Barry Boehm en 1970 y se basa en el estudio de 63 proyectos, lo que lo convierte en uno de los modelos mejor documentados.

9. CALIDAD DE SOFTWARE

9.1. ISO IEC 25000

ISO/IEC 25000, conocida como SQuaRE (*System and Software Quality Requirements and Evaluation*), es una familia de normas que tiene por objetivo la creación de un marco de trabajo común para evaluar la calidad del producto software.

La familia ISO/IEC 25000 es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software, e ISO/IEC 14598, que abordaba el proceso de evaluación de productos software. Esta familia de normas ISO/IEC 25000 se encuentra compuesta por cinco divisiones.

10. SEGURIDAD DE SOFTWARE

10.1. ISO IEC 27002

La norma ISO 27002 (anteriormente denominada ISO 17799) es un **estándar para la seguridad de la información** que ha publicado la organización internacional de normalización y la comisión electrotécnica internacional. La **versión más reciente de la norma ISO 27002:2013**. La norma ISO 27002 proporciona diferentes recomendaciones de las mejores prácticas en la gestión de la **seguridad de la información a todos los interesados y responsables** para iniciar, implementar o mantener sistemas de gestión de la seguridad de la información. La **seguridad de la información se define en el estándar** como “la preservación de la confidencialidad, integridad y disponibilidad (Ciberseguridad, 2022).

11. PRUEBAS AL SOFTWARE

11.1. Prueba de caja blanca

Es una técnica de prueba de software en la que se prueba la estructura interna, el diseño y la codificación del software para verificar el flujo de entrada y salida y para mejorar el diseño, la usabilidad y la seguridad. En una prueba de caja blanca, los probadores aparecen en el código, por lo que se denomina prueba de caja limpia, prueba de caja abierta, prueba de caja transparente, prueba basada en código y prueba de caja de vidrio, se utiliza para esta prueba la entrada de datos como flujo de entrada para posteriormente tiene su proceso.

11.2. Prueba de caja negra

Las Pruebas de Caja Negra, es una técnica de pruebas de software en la cual la funcionalidad se verifica sin tomar en cuenta la estructura interna de código, detalles de implementación o escenarios de ejecución internos en el software.

En las pruebas de caja negra, se enfoca solamente en las entradas y salidas del sistema, sin preocuparnos en tener conocimiento de la estructura interna del programa de software. Para obtener el detalle de cuáles deben ser esas entradas y salidas, nos basamos en los requerimientos de software y especificaciones funcionales.

11.3. Pruebas de Stress

Las pruebas de resistencia consisten en simulaciones hechas sobre el papel acerca de la capacidad de los bancos y cajas para enfrentarse a un deterioro general de la economía y algunas de sus secuelas como un aumento del desempleo, el impago de créditos y la devaluación de sus inversiones. (*El País: El Periódico Global*, 2010).

12. HERRAMIENTAS

12.1. MySQL

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto.

Descritas las principales características de MySQL es fácil ver sus ventajas. MySQL es una opción razonable para ser usado en ámbito empresarial. Al estar basado en código abierto permite a pequeñas empresas y desarrolladores disponer de una solución fiable y estandarizada para sus aplicaciones.

12.2. Bootstrap

Bootstrap es un proyecto de código abierto con licencia Apache que podemos descargar desde GitHub. es un framework que simplifica el proceso de creación de diseños web combinando CSS y JavaScript. Ha sido desarrollado por Twitter que recientemente liberó su versión 2.0. La mayor ventaja es que podemos crear interfaces que se adapten a los distintos navegadores (responsive design) apoyándonos en un framework potente con numerosos componentes webs que nos ahorrarán mucho esfuerzo y tiempo.

12.3. Visual Code

Visual Studio Code es un editor de código en términos simples. Para definirlo, Visual Studio Code es, "un editor gratuito que ayuda al programador a escribir código, ayuda a depurar y corrige el código utilizando el método intelli-sense". En términos normales, facilita al usuario escribir el código de una manera fácil. Mucha gente dice que es la mitad de un IDE y un editor, pero la decisión depende de los codificadores.

Soporte para múltiples lenguajes de programación.

Soporte para múltiples lenguajes de programación.

Repositorio.

Soporte Web.

Código de mejora.

Soporte de terminal.

12.4. PHP

El lenguaje PHP es un lenguaje de programación de estilo clásico, con esto quiero decir que es un lenguaje de programación con variables, sentencias condicionales, bucles, funciones.... No es un lenguaje de marcas como podría ser HTML, XML o WML. Está más cercano a JavaScript o a C, para aquellos que conocen estos lenguajes.

Pero a diferencia de Java o JavaScript que se ejecutan en el navegador, PHP se ejecuta en el servidor, por eso nos permite acceder a los recursos que tenga el servidor como por ejemplo podría ser una base de datos. El programa PHP es ejecutado en el servidor y el resultado enviado al navegador. El resultado es normalmente una página HTML pero igualmente podría ser una página WML.

13. LÍMITES Y ALCANCES

13.1. Límites.

El proyecto a implementar tiene como límites las siguientes características

- El sistema web no tiene un módulo para efectuar registros de facturas o pagos
- El sistema web no hará transacciones bancarias.

- El sistema web no tendrá dirección financiera.

13.2. Alcances.

Con el presente sistema web se pretende realizar un manejo eficiente de los datos y publicación de productos, de esta manera será de gran utilidad para la microempresa Chocolates Madidi lo que producirá un mayor rendimiento.

- Módulo de administración de usuarios, se otorgará privilegios de acceso, roles y permisos del sistema solo para el personal autorizado.
- Módulo de administración de productos, se verifica el listado de productos, los detalles de cada producto.
- Módulo de administración de clientes, se verifica los clientes registrados y clientes registrados por el vendedor, se visualiza productos comprados y por comprar de los clientes,
- Módulo de administración de promociones, el encargado podrá realizar la promoción del producto.
- Módulo de información, Se publicará información general de la empresa.

13.3. Aportes

Mediante la presente investigación e implementación del software se pretende realizar un aporte tecnológico con procesos de negocio y administración en las empresas medianas y pequeñas, dando una herramienta para poder ser usada para todos los procesos necesarios dentro de cada empresa. Es un aporte social que ayudara en general a toda la ciudad de El Alto.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

1. MENCIÓN DE OTROS ESTUDIOS RELATIVOS AL TEMA.

1.1. Sistema de administración de procesos de negocio

Las empresas actuales requieren de modelos de negocios complejos con una estructura organizacional, procesos y sistemas que deben ser diseñados explícitamente. El trabajo de diseñar estos modelos de negocio es claramente interdisciplinario, ya que requiere conocimientos de desarrollo del negocio, los diferentes procesos que ocurren en la empresa y de la gerencia de los procesos y las aplicaciones tecnológicas. En el ámbito de la ingeniería de software sería conveniente poder contar con un sistema de métodos, herramientas y técnicas que permitan reutilizar las mejores prácticas durante el proceso de desarrollo de software según cada uno de los procesos que se implementen en cada dominio. En base a esto, en este trabajo se realiza una propuesta de marco teórico referencial integral y una metodología que abarca desde el análisis de los requerimientos hasta el monitoreo de los procesos, apoyando las etapas de análisis, diseño, modelaje y configuración, a través del uso de patrones (Griss & Jonsson, 1997).

Sistema de planificación de recursos empresariales (erp) y su influencia en los procesos de negocio de empresas distribuidoras de productos de consumo masivo en lima metropolitana en el 2019.

La presente investigación tuvo como objetivo determinar si el sistema planificador de recursos empresariales (ERP) tuvo influencia en los procesos de negocio de determinadas empresas distribuidoras de productos de consumo masivo en Lima Metropolitana en el 2019. La investigación fue de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, transversal y de tipo

correlacional. La muestra consistió en 147 colaboradores y la técnica e instrumento utilizados fueron la encuesta y cuestionario; además se usó el test de Spearman para evaluar la correlación. Como resultado se obtuvo que existe una correlación significativa directa débil entre el sistema planificador de recursos empresariales y los procesos vinculados al negocio (Govea Sousa, 2019).

1.2. Administración de procesos de negocio

Un proceso de negocio consiste una serie de tareas repetibles que se realizan secuencialmente para lograr un objetivo rutinario. Los procesos de negocio pueden tardar minutos o semanas e incluir actividades tan simples como las solicitudes de vacaciones de los empleados o tan complicadas como la logística de la cadena de suministro. Si los procesos son eficientes y efectivos, ayudarán a mejorar la productividad de los empleados, el compromiso del cliente y todas las demás facetas de su negocio. Los procesos ineficientes y disfuncionales crean empleados frustrados, costes innecesarios, clientes insatisfechos y, en última instancia, la pérdida de ingresos (Jistem , 2006).

Sistema de información web para gestión de compra y venta e inventario de componentes electrónicos

La web ha evolucionado desde su creación de forma rápida en diferentes aspectos, los sistemas de información transforman las instituciones y cambia su estructura por lo que permiten administrar, procesar datos en cualquier parte del mundo sin importar su plataforma de procesamiento, que hoy en día, resulta casi indiscutible que la información cumple papel fundamental en toda la empresa para su adecuado funcionamiento. El presente proyecto de Grado titulado “Sistema de Información Web para la Gestión de Compra y Venta e Inventarios de componentes Electrónicos” CASO: EMPRESA TECHSBOL. Esta es una empresa dedicada a

ofrecer sus productos de componentes electrónicos en General y realizan servicios de instalaciones a domicilios. (Bautista Luque, 2020)

2. MENCIÓN DE LOS PUNTOS DE VISTA DE OTROS INVESTIGADORES

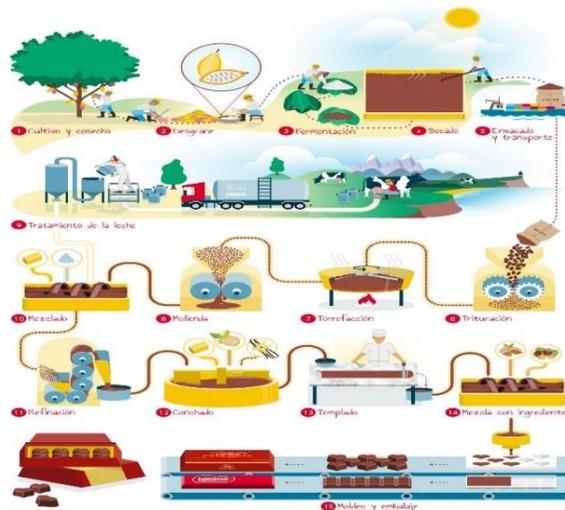
2.1. Implementar un sistema de gestión de información para microempresas

Proyecto pretende implementar un sistema de gestión de información, con el propósito de generar las condiciones para un desarrollo significativo en la Microempresa en este caso se considera tomar en cuenta.

Proceso de producción de chocolate la elaboración de chocolate con base de estudio y experimentación de la producción de cacao como las almendras.

Figura 3

Proceso de producción de chocolate



Nota. El sector productivo de chocolate adquiere una gran demanda en su consumo en función a su producción neta elaborando en la molienda por años, se tiene una descripción del comportamiento del crecimiento de la demanda de consumo en función a la oferta. (Ibañez, 2018)

Figura 4

Cuadro de tendencias de ofertas y demanda



Nota. A pesar de su alto contenido graso, las almendras orgánicas son enormemente saludables y muy nutritivas.

Figura 5

Sus más importantes beneficios.

BENEFICIOS DE LAS ALMENDRAS

EL FRUTO NUTRITIVO

GRASAS SALUDABLES

MEJORA LA MEMORIA

FUENTE DE VITAMINAS

MEJORA LA CIRCULACIÓN

PROTEGE TU CORAZÓN

AYUDA A ADELGAZAR

REDUCE EL COLESTEROL

ANTI CANCERÍGENO

ANTI OXIDANTE

PROPIEDADES NUTRICIONALES

CALORIAS	580	VITAMINA A	5 UI
GRASA	50 g	VITAMINA C	0 mg
PROTEÍNA	21 g	VITAMINA E	25 mg
CARBOHIDRATOS	20 g		
FIBRA	12 g		

valores por cada 100g de almendras

Nota. Las almendras se consideran una buena opción con muchos planes populares de pérdida de peso porque proporciona proteínas, vegetales energizantes. (Nutritivos, 2019)

Beneficios de almendra cacao aceite de almendras chocolate de barra.

Estos productos derivados del cacao son producidos en la amazonia de la paz.

Cerca hay construcciones similares que muestran otro signo de la inundación: la marca de hasta donde llegó el agua. “A mi casa ya no entra gente alta”, cuenta una mujer madre de familia con el cabello recogido en una coleta, vestida con pantalones prietos y una polera que dejan ver que está entrada en kilos, y con una sonrisa que sólo se desvanece cuando se queda callada y pensativa

Cuando es tiempo de chocolate, producción que emerge del norte de La Paz y una en Beni. Los tipos híbridos fueron importados de Trinidad y Tobago, Perú y Ecuador, y su semilla rinde más en función a la producción misma.

Figura 6

Parque Madidi mapa geográfico.



Nota. Lugar de producción de cacao.

3. FUNCIÓN DE LA INSTITUCIÓN

3.1. Calidad

Esta unidad se encarga de determinar si la producción de chocolates y demás derivados del cacao cumple ciertas normas de calidad.

3.2. Financiero

se encarga de la administración de la contabilidad de los gastos de insumos desde el proceso de fabricación hasta realizar los balances semestrales y anuales de la micro empresa.

3.3. Ingeniería del Software.

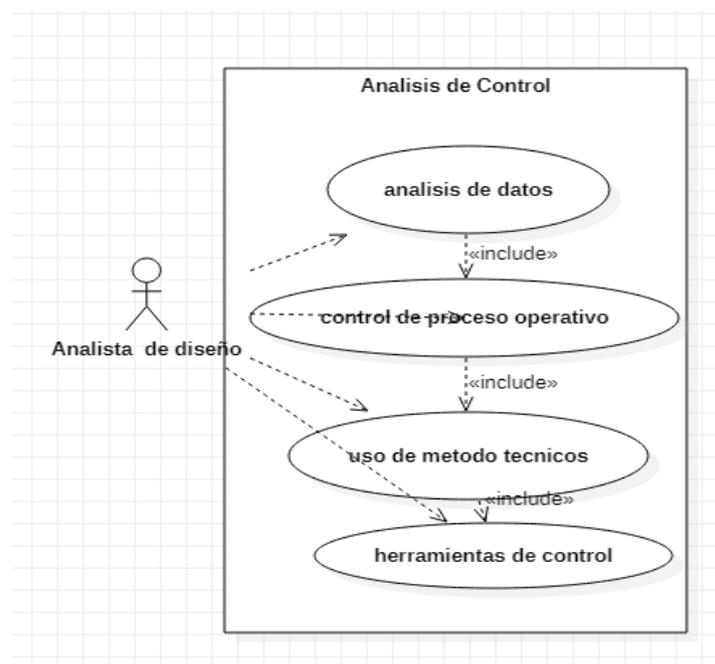
El software se ha incrustado profundamente en casi todos los aspectos de nuestras vidas más aun en la industria y en especial en las necesidades de los negocios como micro empresas, pequeñas empresas que se formaron con el objetivo de surgir económicamente a través de sus ventas de sus productos creados por sus propias manos, y como solución la tecnología en el área de la ingeniera de software apoya sus intereses de surgimiento con la implantación de aplicaciones web que solucionan diferentes problemas y mejoran su rendimiento de su administración propia .

Se concluye que debe hacerse un esfuerzo concertado del equipo de desarrollo para entender el problema antes de desarrollar una aplicación de software.

3.4. Enfoque de análisis

Figura 7

Análisis de control



Nota. Se demuestra el análisis de control. Tomado de (*Experto Virtual Análisis Control | UPB, 2022*)

Se toma en cuenta que entender el problema de fondo según los requerimientos antes de desarrollar una aplicación de software y aplicar una metodología de desarrollo.

Los requerimientos de la tecnología de la información o aplicación como en nuestro caso crean una demanda de los negocios, microempresas emprendimientos que generan información a

través de sus operaciones en función de la complejidad de sus tareas de funcionamiento o la necesidad de automatizar procesos de funcionalidad. En la actualidad, existe como en nuestro caso un equipo de personas con conocimiento académico de investigación en la cual tiene la inquietud de desarrollar aplicaciones web con el fin de satisfacer necesidades de fondo de los usuarios finales como los micro_ empresario de pequeñas empresas que se iniciaron en función en base a un emprendimiento.

3.5. Metodologías de desarrollo

La metodología que se va aplicar es:

La metodología Kanban es un sistema de producción tan eficiente como efectivo. Forma parte de las metodologías ágiles y su objetivo es administrar los procesos y la realización de las tareas hasta su finalización. Descubramos un poco más acerca de este método que puede ser muy útil en tu empresa.

3.5.1. Funcionamiento de la metodología Kanban

Kanban es una palabra japonesa formada por Kan, que quiere decir visual, y Ban, que significa tarjeta. Por lo tanto, Kanban hace referencia a las tarjetas visuales.

Esta metodología es muy sencilla, se puede actualizar y los equipos de trabajo la pueden asumir sin problema. Al ser un método visual permite que con un simple vistazo se conozca el estado de los proyectos y se puedan asignar nuevas tareas de manera muy efectiva. Para aplicarlo, es necesario un tablero de tareas con el que poder mejorar el trabajo y tener un ritmo sostenible.

3.5.2. Flujo de trabajo de aplicación de método

Hay que crear un tablero visible y accesible para todos los miembros del equipo. En las columnas se anotará el estado del flujo de las tareas -siendo necesarias tantas como estados de las tareas existan desde su comienzo hasta su finalización- y así se determinará el estado de cada proyecto. Al ser un método visual permite que con un simple vistazo se conozca el estado de los proyectos y se puedan asignar nuevas tareas de manera muy efectiva.

3.5.3. Fases del ciclo de producción.

Este método se basa en el desarrollo incremental, es decir, en la división del trabajo en diferentes partes. Por lo tanto, no se habla de una tarea en sí, sino que se agiliza el proceso de producción al dividir el trabajo en distintos pasos.

3.6. Controlar el flujo

Este método no se aplica solo a un proyecto, sino que puede mezclar diferentes proyectos y tareas. Los trabajadores tienen un flujo constante de trabajo y se puede realizar un buen seguimiento del mismo al recopilar toda la información que proporciona cada tarjeta.

3.7. Herramientas de la Metodología Kanban

Las herramientas Kanban eliminan la necesidad de informes de estado

Esto es posible con la ayuda de 3 componentes clave que forman parte de la mayoría de las soluciones disponibles: tableros Kanban, motor de búsqueda y mecanismo de generar informes.

Los tableros Kanban sirven como radiador de información y hacen transparente cada tarea que entra en el flujo de trabajo.

Cada plataforma Kanban está equipada con algún tipo de motor de búsqueda. Te permitirá encontrar cualquier información sobre las tareas que están o estuvieron en el flujo muy rápidamente sin tener que molestar a los miembros del equipo.

3.8. Prueba de funcionalidad

Las pruebas de software son una parte integral del ciclo de vida del desarrollo de software (SDLC). Las pruebas son la forma en que puede estar seguro acerca de la funcionalidad, el rendimiento y la experiencia del usuario. Ya sea que realice sus pruebas manualmente o a través de la automatización, cuanto antes y más a menudo pueda llevar a cabo pruebas, más probable es que identifique errores y errores, no sólo ahorrándole a usted y a su equipo de posibles simulacros de incendio más adelante, sino también asegurándose de que su aplicación de software haya sido revisada y auditada a fondo antes de que esté frente a sus usuarios.

4. PRUEBA CAJA BLANCA Y CAJA NEGRA.

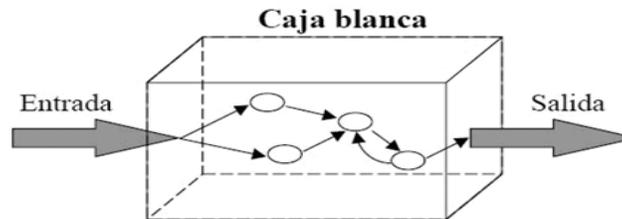
En el campo de las pruebas de software hay algunos métodos los cuales son usados con el objetivo de encontrar defectos y evaluar la calidad del producto.

4.1. Caja blanca

Este método se usa en la fase de Unit testing, aunque también puede ocurrir en otras fases como en las pruebas del sistema se opera mediante el ingreso de la información o datos reales y entra en un proceso de depuración de datos en función al flujo de datos de entrada para obtener como resultado una información válida y eficiente en el cual es requerida por el usuario final. Este método es necesario que la persona o programador tenga un alto conocimiento de la tecnología y la arquitectura usada.

Figura 8

Descripción de método de fase de pruebas caja blanca



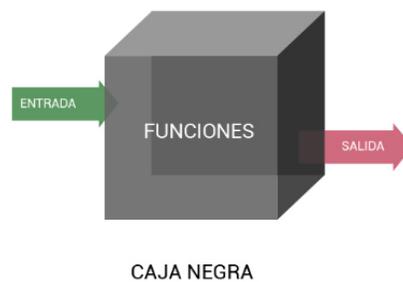
Nota. La figura muestra el flujo de entrada de datos proceso de información y salida (Pressman, Ingeniería de software, pág. 86).

4.1. Caja Negra

Consiste en el que elemento es estudiando desde punto de vista de las entradas que recibe o las salidas o respuesta que produce. Sin tomar en cuenta su funcionamiento interno. Estas pruebas son realizadas desde la interfaz gráfica.

Figura 9

Estas pruebas son realizadas desde la interfaz grafica



Nota. Pruebas de rendimiento y automatización utilizando herramientas estandarizadas Ingeniero de Pruebas especializado en pruebas técnicas, pruebas de rendimiento y automatización utilizando herramientas estandarizadas comerciales y de código abierto. La familia ISO/IEC 25000

es el resultado de la evolución de otras normas anteriores, especialmente de las normas ISO/IEC 9126, que describe las particularidades de un modelo de calidad del producto software (Marquez, 2020).

5. CALIDAD DEL SOFTWARE

5.1. ISO/IEC 25000

Esta surgió como una evolución de la ISO 9296 que a su vez fue una evolución del modelo de marcoll pero antes de entrar en detalle de la ISO 25000, también Pressman es un libro de ingeniería de software un enfoque practico primero que es muy recomendable menciona que un producto de calidad ofrece valor tanto al que produce el software como a que utiliza el software la organización que produce el software obtiene valor agregado porque un software de alta calidad requiere menos tiempo de mantenimiento menor corrección de errores y a largo plazo menor acompañamiento al usuario a la hora de utilizar nuestro producto la comunidad de usuarios finales no tiene valer agregado porque la aplicación agiliza algún proceso de negocio (Pressman, Ingenieria de software, pág. 89).

Figura 10

Diagrama de calidad del producto del Software



Nota. - Muestra la calidad de un producto (Pressman, Ingenieria de software, pág. 220)

➤ **Adecuación funcional**

Características que posee un sistema cuando tiene completitud, corrección y pertinencia funcional obviamente esta característica hace referencia a los requerimientos funcionales del sistema.

➤ **Compatibilidad**

Es cuando el sistema es capaz de coexistir e interoperar con otros sistemas e intercambiar datos e información.

➤ **Fiabilidad**

Se dice que un sistema es fiable cuando posee disponibilidad, madurez, tolerancia, fallos y una alta recuperación ante los errores.

➤ **Mantenibilidad**

Esta característica de la capacidad que debe tener un sistema para ser modificado, para ser probado de que su código sea reutilizable se dice que los sistemas que tienen una menor mantenibilidad a que edad como sistemas legados a un menos plazo que aquellos sistemas que tienen una elevada mantenibilidad.

➤ **Eficiencia de desempeño**

Esta característica habla fundamentalmente de comportamiento temporal que tiene el sistema y del uso que hace de los recursos tanto de software como de hardware.

➤ **Usabilidad**

Es una de las características que más impacta sobre el criterio que tienen los usuarios sobre la calidad que tiene nuestro sistema, de otros elementos aquel sistema en el que los usuarios

sienten que lo pueden usar de forma sencilla que no les lleva mucho tiempo aprender a usar el sistema y que además tienen una estética adecuada.

➤ **Seguridad**

Esta característica obviamente habla de cómo debemos mantener la confidencialidad e integridad de los datos de nuestros usuarios y de cómo tenemos una responsabilidad de construir un sistema seguro y optado.

➤ **Portabilidad**

Esta característica habla de cómo nuestro sistema debe ser fácil de instalar y de poseer una alta capacidad de reemplazo si logramos construir sistemas que cumplan estas características estaremos entregando un producto con el que los usuarios se sienten a gusto y satisfechos.

Figura 11

Familia de normas ISO/IEC 25000



Nota. Adaptado de Familia de Normas ISO/IEC 2500, de (NORMAS ISO 25000, 2022).

5.1.1. ISO/IEC 2500n – División de Gestión de Calidad

Las normas que forman este apartado definen todos los modelos, términos y definiciones comunes referenciados por todas las otras normas de la familia 25000. Actualmente esta división se encuentra formada por:

- ✚ ISO/IEC 25000 - *Guide to SQuaRE*: contiene el modelo de la arquitectura de SQuaRE, la terminología de la familia, un resumen de las partes, los usuarios previstos y las partes asociadas, así como los modelos de referencia.
- ✚ ISO/IEC 25001 - *Planning and Management*: establece los requisitos y orientaciones para gestionar la evaluación y especificación de los requisitos del producto software.

5.1.2. ISO/IEC 2501n – División de Modelo de Calidad

Las normas de este apartado presentan modelos de calidad detallados incluyendo características para calidad interna, externa y en uso del producto software. Actualmente esta división se encuentra formada por:

- ✚ ISO/IEC 25010 - *System and software quality models*: describe el modelo de calidad para el producto software y para la calidad en uso. Esta Norma presenta las características y subcaracterísticas de calidad frente a las cuales evaluar el producto software.

- ✚ ISO/IEC 25012 - *Data Quality model*: define un modelo general para la calidad de los datos, aplicable a aquellos datos que se encuentran almacenados de manera estructurada y forman parte de un Sistema de Información.

5.1.3. ISO/IEC 2502n – *División de Medición de Calidad*

Estas normas incluyen un modelo de referencia de la medición de la calidad del producto, definiciones de medidas de calidad (interna, externa y en uso) y guías prácticas para su aplicación. Actualmente esta división se encuentra formada por:

- ✚ ISO/IEC 25020 - *Measurement reference model and guide*: presenta una explicación introductoria y un modelo de referencia común a los elementos de medición de la calidad. También proporciona una guía para que los usuarios seleccionen o desarrollen y apliquen medidas propuestas por normas ISO.
- ✚ ISO/IEC 25021 - *Quality measure elements*: define y especifica un conjunto recomendado de métricas base y derivadas que puedan ser usadas a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo software.
- ✚ ISO/IEC 25022 - *Measurement of quality in use*: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad en uso del producto.
- ✚ ISO/IEC 25023 - *Measurement of system and software product quality*: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad de productos y sistemas software.
- ✚ ISO/IEC 25024 - *Measurement of data quality*: define específicamente las métricas para realizar la medición de la calidad de datos.

5.1.4. ISO/IEC 2503n – División de Requisitos de Calidad

Las normas que forman este apartado ayudan a especificar requisitos de calidad que pueden ser utilizados en el proceso de elicitación de requisitos de calidad del producto software a desarrollar o como entrada del proceso de evaluación. Para ello, este apartado se compone de:

- ✚ ISO/IEC 25030 - *Quality requirements*: provee de un conjunto de recomendaciones para realizar la especificación de los requisitos de calidad del producto software.

5.1.5. ISO/IEC 2504n – División de Evaluación de Calidad

Este apartado incluye normas que proporcionan requisitos, recomendaciones y guías para llevar a cabo el proceso de evaluación del producto software. Esta división se encuentra formada por:

- ✚ ISO/IEC 25040 - *Evaluation reference model and guide*: propone un modelo de referencia general para la evaluación, que considera las entradas al proceso de evaluación, las restricciones y los recursos necesarios para obtener las correspondientes salidas.
- ✚ ISO/IEC 25041 - *Evaluation guide for developers, acquirers and independent evaluators*: describe los requisitos y recomendaciones para la implementación práctica de la evaluación del producto software desde el punto de vista de los desarrolladores, de los adquirentes y de los evaluadores independientes.
- ✚ ISO/IEC 25042 - *Evaluation modules*: define lo que la Norma considera un módulo de evaluación y la documentación, estructura y contenido que se debe utilizar a la hora de definir uno de estos módulos.

- ✚ ISO/IEC 25045 - *Evaluation module for recoverability*: define un módulo para la evaluación de la subcaracterística Recuperabilidad (Recoverability) (*NORMAS ISO 25000*, 2022).

6. SEGURIDAD DEL SOFTWARE

6.1. ISO/IEC 27002

La ISO 27002 contiene un inventario de prácticas donde se describe detalladamente los puntos clave de la ISO 27001. Estos dos estándares juntos contemplan tanto la ciberseguridad como también la protección de la información en todos los ámbitos posibles. Por ejemplo, se plantea la hipótesis de que pueda haber un incendio u otra catástrofe que destruya todos los documentos, información o sistemas de una empresa.

✚ **Estructura y capítulos de la ISO 27002**

La ISO 27002 está formada por un total de 17 capítulos. Del 0 al 4 hay una introducción, una norma relacionada y un listado de términos y definiciones. A continuación, resumiremos el resto de capítulos.

- El Capítulo 5 recoge las políticas de seguridad de la información, en el que se aconseja crear una estructura para establecer los objetivos y formas de control en SGSI.
- Capítulo 6. Está dedicado a la organización de la seguridad de la información, así como también se menciona el teletrabajo y el uso de dispositivos móviles en la empresa.
- El Capítulo 7 detalla la seguridad en los recursos humanos. Se habla del antes, el

durante y después de la contratación del personal en una empresa. Para evitar riesgos humanos, es importante tener en cuenta las referencias de una persona antes de contratarla. También contempla la correcta gestión de la terminación de una relación laboral para evitar cualquier riesgo para la compañía.

- Capítulo 8. Habla de la gestión de los activos como los equipos, aplicaciones, el personal o las instalaciones. También se incluyen los bienes intangibles tales como la imagen de la empresa. Es muy importante que cualquier organización que vela por su seguridad tenga inventariado todos sus activos como principal medida de protección.
- Referencias del Capítulo 9. Este explica cómo gestionar los accesos tanto físicos como digitales a la información dentro de una organización. Un buen control en este ámbito es primordial para salvaguardar la integridad de los bienes y activos de la compañía. Mediante diferentes protocolos de seguridad es posible evitar el robo o intrusiones en los sistemas de información como, por ejemplo, gracias a la gestión de las contraseñas.
- El Capítulo 10 habla del sistema de criptografía o de comunicación cifrada como medida de protección de la información. Según el Reglamento Europeo de Protección de Datos, los datos de carácter personal o sensible, como notas médicas, deben estar estrictamente protegidos. El objetivo es que en caso que se produzca el robo de datos no se pueda acceder al contenido real.
- Capítulo 11. Detalla la seguridad física y ambiental, es decir, todo lo que tiene que ver con las condiciones físicas y los suministros. Se especifica cómo gestionar el

control del suministro eléctrico, de Internet, mantención de la temperatura ambiente o impedimento de robos.

- El Capítulo 12 habla de la seguridad en las operaciones. Se recogen las políticas para establecer una correcta protección contra *malware*, realización de *backups*, registro de eventos, etc.
- Elementos del Capítulo 13. Este capítulo de la ISO 27002 trata la seguridad en las comunicaciones. Explica cómo se debe proteger la mensajería a través de redes o Internet y también detalla la importancia de los acuerdos de confidencialidad.
- El Capítulo 14 contempla la adquisición, desarrollo y mantenimiento de sistemas de información. Tiene como objetivo garantizar la seguridad en los sistemas operativos, infraestructuras, aplicaciones del negocio, productos, etc.
- El Capítulo 15 habla sobre las relaciones con los proveedores o colaboradores externos para definir los límites de sus accesos a la información de la compañía.
- Desarrollo del Capítulo 16 está dedicado a la gestión de incidentes: se detalla de qué forma se deben gestionar los contratiempos dentro de una organización. Desde quién tiene que actuar hasta cómo se deberán resolver.
- Capítulo 17. Detalla cómo realizar un plan para asegurar la continuidad del negocio en caso que ocurra algún problema de seguridad que obligue a parar la actividad económica (Nuria Estruga, 2020).

7. HERRAMIENTAS.

7.1. Php

PHP es un lenguaje de programación para desarrollar aplicaciones y crear sitios web que conquista cada día más seguidores. Fácil de usar y en constante perfeccionamiento es una opción segura para aquellos que desean trabajar en proyectos calificados y sin complicaciones.

La programación es una actividad muy valorada y con gran demanda en el mercado, ya que la transformación digital es una realidad, especialmente para páginas web, blogs y otros canales web.

Sin embargo, aquellas personas que no tienen tanto conocimiento sobre lenguajes de programación, generalmente no saben qué significa PHP.

Con los años, principalmente debido a su accesibilidad, el lenguaje PHP ha ganado muchos seguidores, formando una gran comunidad de apoyo.

Por lo tanto, quienes lo utilizan para programar pueden resolver dudas, aprender más y estar en constante desarrollo.

También existen muchas ventajas al usar el lenguaje PHP, que también refuerzan este escenario tan positivo.

En este contenido, te hablaremos con más detalle sobre qué es PHP para que aprendas todo lo que necesitas saber sobre el tema. (Souza, 2020)

7.2. Ventajas de Angular en los proyectos de front-end

ventaja de Angular a la hora de ejecutar un proyecto de cierta envergadura es que la estructura de un proyecto está ligada directamente al patrón de diseño *MVC* (Modelo Vista

Controlador), que permite afrontar un proyecto de forma solvente y altamente escalable. Debemos tener muy en cuenta estos patrones de diseño, ya que muchas veces son los que nos ayudan a traer orden al caos que suponen estos grandes proyectos.

7.3. Gestor de Bases de datos MariaDB

MariaDB es un sistema de gestión de bases de datos que permite a los desarrolladores y diseñadores realizar cambios en los sitios web con sólo cambiar un archivo, (sin necesidad de modificar todo el código web) para que se ejecuten en toda la estructura de datos que se comparte en la red.

MariaDB es un sistema gestor de base de datos de código abierto, basado en MySQL y compatible en su mayor medida, aunque con una línea de desarrollo independiente y con funcionalidades adicionales.

MariaDB es uno de los sistemas gestores de bases de datos más populares de la actualidad. Realmente es como un hermano de MySQL, puesto que funciona de la misma manera, de modo que se puede usar uno u otro casi de manera transparente para el desarrollador y la aplicación.

7.5. Compatibilidad de MariaDB con MySQL

MariaDB es un SGBD de replazo de MySQL, lo que significa que podemos sustituir MariaDB por MySQL y viceversa sin que haya ningún problema de compatibilidad entre una y otra solución de bases de datos.

La única excepción se puede dar por la versión de base de datos que tengamos. Es decir, con el tiempo MySQL se va actualizando y con cada actualización algunas cosas pueden cambiar.

Para asegurarse de la compatibilidad simplemente se trata de encontrar la versión de MariaDB que se ajusta a las funcionalidades de la versión de MySQL que se desea reemplazar.

7.6. APIs de programación

A la hora de programar, para el acceso al sistema gestor MariaDB usamos los mismos API de funciones que se usan para MySQL, por lo que cualquier aplicación que usa MySQL puede usar MariaDB sin hacer cambios en el código.

Además, todos los parámetros de configuración de MariaDB, como puertos o sockets, también son idénticos, por lo que las configuraciones de variables de entorno deben también funcionar sin cambios.

7.7. Clientes de acceso a MariaDB

Los clientes de MySQL, mysql-client, son compatibles con MariaDB. De hecho, al instalar MariaDB se instala el mismo binario de cliente de MySQL.

8. TIPOS DE CAMPOS Y SQL

Los tipos de campos en ambos gestores de base de datos también son similares. Aunque dependiendo de la versión del sistema gestor puede haber unos tipos de campos que no estén disponibles. A mayores números de versión podemos encontrar mejoras, que dependiendo de la versión a reemplazar pueden estar o no disponibles.

Igualmente, hay que ver las versiones para instalar aquella que sea similar a la que se esté usando. En aplicaciones nuevas esto no debería ser un problema, porque generalmente instalaremos la última versión estable que tendrá todas las novedades.

8.1. Características y ventajas de MySQL

En programación es prácticamente inevitable trabajar con algún tipo de sistema de gestión de bases de datos. Cualquier programa que imaginemos tarde o temprano necesitará **almacenar datos** en algún lugar, como mínimo para poder almacenar la lista de usuarios autorizados, sus permisos y propiedades.

8.2. Manejador de Bases de datos MySQL

MySQL es el sistema de gestión de bases de datos relacional más extendido en la actualidad al estar basada en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirida por Sun. Microsystems en 2008 y esta su vez comprada por Oracle Corporation en 2010, la cual ya era dueña de un motor propio InnoDB para MySQL.

MySQL es un sistema de gestión de bases de datos que cuenta con una doble licencia. Por una parte, es de código abierto, pero por otra, cuenta con una versión comercial gestionada por la compañía Oracle.

Las versiones Enterprise, diseñadas para aquellas empresas que quieran incorporarlo en productos privativos, incluyen productos o servicios adicionales tales como herramientas de monitorización y asistencia técnica oficial.

8.3. Características de MySQL

MySQL presenta algunas ventajas que lo hacen muy interesante para los desarrolladores. La más evidente es que trabaja con bases de datos relacionales, es decir, utiliza tablas múltiples que se interconectan entre sí para almacenar la información y organizarla correctamente.

Al ser basada en código abierto es fácilmente accesible y la inmensa mayoría de programadores que trabajan en desarrollo web han pasado usar MySQL en alguno de sus proyectos porque al estar ampliamente extendido cuenta además con una ingente comunidad que ofrece soporte a otros usuarios. Pero estas no son las únicas características como veremos a continuación:

9. ARQUITECTURA CLIENTE Y SERVIDOR

Se utilizará esta arquitectura con el fin de determinar el resultado o reporte l del aplicativo web basado en su ejecución o compilación, el servidor nos dará como resultado el almacenamiento de datos de productos a exponer, y el cliente hará la comunicación utilizando la autenticación como usuario.

MySQL basado en su funcionamiento en un modelo cliente y servidor. Es decir, clientes y servidores se comunican entre sí de manera diferenciada para un mejor rendimiento. Cada cliente puede hacer consultas a través del sistema de registro para obtener datos, modificarlos, guardar estos cambios o establecer nuevas tablas de registros.

Desencadenantes. MySQL permite además poder automatizar ciertas tareas dentro de nuestra base de datos. En el momento que se produce un evento otro es lanzado para actualizar registros o optimizar su funcionalidad.

Transacciones. Una transacción representa la actuación de diversas operaciones en la base de datos como un dispositivo. El sistema de base de registros avala que todos los procedimientos se establezcan correctamente o ninguna de ellas. En caso por ejemplo de una falla de energía, cuando el monitor falla u ocurre algún otro inconveniente, el sistema opta por preservar la integridad de la base de datos resguardando la información.

10. MODELO DE ESTIMACIÓN DE COSTOS DEL SOFTWARE COCOMO II

Desarrollar un modelo de estimación de costo y cronograma de proyectos de software que se adaptara tanto a las prácticas de desarrollo de la década del 90 como a las futuras. Construir una base de datos de proyectos de software que permitiera la calibración continua del modelo, y así incrementar la precisión en la estimación. (Pressman, Modelo de estimacion de costo, 1997).

Implementar una herramienta de software que soportara el modelo. Proveer un marco analítico cuantitativo y un conjunto de herramientas y técnicas que evaluaran el impacto de las mejoras tecnológicas de software sobre los costos y tiempos en las diferentes etapas del ciclo de vida de desarrollo (Pressman, Modelo de estimacion de costo, 1997).

10.1. Cocomo II está compuesto por tres modelos denominados:

Composición de Aplicación, Diseño Temprano y Post-Arquitectura. Éstos surgen en respuesta a la diversidad del mercado actual y futuro de desarrollo de software. Esta diversidad podría representarse con el siguiente esquema.

Tabla 1

Especificaciones de cocomo II

Aplicaciones desarrolladas por usuarios finales		
Generadores de aplicaciones	Aplicaciones con componentes	Sistemas Integrados
Infraestructura		

Nota. – Composición de aplicación (Pressman, Distribución del Mercado de Software Actual y Futuro, pág. 27)

Métricas de Software En la estimación del tamaño de software COCOMO II utiliza tres técnicas: Puntos Objeto, Puntos Función No Ajustados y Líneas de Código Fuente. Además, se emplean otros parámetros relativos al tamaño que contemplan aspectos tales como: reusó, reingeniería, conversión, y mantenimiento.

Puntos Función. El modelo COCOMO II usa Puntos Función y/o Líneas de Código Fuente (SLOC) como base para medir tamaño en los modelos de estimación de Diseño Temprano y Post-Arquitectura. Son útiles estimadores ya que están basados en información que está disponible en las etapas tempranas del ciclo de vida del desarrollo de software. COCOMO II considera solamente UFP (Puntos Función no ajustados).

Líneas de Código. Fuente COCOMO II considera a la sentencia fuente lógica como línea standard de código. Ahora bien, definir una línea de código es difícil debido a que existen diferencias conceptuales cuando se cuentan sentencias ejecutables y de declaraciones de datos en lenguajes diferentes. El objetivo es medir la cantidad de trabajo intelectual puesto en el desarrollo de un programa (Pressman, Modelo de estimación de costo, 1997).

CAPITULO III

MARCO

METODOLÓGICO

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

En esta etapa de desarrollo se identificará los diversos procedimientos y comportamientos más relevantes que se desarrollan, con el fin de identificar los requerimientos que precisa el sistema, también se identificarán los principales actores de una u otra manera se verán beneficiados siendo un software implementado a la PyME (Productos Madidi), como es un software se lleva a cabo para lograr cumplir con un objetivo particular a través de una creación de un resultado o producto que ayude con los procesos de negocio evitando la pérdida de tiempo, procesos de la información de la PyME a comparación de los procesos manuales que se realizaba anteriormente.

1. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN GENERAL DE LA PYME (CHOCOLATE MADIDI)

Es una empresa independiente que se dedica a la venta de chocolates por mayor y menor satisfaciendo las necesidades a los clientes. Se tuvieron muchas reuniones con el encargado de venta de la PyME “Chocolate Madidi”, en las cuales se permitió la observación de sus procesos cotidianos.

1.1. Ubicación

Localizado en el departamento de La Paz, Ixiamas es un municipio cuya superficie, población, altitud y otra información importante se proporciona a continuación. Para todos sus procedimientos administrativos, puede dirigirse al Gobierno Autónomo Municipal de Ixiamas en la dirección y horarios indicados en esta página, o contactar al ayuntamiento por

teléfono o por correo electrónico según su preferencia y datos disponibles (*Ixiamas En La Región de La Paz - Municipio Y Alcaldía de Bolivia, 2021*).

Figura 12

Gerente de Chocolates Madidi (Sr. Hector Gonzales)



Nota. Se denota en la imagen al gerente de Chocolate Madidi Don Hector Gonzales ubicado en Ixiamas de la Paz - Bolivia

1.2. Productos que ofrece la PyME

Figura 13

Pasta de Cacao



PASTA DE CACAO

Nota. Se ve en la imagen la pasta del Cacao, como productos de Chocolates Madidi.

Figura 14

Tableta de Chocolate



TABLETA DE CHOCOLATE

Nota. Tableta de Chocolate rica en proteínas (Productos Chocolate Madidi).

Figura 15

Aceite de Almendra



ACEITE DE ALMENDRA

Nota. Aceite de Almendra de productos (Chocolates Madidi)

Figura 16

Brigadeiros



BRIGADEIROS

Nota. Brigadeiros de chocolate productos (Chocolate Madidi)

Figura 17

Almendra Beneficiada



ALMENDRA BENEFICIADA

Nota. Almendra Beneficiada, Nuez amazónica beneficiada (castaña) productos chocolate Madidi

2. ESPECIFICACIÓN DE REQUISITOS

Los requisitos son la descripción de las características y las funcionalidades que el sistema debe tener, estos son definidos por los trabajadores mediante la observación y el análisis que se debe tiene a la Pyme.

2.1. Requerimientos Funcionales del Sistema

Los requerimientos funcionales muestran las características mínimas que necesita el sistema para cubrir los diferentes procesos, la cual debe cubrir la mayoría de las necesidades que un usuario requiere.

Tabla 2

Lista de requerimientos funcionales

COD	FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
R1	Administración de usuarios	Debe permitir registrar, modificar y listar los datos de los usuarios y permisos del acceso al sistema
R2	Administrar Roles	Permite la asignación de roles a los usuarios
R3	Editar datos usuarios	Le permite al usuario editar sus datos personales tanto la contraseña para mayor seguridad que tiene el sistema
R4	Administración de página web	Permite la administración de la página web desde el administrador
R5	Visualización de estadísticas	Listar las estadísticas de los productos más vendidos, gestiones
R6	Administración de productos, materia prima, categorías de producto y unidad	Crear, listar, buscar, modificar y eliminar o desactiva registros de productos, categorías y unidad de medida estas deben ser asignables a cada tipo de producto y a la vez debe proveer la opción de asignación a las categorías de los productos
R7	Administrar categorías y clasificar los	Crear, listar, buscar, modificar y activar o desactivar registros de las categorías.

	productos en categorías	
R8	Administrar clientes	Crear, listar, modificar y eliminar registro de los clientes
R9	Administrar lotes	Crear, listar, modificar y cambiar de estado los lugares de fabricación de que tiene el producto.
R10	Entrega de productos pedidos	Listado de productos pedidos por los clientes, estado entregado o cancelado
R11	Listado de ventas del producto	Se listará todos los productos vendidos por gestiones de acuerdo a la categoría que pertenece
		Se hace el registro correspondiente de cada venta realizada al cliente. Para el módulo de ventas se requiere seguir estos pasos:
R12	Administración de ventas	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de la existencia del producto • Realizar el registro de cada venta • En el caso de que el cliente sea nuevo se creara el cliente • El cliente tiene las dos formas de pago • Entrega de productos al cliente
R13	Reporte de venta realizada	Generar una factura de la venta realizada al cliente
R14	Reportes	Generar Reportes de productos, ordenes de ingresos y ordenes de ventas

R15	Módulo de vencimiento de productos	Se mostrará todos los productos que estén vencidos y los que ya estén por vencer.
-----	------------------------------------	---

2.1. Requerimientos No Funcionales del Sistema

Los requerimientos no funcionales imponen comportamientos o restricciones tanto en el diseño como la implementación. Son propiedades o cualidades que el producto debe tener.

Tabla 3

Lista de requerimientos no funcionales

COD	FUNCIÓN
R1	El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier navegador como ser internet Explorer, Mozilla, Chrome, etc.
R2	Mantenimiento adecuado de la red local.
R3	Respaldo energético del servidor, para asegurar la disponibilidad del sistema
R4	Soporte y mantenimiento periódico para asegurar el buen rendimiento del sistema.
R5	El sistema deberá proteger los datos de cada uno de los usuarios que ingresan al sistema

3. METODOLOGÍA KANBAN

Kanban nos permite visualizar el trabajo que realizamos, esto es una ayuda porque nos podemos saber en qué fases tenemos cuellos de botella, o qué fases y personas están libres.

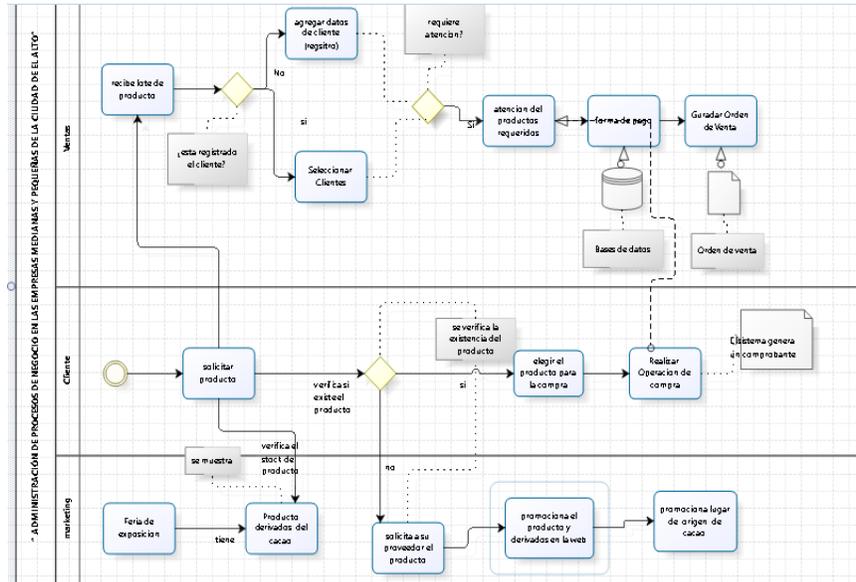
La construcción del tablero Kanban es de vital importancia, se deben elegir las fases de acuerdo a las necesidades del sistema a desarrollar, en este caso como se ve en la figura 11 el tablero Kanban que se construye consta de 6 columnas descritas a continuación:

- **Pedido:** En esta fase representa la pila de todos los requerimientos que se necesita para el desarrollo del sistema.
- **Análisis:** Esta fase se encarga de hacer el análisis del sistema, encontrar los usuarios involucrados, aquí hacemos uso del análisis de requerimientos y modelo de contenidos.
- **Diseño:** En esta fase se realiza el diseño del sistema web, todo lo referente a diseño de interfaz y navegación, se hace uso del modelo de navegación.
- **Desarrollo:** En esta fase se realiza el desarrollo del prototipo del sistema, se hace uso del modelo de flujo de proceso de la metodología.
- **Implementar:** En esta fase se dedica a implementar el prototipo del sistema, utilizando Lenguajes de programación como PHP, JavaScript entre otros y todas las herramientas web propuestas al inicio del proyecto.
- **Producción:** Esta es una columna donde estará la pila de trabajos finalizados, subidos en el servidor propuesto.

En la columna “que hacer”, se describe las actividades propuestas por el equipo de desarrollo, en la siguiente columna “en progreso” se subdivide en dos puntos: elaborar y esperando los cuales detallan actividades que están en proceso y hechas, en la última columna “hecho” ya se tiene las actividades hechas por el equipo de desarrollo.

Figura 18

Diagrama de proceso de negocio



Nota. El cliente solicita o requiere el producto se verifica el lote del producto en sección ventas se analiza si el cliente está registrado en caso verdadero se selecciona cliente y se hace la atención del producto requerido de verifica la forma de bajo considerando el servidor de resguardo de información de la transacción y se guarda la orden de venta requerida y se emite una orden de venta. El cliente ingresa al sistema realiza la observación de la exposición de la promoción de los productos en la cual el sistema muestra la variedad de productos en especial el chocolate producido desde su origen.

Tabla 4

Tablero Kanban

Que hacer	En proceso		Hecho
	Elaborar	A la espera	
Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.			
Realizado de los casos de uso			
Diseño de la base de datos			
Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales			
Realizar bocetos del sistema			
Realizar front-end			
Realizar módulo de login y seguridad			
Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos			
Realizar el módulo de administración de página web			
Realizar el módulo de administración de categorías			
Realizar el módulo de administración de productos			
Realizar el módulo de administración de clientes			

Realizar el módulo de entrega de productos pedidos

Realizar el módulo estadísticas

Realizar la página web

Nota. Se presenta el tablero Kanban con todos los requerimientos funcionales obtenidos

Tabla 5

Tablero Kanban mes de julio

Que hacer	En proceso		Hecho
	Elaborar	A la espera	
Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.	Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi. <i>Dev. Milton & Graice</i>	Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.	Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi. ✓
Realizado de los casos de uso			Realizado de los casos de uso. ✓
Diseño de la base de datos	Realizado de los casos de uso <i>Dev. Rodrigo</i>	Realizado de los casos de uso	
Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales			
Realizar bocetos del sistema			
Realizar front-end			
Realizar módulo de login y seguridad			
Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos			
Realizar el módulo de administración de página web			
Realizar el módulo de administración de categorías			

Realizar el módulo de administración de productos

Realizar el módulo de administración de clientes

Realizar el módulo de entrega de productos pedidos

Realizar el módulo estadísticas

Realizar la página web

Nota. Se muestra las tareas a realizar en el mes de julio con cada uno de los integrantes del equipo de desarrollo.

Tabla 6

Tablero Kanban mes de agosto

Que hacer	En proceso		Hecho
	Elaborar	A la espera	
Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.		Diseño de la base de datos 	Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi. 
Realizado de los casos de uso	Diseño de la base de datos Dev. Milton & Rodrigo	Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales 	Realizado de los casos de uso 
Diseño de la base de datos			Diseño de la base de datos 
Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales	Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales. Dev. Graice		Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales 
Realizar bocetos del sistema			
Realizar front-end			
Realizar módulo de login y seguridad			
Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos			
Realizar el módulo de administración de página web			

Realizar el módulo de administración de categorías

Realizar el módulo de administración de productos

Realizar el módulo de administración de clientes

Realizar el módulo de entrega de productos pedidos

Realizar el módulo estadísticas

Realizar la página web

Nota. Se muestra las tareas a realizar en el mes de agosto con cada uno de los integrantes del equipo de desarrollo, tanto en el desarrollo de la base de datos como el análisis de requerimientos que necesitar la Pyme.

Tabla 7

Tablero Kanban mes de septiembre

Que hacer	En proceso		Hecho
	Elaborar	A la espera	
Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.	Realizar bocetos del sistema. Dev. Milton	Realizar bocetos del sistema.	Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi. ✓
	Realizar front-end Dev. Graice	Realizar front-end	Realizado de los casos de uso ✓
Realizado de los casos de uso	Realizar módulo de login y seguridad Dev. Rodrigo	Realizar módulo de login y seguridad	Diseño de la base de datos ✓
Diseño de la base de datos	Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos Dev. Milton	Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos	Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales ✓
Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales		Realizar bocetos del sistema. ✓	
Realizar bocetos del sistema	Realizar el módulo de administración de página web Dev. Graice & Rodrigo	Realizar el módulo de administración de página web	
Realizar front-end		Realizar front-end ✓	
Realizar módulo de login y seguridad		Realizar módulo de login y seguridad ✓	
Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos		Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos ✓	

Realizar el módulo de administración de página web

Realizar el módulo de administración de página web 

Realizar el módulo de administración de categorías

Realizar el módulo de administración de productos

Realizar el módulo de administración de clientes

Realizar el módulo de entrega de productos pedidos

Realizar el módulo estadísticas

Realizar la página web

Nota. Se muestra en el tablero todas las tareas a realizarse en el mes, con los bocetos, la parte de login y seguridad que debe tener el sistema con todo el equipo de trabajo.

Tabla 8

Tablero Kanban mes de octubre

Que hacer	En proceso		Hecho
	Elaborar	A la espera	
<p>Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.</p> <p>Realizado de los casos de uso</p> <p>Diseño de la base de datos</p>	<p>Realizar el módulo de administración de categorías</p> <p>Dev. Rodrigo</p>	<p>Realizar el módulo de administración de categorías</p>	<p>Análisis de requerimientos de la empresa Chocolates Madidi.</p> <p>Realizado de los casos de uso</p>
<p>Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales</p> <p>Realizar bocetos del sistema</p>	<p>Realizar el módulo de administración de productos</p> <p>Dev. Milton</p>	<p>Realizar el módulo de administración de productos</p>	<p>Diseño de la base de datos</p> <p>Análisis de requerimientos funcionales y no funcionales</p>
<p>Realizar front-end</p> <p>Realizar módulo de login y seguridad</p>	<p>Realizar el módulo de administración de clientes.</p> <p>Dev. Graice</p>	<p>Realizar el módulo de administración de clientes.</p>	<p>Realizar bocetos del sistema.</p> <p>Realizar front-end</p>
<p>Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos</p> <p>Realizar el módulo de administración de página web</p>			<p>Realizar módulo de login y seguridad</p> <p>Realizar el módulo de administración de usuarios, roles y permisos</p>

Realizar el módulo de administración de categorías	Realizar el módulo de administración de página web 
Realizar el módulo de administración de productos	Realizar el módulo de administración de productos 
Realizar el módulo de administración de clientes	Realizar el módulo de administración de clientes. 
Realizar el módulo de entrega de productos pedidos	
Realizar el módulo estadísticas	
Realizar la página web	

Nota. Se muestra en la tabla todas las tareas que se asignaron a cada uno de los integrantes del proyecto, módulo de administración de categorías, administración de productos y administración de clientes para el completo funcionamiento del sistema.

4. ROLES KANBAN

La tabla muestra las fases de trabajo detectados en el tablero Kanban, el límite WIP y los responsables que componen del equipo Kanban.

Tabla 9

Fases de trabajo, limite WIP y responsables

FASE	WIP	RESPONSABLE
Pedido	-	Propietario del producto: Sr. Flow Manager: Univ. Rodrigo Lecoña Quispe
Análisis	9	Analista: Univ. Rodrigo Lecoña Quispe Analista: Univ. Jose Milton Arias Chambi
Diseño	9	Diseñador: Univ. Graice Callizaya Chambi Diseñador: Univ. Rodrigo Lecoña Quispe Diseñador: Univ. Jose Milton Arias Chambi
Desarrollo	6	Desarrollador: Univ. Graice Callizaya Chambi Desarrollador: Univ. Rodrigo Lecoña Quispe Desarrollador: Univ. Jose Milton Arias Chambi
Implementar	6	Desarrollador: Univ. Rodrigo Lecoña Quispe Desarrollador: Univ. Jose Milton Arias Chambi
Producción	-	Flow Manager: Univ. Rodrigo Lecoña Quispe

5. DESARROLLO DE LOS SPRINTS

El proceso de desarrollo se sujetará a la presentación de 4 Sprints, que son los siguientes:

- Primer Sprint: Módulo de registro y login de usuario
- Segundo Sprint: Módulo de administrador de cuentas de vendedores
- Tercer Sprint: Módulo de productos
- Cuarto Sprint: Módulo de ventas y registro de clientes consecuentes

6. PRIMER SPRINT: MÓDULO DE REGISTRO Y LOGIN DE USUARIO

Tabla 10

Primer Sprint: Módulo de registro y login de usuario

Sprint o iteración 1	Duración	Inicio	Fin
		4 días	16/08/22

Nro.	Tarea	Estado
1	Interfaz de registro de Gerente/Agente	Completado
2	Lógica de registro de Gerente/Agente	Completado
3	Interfaz de inicio de sesión	Completado
4	lógica de inicio de sesión	Completado
5	interfaz de cierre de sesión	Completado
6	lógica de cierre de sesión	Completado

Nota. Se describe las tareas de registro y login de usuario que tiene el sistema

7. SEGUNDO SPRINT: MÓDULO DE ADMINISTRADOR DE CUENTAS DE VENDEDORES

Tabla 11

Segundo Sprint: Módulo de administrador de cuentas de vendedores

Nro.	Tarea	Estado	Duración		
			Sprint o iteración 2	Inicio	Fin
			10 días	23/08/22	01/09/22
1	Creación de menú	Completado			
2	Interfaz módulo agentes	Completado			
3	Tabla de agentes registrados	Completado			
4	Lógica de modulo Usuarios/Agentes	Completado			
5	CRUD de Usuarios/Agentes	Completado			
6	Lógica de cierre de sesión	Completado			

8. TERCER SPRINT: MÓDULO DE PRODUCTOS

Tabla 12

Tercer Sprint: Módulo de productos

Sprint o iteración 3	Duración	Inicio	Fin

 10 días 02/09/22 11/09/22

Nro.	Tarea	Estado
1	Maquetación de registro de Productos	Completado
2	Interfaz de Categorías	Completado
3	CRUD de Categorías	Completado
4	Interfaz de Detalle	Completado
5	CRUD de Detalle	Completado
6	Interfaz de Registro de Producto	Completado
7	CRUD de Registro de Producto	Completado

9. CUARTO SPRINT: MÓDULO DE VENTAS Y REGISTRO DE CLIENTES CONSECUENTES

Tabla 13

Cuarto Sprint: Módulo de ventas y registro de clientes consecuentes

Sprint o iteración 4	Duración	Inicio	Fin
-----------------------------	-----------------	---------------	------------

 25 días 02/09/22 06/10/22

Nro.	Tarea	Estado
1	Interfaz de Cliente	Completado
2	CRUD de cliente	Completado
3	Registro de Ventas	Completado
4	Interfaz de Ventas	Completado
5	CRUD de Ventas	Completado
6	Interfaz de Detalle de Ventas Totales	Completado
7	Interfaz de Detalle de Ventas Diarias	Completado
8	Interfaz de Nota de Venta	Completado

10. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA ACTUAL

Para que el sistema pueda cubrir las diferentes necesidades en los procesos que se realizan en las diferentes microempresas, es necesario identificar a los principales participantes que interactúan con el sistema.

Tabla 14*Lista de participantes en el Sistema (Actores)*

DESCRIPCION	RESPONSABILIDADES
	Realiza la administración de los distintos usuarios ya sea vendedor o cliente
	Permite la administración de los productos
ADMINISTRADOR	Permite visualizar estadísticas
	Dirige y administra las promociones que se realiza
	Dirige y administra las diferentes categorías de productos que tiene la empresa
	Dirige y administra las promociones de productos
VENDEDOR	Realiza control de categorías, con los respectivos productos
	Realiza el entregado de productos a los clientes
	Visualiza productos registrados para la venta
Cliente	Navega por la tienda para visualizar todos los menús de la página web

Pueden ver las diferentes categorías y sus productos.

Realiza el recojo de productos que pidió anteriormente

Realiza el registro del cliente para realizar la compra

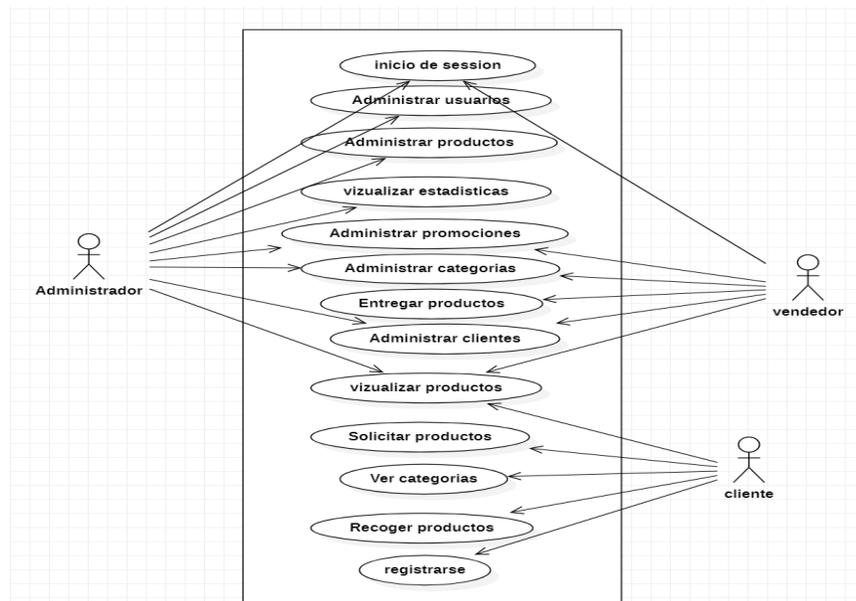
11. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Con la ayuda de los diagramas de casos de uso, se irán describiendo el comportamiento del sistema frente a las acciones de los diferentes actores mencionados anteriormente.

11.1. Diagrama de caso de uso general

Figura 19

Diagrama de caso de uso general

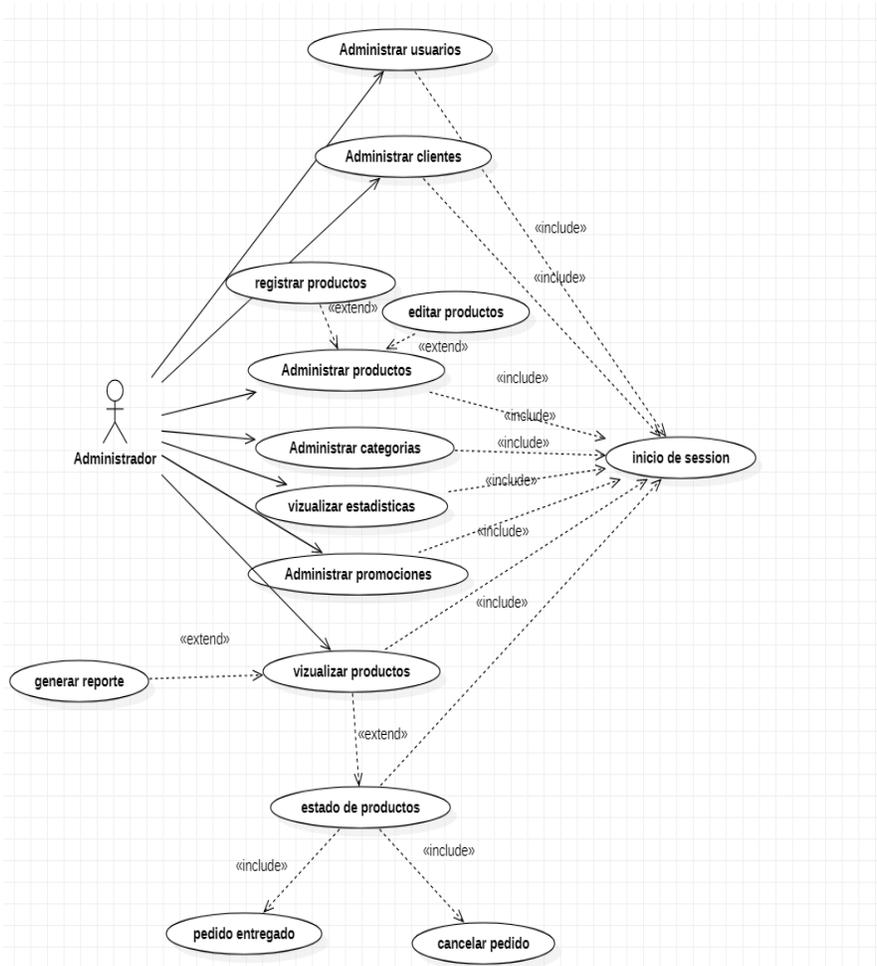


Nota. Se describen el caso de uso general del como interactúa el sistema.

11.2. Caso de uso – Administrador del sistema (Administrador)

Figura 20

Diagrama de caso de uso Administrador

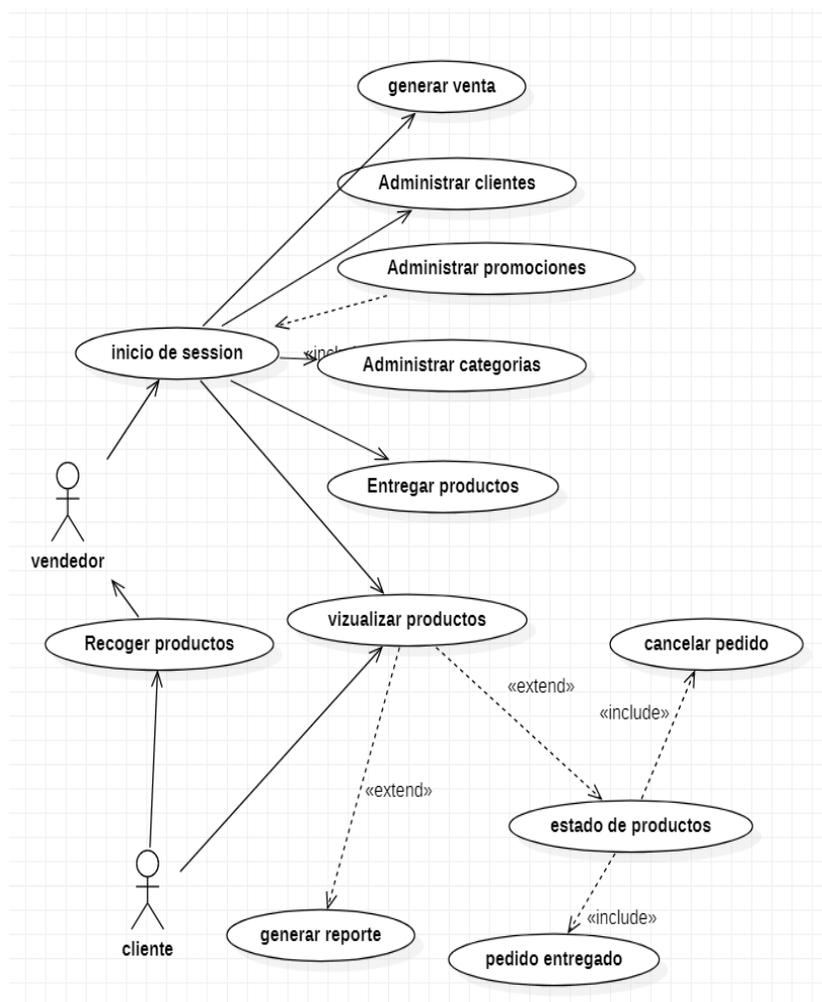


Nota. Se demuestra en la imagen del como interactuara el sistema con el administrador

11.3. Caso de uso – (Vendedor)

Figura 21

Caso de uso vendedor

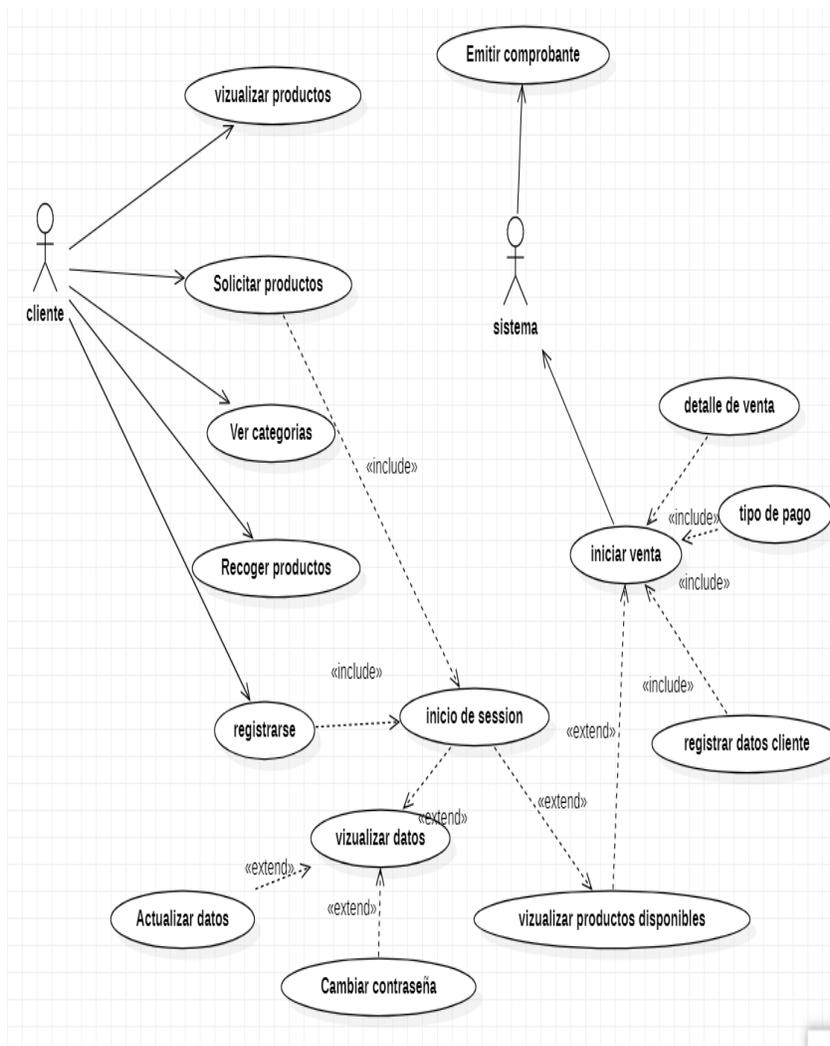


Nota. Se ven en la imagen como se interactúa el sistema con el rol cliente

11.4. Caso de uso – (Cliente)

Tabla 15

Caso de uso cliente



Nota. Se describe como interactuara el sistema con el cliente

11.5. Descripción de casos de Uso

Tabla 16

Caso de uso Inicio de sesión (Administrador)

Caso de Uso	Inicio de sesión
Identificador	1
Descripción	Permite que cada usuario inicie su sesión y tenga acceso a las funciones predeterminadas de sistema.
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador ingresa su usuario y contraseña para poder acceder al panel de administración, previamente registrado.
Flujo Principal	El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar la opción de Login. <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega un formulario para que el administrador ingrese su usuario y contraseña. 2. El administrador ingresa su usuario y contraseña. 3. El sistema verifica si los datos ingresados por el administrador no sean vacíos. 4. El sistema permitirá el acceso solo si la persona está registrada.
Post Condiciones	El administrador ingresar a su respectivo panel de administración.
Flujos Alternativos	3) Rellene los datos El sistema arroja un mensaje “El campo usuario y contraseña son obligatorias” y retorna al mismo flujo. 4) Datos incorrectos El sistema arroja un mensaje “Usuario y contraseña inválidos” y retorna al punto 2 del flujo principal

Tabla 17*Caso de uso administrar usuarios (Administrador)*

Caso de Uso	Administrar usuarios
Identificador	2
Descripción	En este caso de usos permite administrar y visualizar a los clientes y vendedores y le permite crear usuario con distintos roles
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de usuarios
Flujo Principal	El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar la opción de administración de usuarios <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema despliega una lista de usuarios registrados 2. Se despliega unas opciones que el administrador podrá escoger
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	El administrador podrá ingresar a los botones de: <ul style="list-style-type: none"> • Reset usuarios y password • Cambiar estado de usuarios • Registrar usuarios

Tabla 18*Descripción de caso de uso reset usuario y password (Administrador)*

Caso de Uso	reset usuario y password
Identificador	2.1
Descripción	En este caso de usos permite el reseteo de usuario y contraseña de los usuarios
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	<p>El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de usuarios</p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona la opción de reset de usuario y contraseña</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana emergente donde esta los datos del usuario. 2. El administrador da click en el botón guardar datos 3. Le sale un mensaje de confirmación “¿Este seguro de reset del usuario?” 4. El sistema valida los datos y guarda
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	2) Si el administrador no llena los campos le saldrá un mensaje “Los campos son obligatorios”

Tabla 19*Descripción de caso de uso Registrar usuarios (Administrador)*

Caso de Uso	Registrar usuarios
Identificador	2.3
Descripción	En este caso de usos permite cambiar registrar nuevo usuario
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de usuarios
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar la registrar usuario</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra una ventana emergente donde se debe ingresar datos un usuario nuevo 2. El administrador llena todos los campos requeridos
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de confirmación de la creación de usuario
Flujos Alternativos	1) Si el administrador ingresa ya un usuario existente el sistema mostrara un mensaje “El usuario que está ingresando ya existe”

Tabla 20

Descripción de caso de uso administrar productos (Administrador)

Caso de Uso	Administrar productos
Identificador	3
Descripción	En este caso de usos permite la administración de productos
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de usuarios
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de administración de productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema listara todos los productos 2. Se despliega opciones que el administrador podrá escoger
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<p>El administrador podrá ingresar a las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar productos • Editar Productos • Visualizar productos

Tabla 21*Descripción de caso de uso visualizar estadísticas (Administrador)*

Caso de Uso	Visualizar estadísticas
Identificador	4
Descripción	En este caso de usos permite el visualizar las estadísticas de la venta de productos
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de usuarios
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de estadísticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara todas las estadísticas en la Pyme, ventas y de mas 2. El sistema mostrar un menú de selección
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 2) El administrador podrá seleccionar las siguientes opciones <ul style="list-style-type: none"> • Fecha inicio • Fecha fin

Tabla 22*Descripción de caso de uso administrar categorías (Administrador)*

Caso de Uso	Administrar categorías
Identificador	5
Descripción	En este caso de usos permite la administración de categorías
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de categorías
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador selecciona el menú de administración de categorías</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de categorías de productos 2. En la lista de categorías se mostrará botones para realizar opciones
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<p>El administrador podrá ingresar a las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registrar categorías • Editar categorías

Tabla 23

Descripción de caso de uso Estado de productos (Administrador)

Caso de Uso	Estado de productos
Identificador	7
Descripción	En este caso de usos permite la administración de productos
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de productos
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de administración de productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de productos 2. El administrador seleccionara la opción de estado de productos
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<p>El administrador podrá ingresar a las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pedido entregado • Cancelar pedido

Tabla 24*Descripción de caso de uso cancelar pedido (Administrador)*

Caso de Uso	Cancelar pedido
Identificador	7.2
Descripción	En este caso de uso permite la administración de productos
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de productos
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de administración de productos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrar una ventana emergente donde dará los datos 2. El sistema valida y guarda
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<p>El administrador podrá seleccionar las opciones de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cancelar producto • Llamar al cliente

Tabla 25*Descripción de caso de uso Administrar promociones (Administrador)*

Caso de Uso	Administrar promociones
Identificador	8
Descripción	En este caso de uso permite administrar promociones de productos que la empresa tiene
Actor principal	Administrador
Actor secundario	
Precondiciones	El administrador tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de promociones
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de promociones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de promociones ya realizadas anteriormente 2. El sistema mostrara diferentes opciones para la administración 3. El sistema valida todos los datos ingresados y guarda
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de confirmación del guardado de datos
Flujos Alternativos	<p>2 El sistema mostrara las siguientes opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva promoción • Editar promoción • Eliminar promoción

Tabla 26*Descripción de caso de uso Administrar clientes (Vendedor)*

Caso de Uso	Administrar clientes
Identificador	9
Descripción	En este caso de usos permite al vendedor Administrar clientes
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de clientes
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el vendedor seleccionar el menú de clientes</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de clientes activos e inactivos 2. El sistema mostrara opciones
Post Condiciones	2 se mostrará las siguientes opciones:
Flujos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar cliente • Cambiar estado de cliente • Compras realizadas • Realizar compra

Tabla 27*Descripción de caso de uso registrar cliente (Vendedor)*

Caso de Uso	Registrar cliente
Identificador	9.1
Descripción	En este caso de uso permite registrar un cliente
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	<p>El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel administración de clientes</p> <p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el botón de registrar cliente</p>
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema desplegara una ventana emergente. 2. Se deberá ingresar todos los datos que requiera el sistema. 3. El sistema validara los datos y se guardara
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de confirmación del guardado de datos
Flujos Alternativos	2 si el cliente ingresado ya se encuentra registrado el sistema mostrara una alerta “Usuario ya registrado solo puede realizar la compra”

Tabla 28*Descripción de caso de uso cambiar estado del cliente (Vendedor)*

Caso de Uso	Estado de clientes
Identificador	9.2
Descripción	En este caso de usos permite al vendedor cambiar el estado de los clientes
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de clientes
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el vendedor seleccionar el botón de estados</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una venta emergente 2. En la ventana emergente se realizará la pregunta 3. El sistema valida los datos y guarda
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de éxito
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1 se tendrá dos opciones a elegir <ul style="list-style-type: none"> • guardar datos • cancelar

Tabla 29*Descripción de caso de uso compras realizadas (Vendedor)*

Caso de Uso	Compras realizadas
Identificador	9.3
Descripción	En este caso de uso permite ver que compras realizo un cliente
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel administración de clientes
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el botón de compras realizadas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de compras que realizo el cliente 2. En la venta se tendrá diferentes opciones
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<p>2 se tendrá las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ver detalles de compra

Tabla 30*Descripción de caso de uso realizar compra (Vendedor)*

Caso de Uso	Realizar compra
Identificador	9.4
Descripción	En este caso de usos permite al vendedor tomar datos del cliente, y que productos está comprando
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administración de clientes
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el vendedor seleccionar el botón de realizar compra.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrar un buscador de cliente registrado 2. El sistema mostrara todos los productos disponibles 3. El vendedor deberá seleccionar productos que solicito el cliente previamente 4. El sistema validara los datos 5. El sistema imprimirá el comprobante de compra
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de éxito
Flujos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"> • 1. Si el cliente no existe registrado en el sistema se mostrará el siguiente mensaje “El cliente no se encuentra registrado” • 3. Si el vendedor no selecciono ningún producto el sistema mostrara un mensaje “No selecciono ningún producto, por favor seleccione al menos un producto”

Nota. Caso de uso realizar compra de productos de la Pyme debidamente registrado (Vendedor).

Tabla 31**Descripción de caso de uso Administrar promociones (Vendedor)**

Caso de Uso	Administrar promociones
Identificador	10
Descripción	En este caso de uso permite administrar promociones de productos que la empresa tiene
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de promociones
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de promociones</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de promociones ya realizadas anteriormente 2. El sistema mostrara diferentes opciones para la administración 3. El sistema valida todos los datos ingresados y guarda
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de confirmación del guardado de datos
Flujos Alternativos	<p>2 el sistema mostrara las siguientes opciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nueva promoción • Editar promoción

Nota. Caso de uso promociones de cada uno de los productos que esta de promoción (Vendedor).

Tabla 32*Descripción de caso de uso Administrar categorías*

Caso de Uso	Administrar categorías
Identificador	11
Descripción	En este caso de usos permite al vendedor administrar categorías
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de administrar categorías
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el vendedor seleccionar el panel de administración y selecciona el administrar categorías.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de categorías 2. Mostrará las siguientes opciones
Post Condiciones	<p>El sistema mostrara un mensaje de éxito</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mostrará los siguientes botones
Flujos Alternativos	<ul style="list-style-type: none"> • Nueva categoría • Editar categoría • Estado de categoría

Nota. Caso de uso Administrar categorías de todos los productos que tiene la Pyme.

Tabla 33*Descripción de caso de uso Entregar productos*

Caso de Uso	Entregar productos
Identificador	11
Descripción	En este caso de uso permite la entrega de productos
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	Comprador
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de entrega de productos
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú de entrega de productos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra un buscador de clientes. 2. El sistema mostrar al cliente y que productos pidió 3. Se hará la validación y se guardará 4. El sistema emitirá el comprobante de venta
Post Condiciones	El sistema mostrara un mensaje de confirmación del guardado de datos
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si el sistema no encuentra al cliente que solicito el producto “No se encontró al cliente”

Nota. Caso de uso entregar productos a un determinado cliente.

Tabla 34*Descripción de caso de uso Visualizar productos*

Caso de Uso	Visualizar productos
Identificador	12
Descripción	En este caso de uso permite para la visualización de productos
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel Administración de productos
Flujo Principal	<p>El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el menú visualización de productos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema mostrara una lista de productos 2. En la lista de productos se mostrará opciones
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 2. Se mostrará las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none"> • Generar reporte

Tabla 35*Descripción de caso de uso Generar reporte*

Caso de Uso	Generar reporte
Identificador	12.1
Descripción	En este caso de uso permite generar reportes al vendedor
Actor principal	Vendedor
Actor secundario	
Precondiciones	El vendedor tiene que estar registrado en el sistema, haber iniciado la sesión con éxito e ingresar al panel de Administración de productos
	El caso de uso comienza cuando el administrador seleccionar el botón de generar reporte.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema desplegara una venta emergente 2. Se deberá elegir una fecha inicial y una fecha final 3. El sistema genera un reporte
Post Condiciones	
Flujos Alternativos	2 si no se selecciona las fechas el sistema mostrara un mensaje “No se seleccionó ninguna fecha por favor seleccione”

Nota. Caso de uso generar aporte cuando el usuario quiere ver que productos se vendieron, productos comprados por él cliente.

12. POBLACIÓN Y MUESTRA

Se toma en cuenta una muestra de una cantidad de personas con una población en el cual se determina una varianza tomando en cuenta una media muestral promedio,

Con el fin de determinar si el sistema web impacta en los usuarios visitados con el fin de obtener más clientes en la cual consume el producto.

En este punto se tomará en cuenta encuestas con preguntas abiertas y cerradas para determinar datos reales del consumo de chocolates.

Para la elección del método, las técnicas y los instrumentos existen dos fuentes de información.

Las fuentes de información: Primaria y Secundaria.

Fuentes Primarias: Se obtiene información por contacto directo con el sujeto de estudio: por medio de observación, cuestionarios, entrevistas, etc. Fuentes Secundarias: Información obtenida desde documentos, digital, magnéticos

Consiste en obtener información de los sujetos en estudio, proporcionados por ellos mismos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias.

Existen dos maneras de obtener información:

1- La Entrevista: Las respuestas son formuladas verbalmente y se necesita de la presencia del entrevistador.

2- El Cuestionario: Las respuestas son formuladas por escrito y no se requiere de la presencia del investigador

Entrevista estructurada.

Se elabora un formulario estandarizado.

Consumo de derivados de Cacao - chocolate

Descripción del formulario

Nombre Completo

Respuesta corta

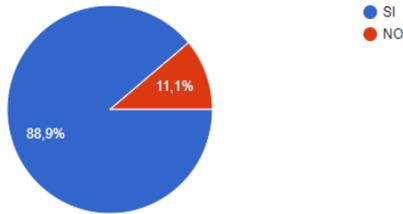
Texto de respuesta corta

Obligatorio

Conoce los derivados del cacao

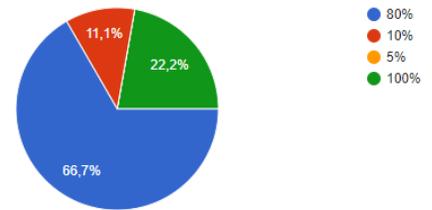
Conoce los derivados del cacao

9 respuestas



Un Sistema Web promocional o palcativo web ayudaria a promocionar los derivados del cacao en especial el chocolate ?

9 respuestas



consume chocolate ?

9 respuestas

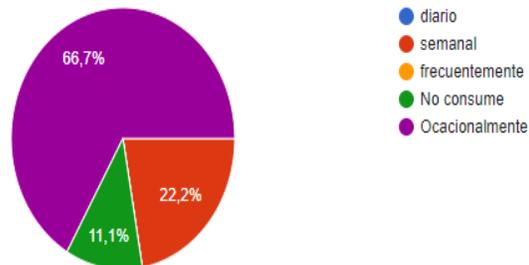


Figura 22

Formulario de encuestas de consumo

Marca temporal	Nombre Completo	consume chocolate ?	que cantidad consume ?	El chocolate que consume	Un Sistema Web promos	Conoce los derivados de	Conoce
13/08/2022 17:55:21	FERNANDO	Ocasionalmente	30%	Empresa Madidi	80%	SI	NO
13/08/2022 17:57:06	ANA FLORES	Ocasionalmente	55%	Empresa Madidi	80%	SI	SI
13/08/2022 17:58:44	JHONNY MAMANI	Ocasionalmente	10%	Industria el Ceibo	80%	NO	NO
13/08/2022 17:59:32	JULIO FLORES	semanal	30%	Empresa Madidi	80%	SI	
13/08/2022 18:00:36	ROSA MEDINA	Ocasionalmente	30%	Industria el Ceibo	10%	SI	SI
14/08/2022 10:39:06	Maria Magdalena	Ocasionalmente	55%	Industria el Ceibo	100%	SI	SI
14/08/2022 10:41:08	Juana Ventura	semanal	55%	Empresa Madidi	80%	SI	SI
14/08/2022 10:42:18	Carlos Ordoñez	No consume	10%	Otra Industria	80%	SI	NO
14/08/2022 10:43:14	Tatiana Torrez	Ocasionalmente	80%	Otra Industria	100%	SI	NO

Nota. Encuestas de consumo del chocolate.

13. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

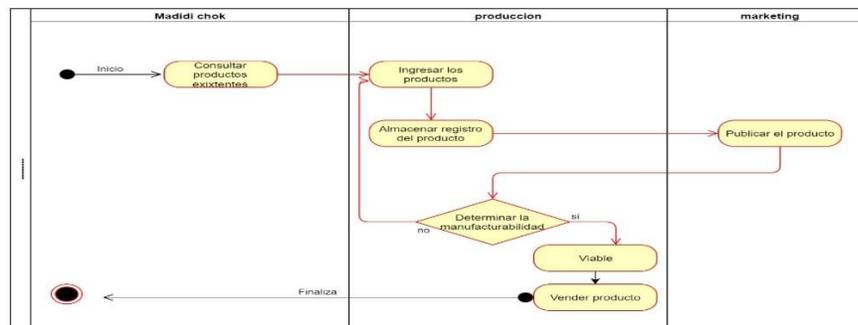
Es determinar el intervalo de confianza para saber el grado de consumo del producto considerando un modelo estandariza o aplicar una distribución normal. Utilizando el siguiente modelo.

$$IC = \left(x - z_{\frac{\infty}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, x + z_{\frac{\infty}{2}} \times \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

14. DIAGRAMA DE ACTIVIDADES

Figura 23

Modelo Conceptual del producto con miras al mercado



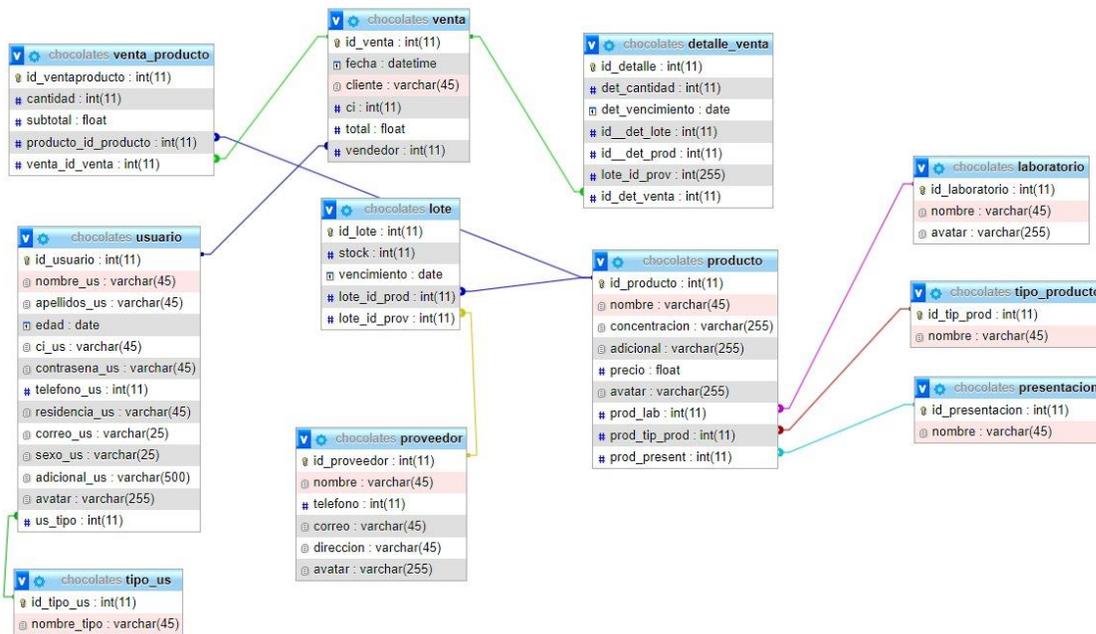
Nota. Con miras al mercado se hizo un modelo conceptual.

Tabla 36

Descripción del modelo conceptual.

Madidcheck	Inicialmente el cliente consulta la existencia del producto
Producción	<p>Ingresar los productos con el fin de almacenar y registrar el producto, se realiza una consulta si el producto fue terminado con éxito sería viable su salida a la venta</p> <p>En caso de ser falso volvería a ingreso</p>
Marketing	Una vez terminando de almacenar el registro del producto se publicaría con su respectiva descripción

15. MODELO CONCEPTUAL



Nota: Se realizó el diseño conceptual de acuerdo a los requerimientos obtenidos.

16. MÉTRICAS DE CALIDAD

16.1. Norma ISO 25000

16.1.1. *Funcionalidad*

Punto función

El desarrollo de esta técnica de estimación de software, toma en cuenta 5 características:

- **Número de entradas de usuario:** El número de entradas en la que el usuario proporciona datos al sistema

Tabla 37

Número de entradas de usuario

Entradas de usuario		
1	Administración de usuarios	2
2	Administración de vendedores	2
3	Administración de clientes	10
Total		14

- **Número de salidas de usuario:** El número de salidas que el sistema proporciona al sistema: notificaciones, reportes, alertas, etc.

Tabla 38*Número de salidas de usuario*

Salidas de usuario		
1	Administración de usuarios	3
2	Administración de vendedores	3
3	Administración de clientes	10
Total		16

- **Número de peticiones de usuario:** Es el número de entradas interactivas que genera una respuesta del software como salidas interactivas.

Tabla 39*Número de peticiones de usuario*

Salidas de usuario		
1	Administración de usuarios	3
2	Administración de vendedores	3
3	Administración de clientes	6
Total		12

- **Número de archivos:** Es el número de archivos, se toma en los grupos lógicos de datos, o archivos independientes.
- **Número de interfaces externas:** es la suma de todas las interfaces legibles por la máquina.

Tabla 40

Parámetros de medición de punto función

Parámetros de medición		
1	Número de entradas de usuario	14
2	Número de salidas de usuario	16
3	Número de peticiones de usuario	12
4	Número de archivos	10
5	Número de interfaz externa	2

Habiendo realizado el conteo de los parámetros de función en la tabla se hace el cálculo de los puntos de función sin ajustar en la siguiente tabla:

Tabla 41

Punto de función sin ajustar

Parámetro de medición	Cuenta	Factor	Total
------------------------------	---------------	---------------	--------------

Número de entradas de usuario	14	6	84
Número de salidas de usuario	16	7	112
Número de peticiones de usuario	12	6	72
Numero de archivos	10	15	150
Numero de interfaz externa	2	10	20
Cuenta total			438

En la tabla se puede apreciar la cuenta total de los puntos de función si ajustar, para determinar los valores ajustados se hace el empleo de los factores de complejidad listados a continuación:

Tabla 42

Factores de complejidad

Importancia	0 %	20 %	40 %	60 %	80 %	100 %	Fi
Escala	No	Incidental	Moderado	Medio	Significati	Esencial	
Factor	0	1	2	3	4	5	
¿Requiere el sistema copias de seguridad y de recuperación fiable?						X	5

¿Se requiere comunicación de datos?					X	5
¿Existe funciones de procesos distribuidos?					X	5
¿Se requiere una entrada interactiva para el sistema?				X		4
¿Se requiere que el sistema tenga entradas a datos con múltiples ventanas?					X	5
¿Se actualiza los archivos de forma interactiva?				X		4
¿Son complejas las entradas, salidas, los archivos o las peticiones?				X		4
¿Es complejo el procesamiento interno del sistema?				X		4
¿Se ha diseñado el código para ser reutilizado?					X	5
¿Se ha diseñado el sistema para facilitar al usuario el trabajo y ayudarlos a encontrar la información?				X		4
TOTAL						54

Para el cálculo de punto de función ajustado se utiliza la siguiente formula:

$$PF = \text{Conteo total} \left[0.65 + 0.01 * \sum fi \right]$$

Donde:

$$\sum fi$$

Sumatoria de los valores de los factores de ajuste

Se tiene

$$\sum fi = 54$$

$$PF = 438 [0.65 + 0.01 * 54]$$

$$PF = 521.22$$

Considerando el máximo valor en la sumatoria de los factores de ajuste $\sum(fi) = 70$, se calcula el siguiente valor:

$$PF = \text{Conteo total} [0.65 + 0.01 * \sum fi]$$

$$PF = 438 [0.65 + 0.01 * 70]$$

$$PF \text{ max} = 591.3$$

El cálculo de la funcionalidad se obtiene de la relación entre el valor máximo con el valor obtenido del punto de función ajustado:

$$\text{Funcionalidad} = \frac{PF}{PF \text{ max}} * 100$$

$$\text{Funcionalidad} = \frac{521.22}{591.3} * 100$$

$$\text{Funcionalidad} = 0.8815 * 100$$

$$\text{Funcionalidad} = 88\%$$

Por lo tanto, la funcionalidad del sistema desarrollado llega a ser del 88.15 %, esto quiere decir que el sistema tiende a funcionar un 88.15 %, sin riesgo de fallar, y un 11.85 % de que el sistema colapse

16.1.2. Confiabilidad

Es la capacidad de un sistema para mantener su nivel de ejecución bajo condiciones normales en un periodo de prueba establecido, cuyo criterio son la madurez, recuperabilidad, tolerancia a fallos y cumplimiento de fiabilidad Para determinar la confiabilidad del sistema especificamos el tiempo en que empieza a funcionar, a partir de allí se realiza las observaciones hasta un tiempo determinado.

Donde se toma en cuenta que:

$$P(T \leq t) = F(t) \Rightarrow \text{Probabilidad de fallas}$$

$$P(T \leq t) = 1 - F(t) \Rightarrow \text{Probabilidad de trabajo sin fallas}$$

Para calcular la confiabilidad del sistema se toma en cuenta la siguiente función:

$$f(t) = f * e^{-\mu * t}$$

Donde:

$$f = \text{funcionalidad del sistema}$$

$$\mu = \text{Probabilidad de error del sistema}$$

$$t = \text{tiempo de prueba del sistema}$$

En un periodo de 20 días como tiempo de prueba se define de cada 10 ejecuciones 1 falla

$$F(t) = 0.88 * e^{\frac{1}{10} * 20}$$

$$F(t) = 0.1191 * 100\%$$

$$F(t) = 11.91\%$$

Reemplazando

$$P(T \leq t) = 0.1191 = 11.91\%$$

$$(T \leq t) = 1 - 0.1191$$

$$(T \leq t) = 0.8809 * 100\%$$

$$(T \leq t) = \mathbf{88\%}$$

Por lo tanto, la confiabilidad del sistema desarrollado es del 88.09%. en un periodo de 20 días como el tiempo de prueba

16.1.3. Usabilidad

Para calcular la usabilidad de un sistema se toma en cuenta el factor humano, para conocer si el sistema cumple con los requisitos establecidos para el usuario se realiza la evaluación del sistema mediante encuestas a los usuarios del sistema. Para determinar la usabilidad del sistema, se utiliza la siguiente formular:

Formula:

$$FU = \left[\frac{\sum X_i}{n} * 100 \right]$$

Donde:

**ADMINISTRACION DE PROCESOS DE NEGOCIO EN LAS
EMPRESAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS DE LA CIUDAD
DE EL ALTO**

$x_i =$ Valores de evaluación de cada pregunta

$n =$ Numero de preguntas

Se toma en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 43

Parámetros de medición de usabilidad

Escala	Valor
Muy bueno	5
Bueno	4
Regular	3
Malo	2
Pésimo	1

Tabla 44

Usabilidad del sistema

Nro	Pregunta	Resultado		Xi
		Si	No	
1	¿Puede Utilizar con facilidad el sistema?	9	1	0.9

2	¿Puede Controlar operaciones que el sistema solicita?	8	2	0.8
3	¿Las Respuestas del sistema son complicadas?	2	8	0.8
4	¿El Sistema permitió la retroalimentación de información?	9	1	0.9
5	¿El sistema cuenta con interface agradable a la vista?	9	1	0.9
6	¿La respuesta del sistema es satisfactoria?	9	1	0.9
7	¿Le parece complicada las funciones del sistema?	8	2	0.8
8	¿Se hace difícil o dificultoso aprender a manejar el sistema?	1	9	0.9
9	¿Los resultados que proporciona el sistema facilitan el trabajo?	10	0	1
10	¿Durante el uso del sistema se produjo errores?	2	8	0.8
TOTAL				8.7

Con los resultados obtenidos del cuestionario obtenemos calculamos la usabilidad:

$$FU = \left[\frac{8.7}{10} * 100 \right]$$

$$FU = [0.87 * 100]$$

$$FU = 87\%$$

Con esto concluimos que la usabilidad del sistema es del 87%

16.1.4. Eficiencia

La eficiencia mide si el sistema emplea óptimamente los recursos del sistema. Para calcular el grado de eficiencia que tiene el sistema se toma en cuenta la siguiente escala:

Tabla 45

Escala de valores de eficiencia

Escala	Valor
Excelente	5
Bueno	4
Aceptable	3
Deficiente	2
Pésimo	1

Para valorar la eficiencia del sistema se tiene la siguiente tabla:

Tabla 46

Valoración de la eficiencia del sistema

Nro	PREGUNTA	PORCENTAJE
-----	----------	------------

**ADMINISTRACION DE PROCESOS DE NEGOCIO EN LAS
EMPRESAS MEDIANAS Y PEQUEÑAS DE LA CIUDAD
DE EL ALTO**

1	¿La distribución y estilo de la interfaz permite que un usuario introduzca con eficiencia las operaciones y la información?	5
2	¿Una secuencia de operaciones (o entrada de datos) puede realizarse con facilidad de movimientos?	4
3	¿Los datos de salida están presentados de modo que se entienden de inmediato?	4
4	¿Las operaciones jerárquicas están organizadas de manera que minimizan la navegación del usuario para hacer que alguna se ejecute?	4
5	¿Procesa y responde adecuadamente cuando realiza alguna consulta o búsqueda?	5
TOTAL		22

Para calcular la eficiencia tenemos la siguiente formula:

$$E = \frac{\sum x_i}{n} * \frac{100}{n}$$

Donde:

$\sum x_i$ = Sumatoria de los valores de eficiencia

n = Numero de preguntas

Reemplazando se tiene lo siguiente:

$$E = \frac{22}{5} * \frac{100}{5}$$

$$E = 88 \%$$

Con esto concluimos que la eficiencia del sistema es del 88%

16.1.5. Mantenibilidad

Permite medir el esfuerzo necesario para realizar modificaciones del sistema, ya sea por corrección de errores o por el incremento de módulos o funciones dentro del sistema. El estándar IEE94 sugiere la implementación del índice de madurez del sistema que proporciona un indicador de estabilidad del sistema desarrollado.

De esto modo tenemos que la siguiente ecuación para el índice de madurez del sistema:

$$IMS = \frac{[Mt - (Fa + Fc + Fd)]}{Mt}$$

Donde:

Mt: Numero de módulos total de la versión actual

Fa: Numero de módulos de la versión actual que se añadieron.

Fc: Numero de módulos de la versión actual que se cambiaron.

Fd: Numero de módulos de la versión anterior que se eliminaron en la versión actual

Descripción	Valor
-------------	-------

Tabla 47*mantenibilidad*

		<i>Valores para la</i>
Mt	5	
Fa	0	
Fc	1	
Fd	0	

Reemplazando en la ecuación se tiene:

$$IMS = \frac{[5 - (0 + 1 + 0)]}{5}$$

$$IMS = 0.8 * 100\%$$

$$IMS = 80\%$$

Se concluye que el índice de mantenibilidad del sistema desarrollado es del 80%

16.1.6. Portabilidad

Es la capacidad de un software para ser transferido de un ambiente a otro donde se considera lo siguiente:

- Adaptabilidad: Evalúa la oportunidad para adaptar el software a diferentes ambientes sin necesidad de aplicarle modificaciones.
- Facilidad de Instalación: Es el esfuerzo necesario para instalar el software en un

ambiente determinado.

- Conformidad: Permite evaluar si el software se adhiere a estándares o convenciones relativas a portabilidad.
- Capacidad de reemplazo: Se refiere a la oportunidad y el esfuerzo usado en sustituir el software por otro producto con funciones similares.

El sistema está desarrollado para ser implementado en cualquier servidor que tenga instalado los servicios de apache, y las herramientas de PHP y MySQL.

En el caso de del sistema desarrollado, al estar bajo el marco de trabajo de PHP, se cuenta con la facilidad de configurar el software para casi la mayoría de los ambientes.

En cuanto a la ejecución, al estarse aplicando una tecnología web, el sistema puede ser ejecutado en cualquier dispositivo que cuente con conexión a internet y un navegador web.

Para obtener la portabilidad, se tiene la siguiente formula:

$$portabilidad = 1 - \left(\frac{\text{numero de dia para portar el sistema}}{\text{numero de dias para implementar el sistema}} \right)$$

Reemplazando la formula se obtiene el siguiente resultado:

$$portabilidad = 1 - \left(\frac{1}{7} \right)$$

$$portabilidad = 0.85 * 100\%$$

$$portabilidad = 0.86\%$$

Resultados:

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede establecer la calidad total del sistema en base a los parámetros medidos anteriormente. La calidad está directamente relacionada con el grado de satisfacción con el usuario que ingresa al sistema.

Tabla 48*Resultados*

Características	Resultados
Funcionalidad	88%
Confiabilidad	88%
Usabilidad	87%
Eficiencia	88%
Mantenibilidad	80%
Portabilidad	86%
Evaluación total	86%

Evaluación de calidad total del sistema es de un 86 %

17. ESTIMACIÓN DE COSTOS

17.1. Cocomo II

La estimación de costos del portal Web ha sido desarrollada bajo KLDC (Kilo-Líneas de código) como de detalle a continuación:

$$KLDC = LDC/1000$$

$$KLDC = 31385/1000$$

$$KLDC = 31.385 \text{ KLDC}$$

Los coeficientes que se usaran se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 49

Coeficientes del modelo COCOMO II

Proyecto de software	A	B	C	D
Orgánico	2,4	1,05	2,5	0,38
Semi – acoplado	3,0	1,12	2,5	0,35
Empotrado	3,6	1,20	2,5	0,32

Fuente: (Pressman, 2010)

Ecuaciones para calcular el costo de software:

Tabla 50

Ecuaciones COCOMO II

Variable	Ecuación	Tipo/Unidad
Esfuerzo requerido por el proyecto	$E = a * (KLDC)^b * FAE$	Personas/Mes
Tiempo requerido por el proyecto.		Meses
Número de personas requeridos para el proyecto	$T = c * (E)^d$	Personas
Costo total	$CT = SueldoMes * NP * T$	\$us.

Fuente: (Prentice, 1981)

Figura 24

Cálculo de los atributos FAE

Atributos que afectan al Coste	Valor					
	Muy bajo	Bajo	Nominal	Alto	Muy alto	Extra alto
Atributos del Software						
Fiabilidad del software	0,75	0,88	1,00	1,15	1,40	
Tamaño base de datos		0,94	1,00	1,08	1,16	
Complejidad del producto	0,70	0,85	1,00	1,15	1,30	1,65
Atributos del Hardware						
Restricciones de tiempo de ejecución			1,00	1,11	1,30	1,66
Restricciones de memoria			1,00	1,06	1,21	1,56
Volatilidad de máquina virtual		0,87	1,00	1,15	1,30	
Tiempo de respuesta		0,87	1,00	1,07	1,15	
Atributos de Personal						
Capacidad de análisis	1,46	1,19	1,00	0,86	0,71	
Experiencia en la aplicación	1,29	1,13	1,00	0,91	0,82	
Capacidad de programadores	1,42	1,17	1,00	0,86	0,70	
Experiencia de S.O. usado	1,21	1,10	1,00	0,90		
Experiencia en el lenguaje de programación	1,14	1,07	1,00	0,95		
Atributos del proyecto						
Uso de técnicas actuales de programación	1,24	1,10	1,00	0,91	0,82	
Uso de herramientas de software	1,24	1,10	1,00	0,91	0,83	
Restricciones de tiempo de desarrollo	1,23	1,08	1,00	1,04	1,10	
TOTAL	0,431					

Aplicando las ecuaciones de la tabla 6 así como los coeficientes a y c y los exponentes b y d que en nuestro caso el tipo orgánico es el más apropiado ya que el número de líneas de código no supera los 50 KLDC.

Esfuerzo:

$$E = a * (KLDC)^b * FAE$$

$$E = 2.4 * (31.385)^{1.05} * 0.431$$

$$E = 38.56 \text{ Personas/mes}$$

Tiempo:

$$T = c * (E)^d$$

$$T = 2.5 * (38.56)^{0.38}$$

$$T = 10.01 \text{ equivale a 10 meses}$$

Personal Promedio:

$$NP = \frac{E}{T}$$

$$NP = \frac{38.56}{10.01}$$

$$NP = 3.53 \rightarrow 3 \text{ personas}$$

Costo Total:

$$CT = \text{SueldoMes} * NP * T$$

$$CT = 240 * 3 * 10$$

$$CT = 7200 \text{ Bs}$$

Se requiere 3 personas para un periodo de 10 meses en el desarrollo del portal con un costo total de 7200 bs bolivianos.

18. SEGURIDAD

Uno de los aspectos más importantes a tomar en cuenta en este proyecto, es la implementación de normas de seguridad. La norma ISO 27001 evalúa y rectifica el cumplimiento de las normas, así como la mejora continua en base a un conjunto de controles que permiten reducir el riesgo de sufrir incidentes de seguridad en el funcionamiento del sistema dentro de la institución, para ello se toman en cuenta los siguientes tipos de seguridad:

18.1. Seguridad Lógica

Para la seguridad del sistema se consideran las siguientes precauciones

- **Copias de Seguridad:** Las copias de seguridad son respaldos que se tiene de las bases de datos, estos se realizan de manera automática.
- **Autenticación:** Para la seguridad de datos del sistema se tienen registrado de nombre de usuario y contraseña de acceso encriptadas, según su nivel de acceso pueda realizar actividades en el sistema.

Para asegurar la seguridad de la información dentro del sistema se aplicaron los controles mediante el uso de sesiones y su verificación. En el sistema se tiene 4 niveles de usuario, cada uno con diferentes privilegios. También la implementación del código captcha.

- **Encriptación:** El sistema permite encriptar las rutas y las contraseñas de los usuarios con hash.
- **Base de datos:** En cuanto a la forma de resguardo se realizó los siguientes puntos:
 - Una vez que se accedió a los registros o se realizó las diferentes acciones dentro del sistema se hace la desconexión de la base de datos para que no se tenga ningún

problema con terceros.

- Los respaldos o back-up de la base de datos se deberá realizar. La información en una institución es muy valiosa, por tanto, su resguardo es fundamental, la conexión a la base de datos y el cierre de la conexión es de forma automática.

18.2. Seguridad Física

- **Seguridad física y del entorno:** Se prevé que los equipos donde se almacenan los datos y el sistema se encuentran resguardados en lugares seguros, con las condiciones necesarias para funcionar con el menor número de riesgos con seguridad de acceso.
- **Equipamiento:** Se tiene una adecuada protección física y mantenimiento de los servidores donde se almacenará el sistema (ya sea el alquiler de un host), y el completo resguardo de las instalaciones donde se encuentran.
- **Acceso físico:** Se restringe el acceso físico a las áreas críticas a toda persona no autorizada, para reducir el riesgo de accidentes fraudulentos y robos de contraseña

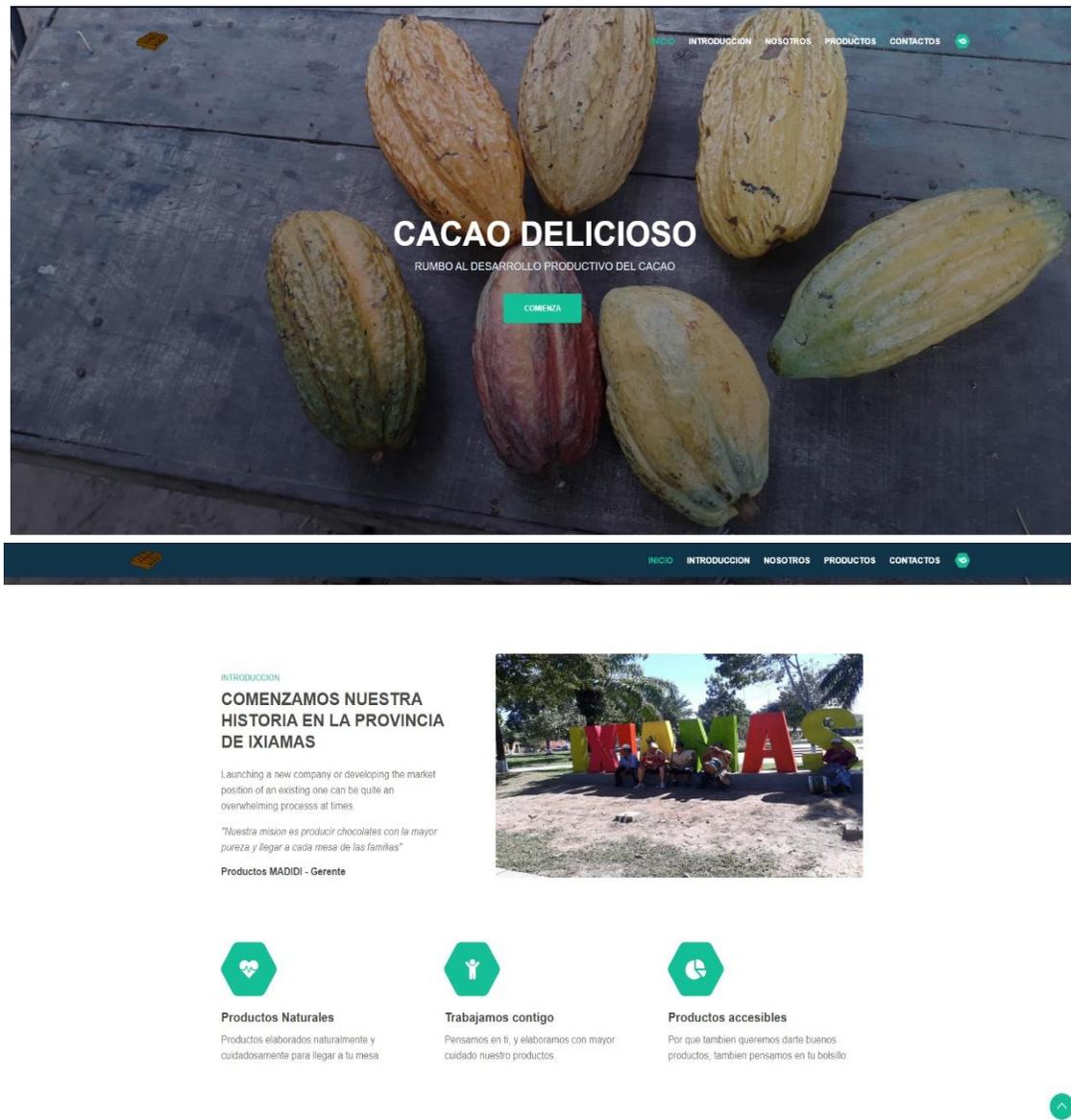
CAPITULO IV

RESULTADOS

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Implementar un sistema web que realice la administración de procesos en las empresas medianas y pequeñas de la Ciudad de El Alto.

Interfaz del sistema web.



Nota: Se puede observar la página principal de chocolates Madidi.

[INICIO](#) [INTRODUCCION](#) [NOSOTROS](#) [PRODUCTOS](#) [CONTACTOS](#)



IXIAMAS

PROVINCIA IXIAMAS

Productos cultivados de manera natural, sin químicos ni conservantes.

Naturales - 100%

FILOSOFIA EMPRESARIAL

- 1 **VISIÓN**
Satisfacer la necesidad del mercado paceño, como una alternativa del Chocolate y una Microempresa modelo, dentro de la cadena Productiva Agromineral del cacao silvestre, la Almendra y otros productos, bajo criterios de sostenibilidad económica, social y medio ambiental. Satisfaciendo las exigencias del mercado.
- 2 **MISIÓN**
- 3 **VALORES**



[INICIO](#) [INTRODUCCION](#) [NOSOTROS](#) [PRODUCTOS](#) [CONTACTOS](#)

Nuestro equipo, exposiciones y productos

Nuestros productos son expuestos en las distintas ferias de la ciudad de La Paz con distintas promociones.



Exposicion de todos los productos a la clientela en general

Exposiciones



Paquetes de productos en fin de cada fecha festiva

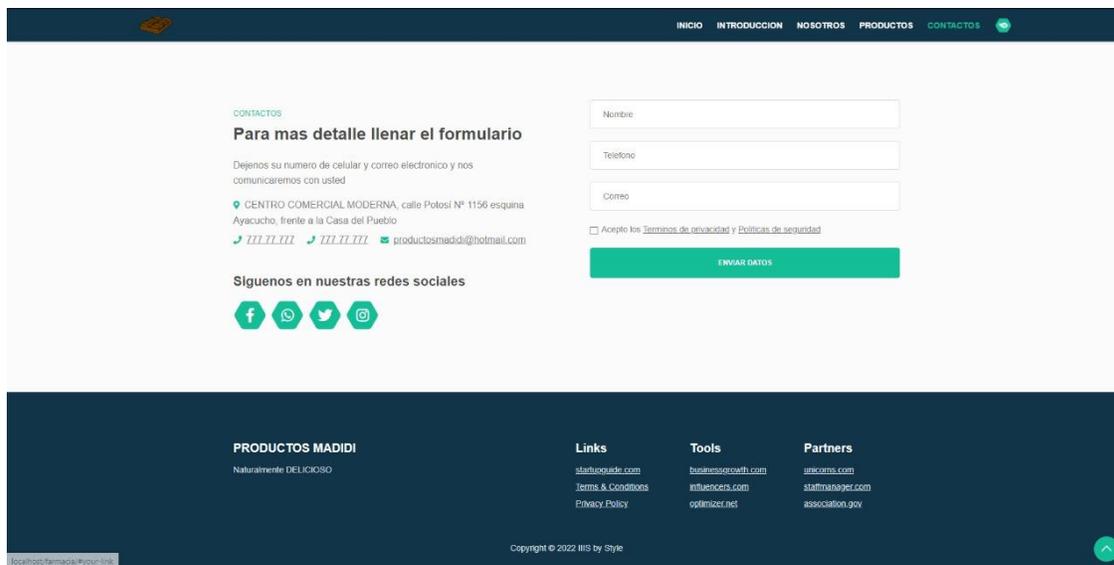
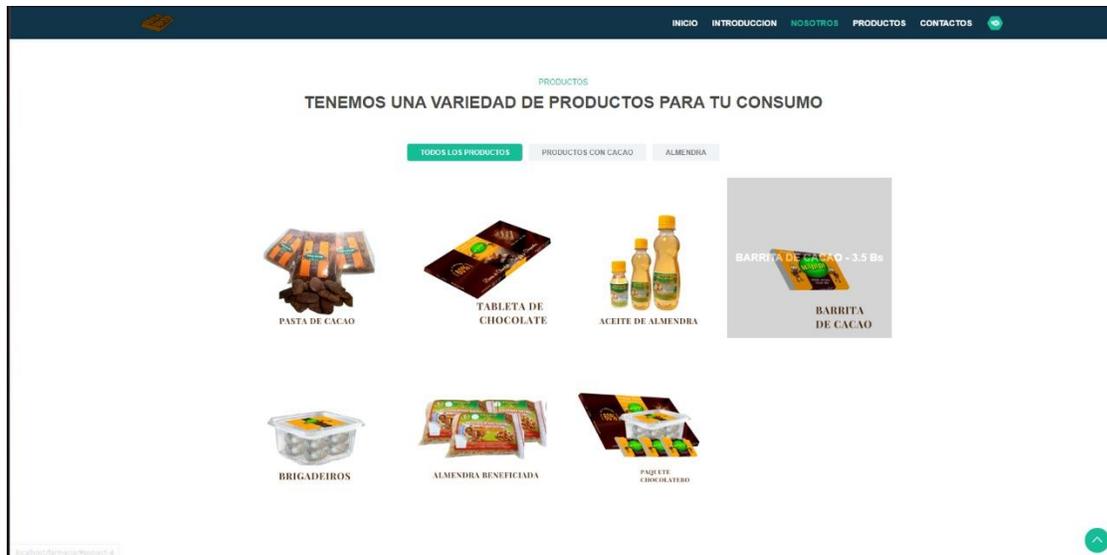
Productos



Cacao 100% natural, cultivados en las tierra de IXIAMAS

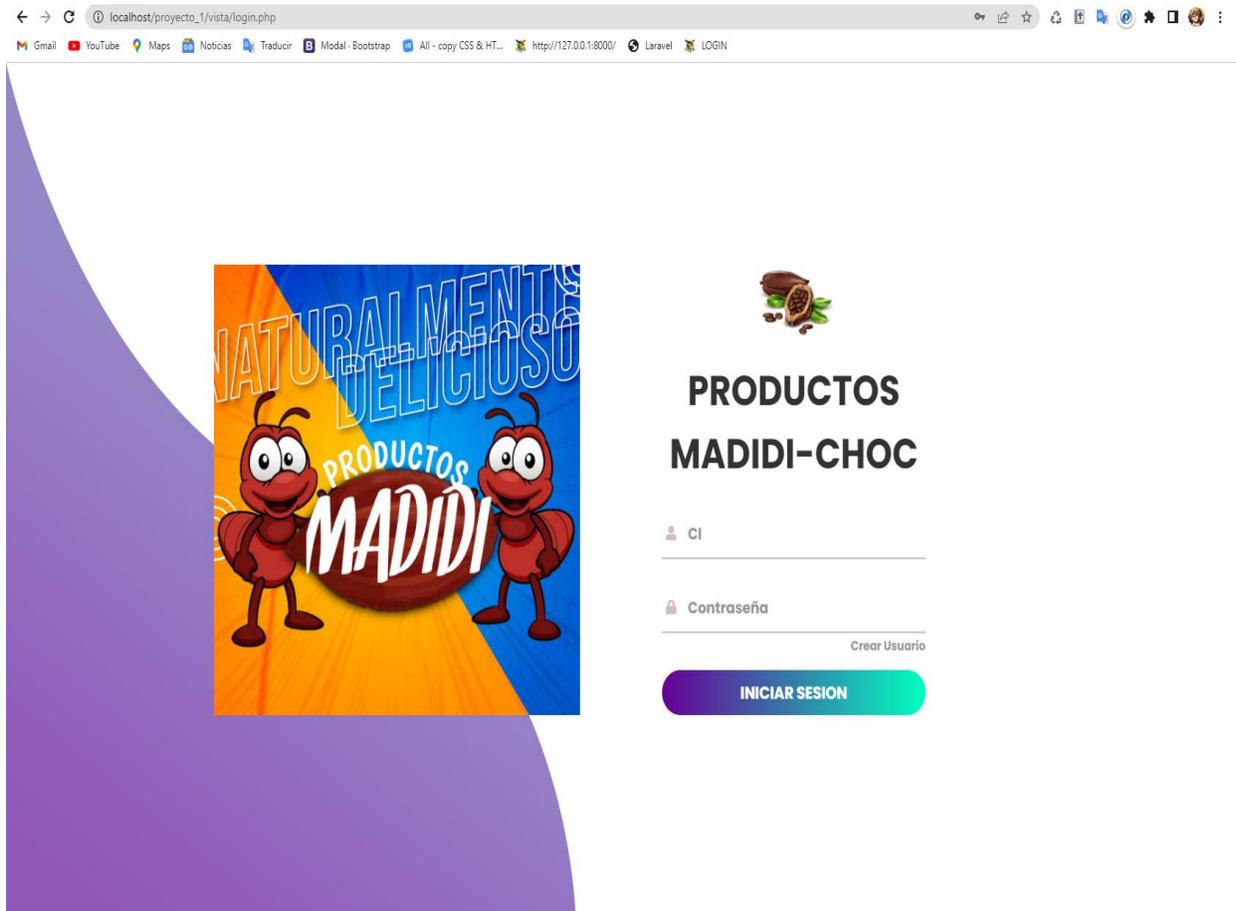
Productor

Nota: Se puede observar las diferentes ferias que tuvo chocolates Madidi y el Marketing de sus productos.



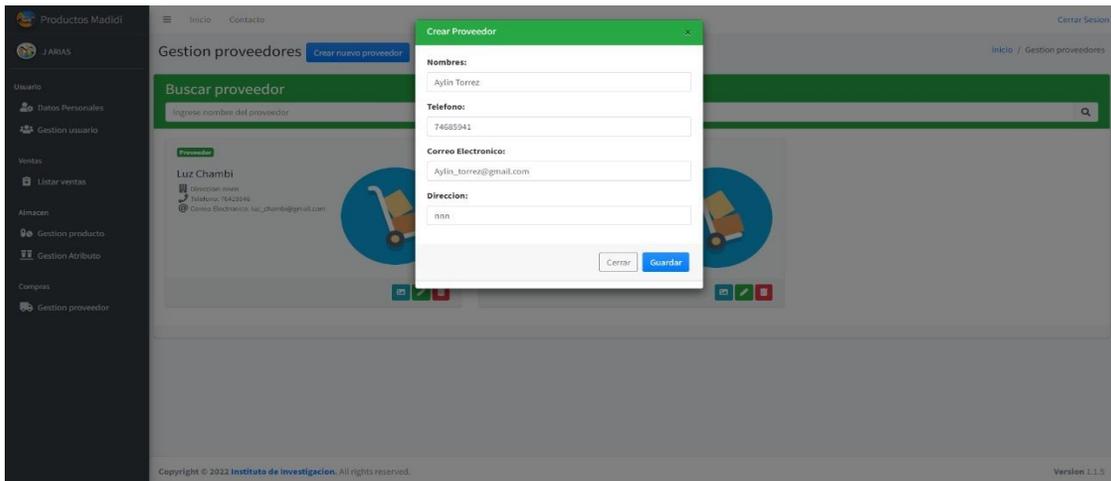
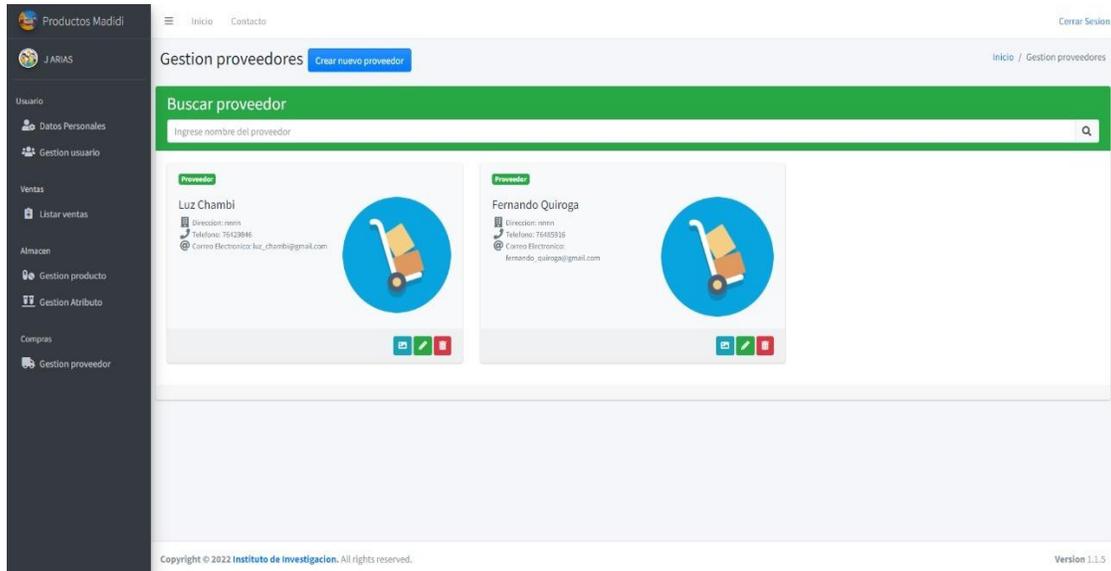
Nota: Se muestran los diferentes productos que ofrece la Pyme chocolates Madidi para toda la población.

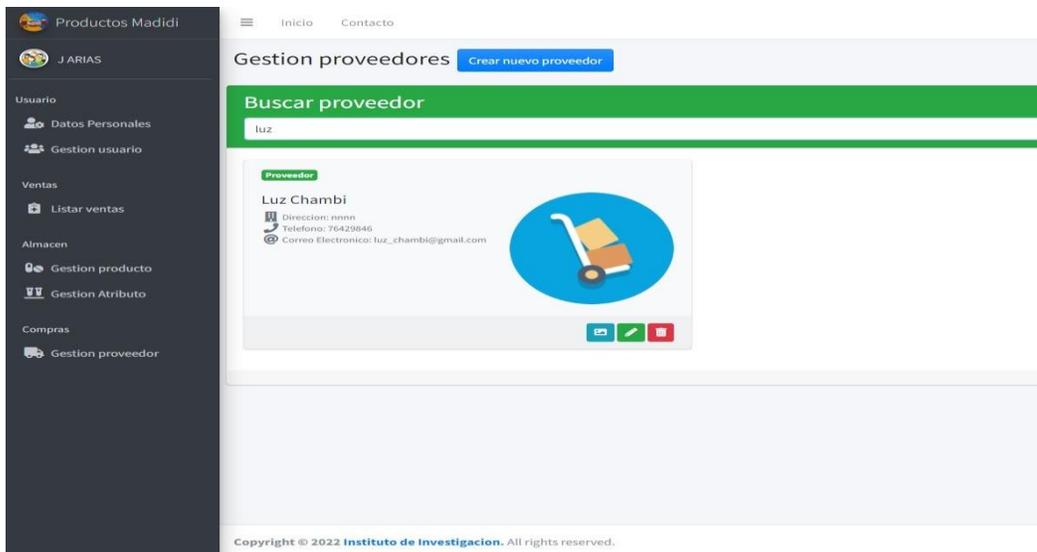
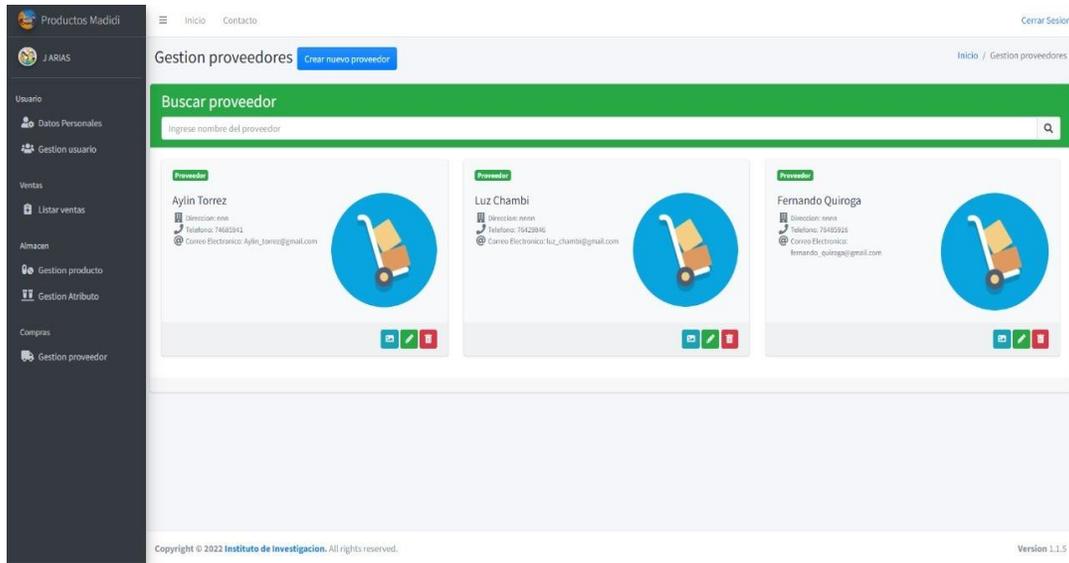
Modulo 1.- Inicio del sistema panel de Ingreso



Nota: Se muestra en la siguiente imagen, el inicio del sistema web para el panel de ingreso con el respectivo numero de C.I. y contraseña.

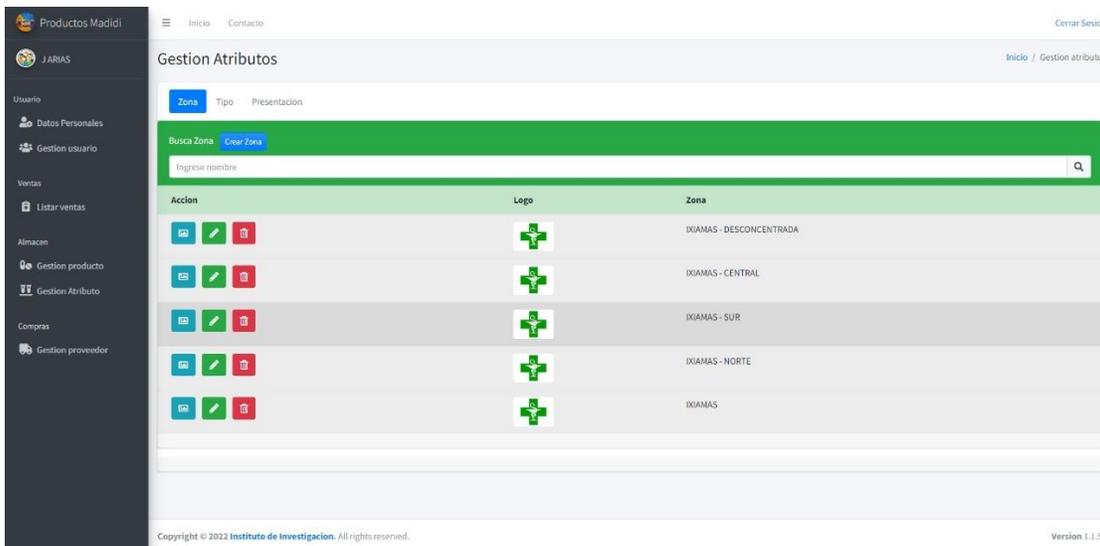
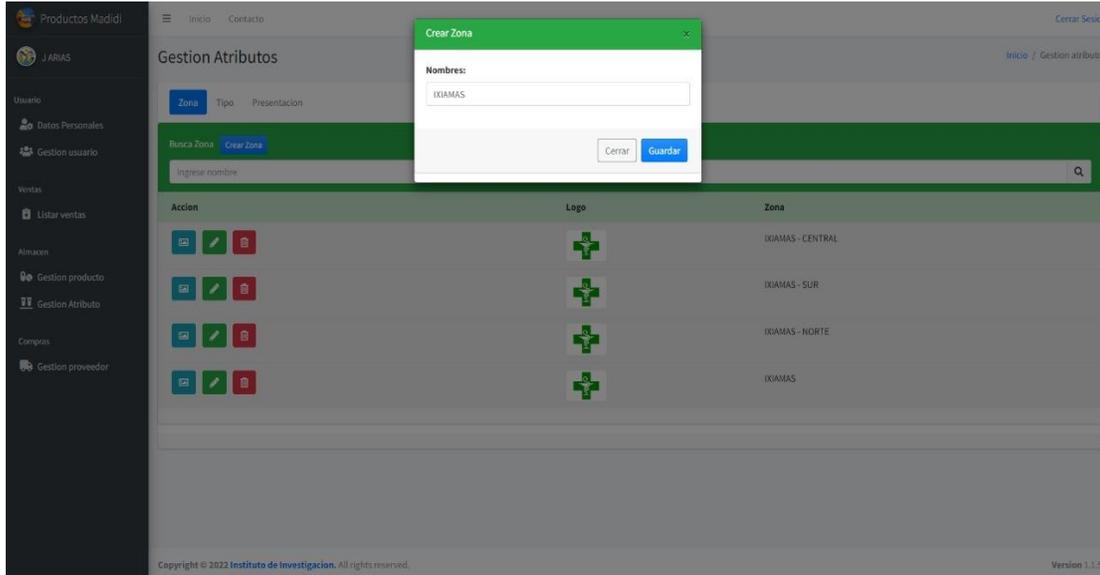
Descripción de: MODULO PROVEEDORES





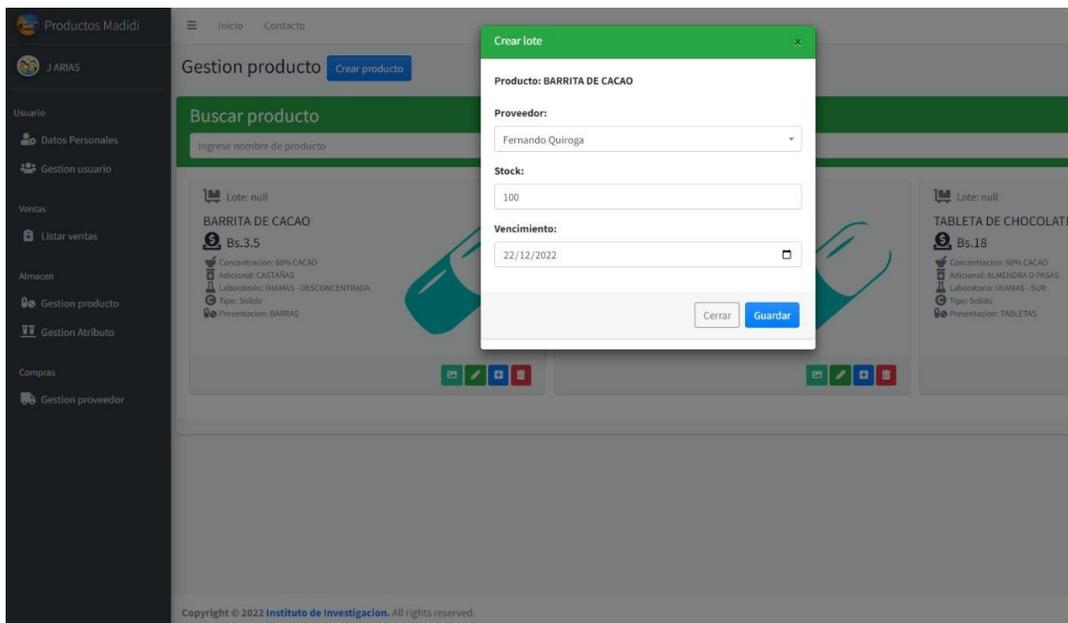
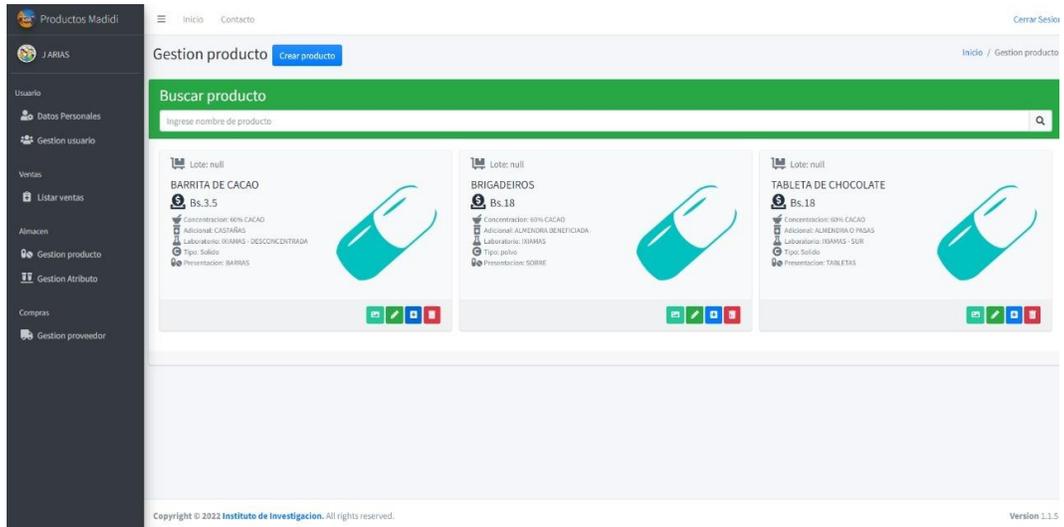
Nota: Se muestra el módulo de proveedores del sistema web.

Descripción de: MODULO ATRIBUTOS



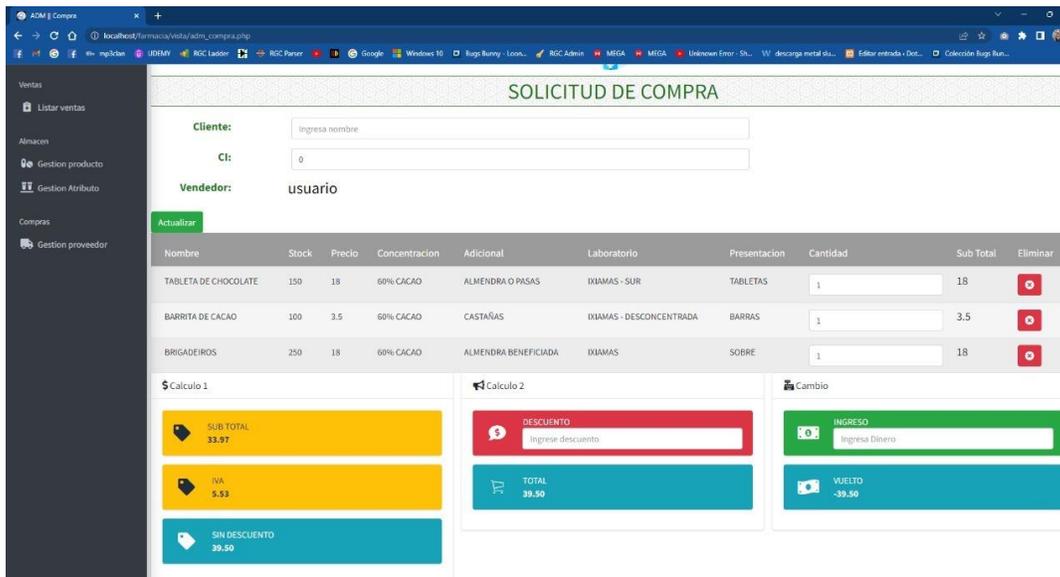
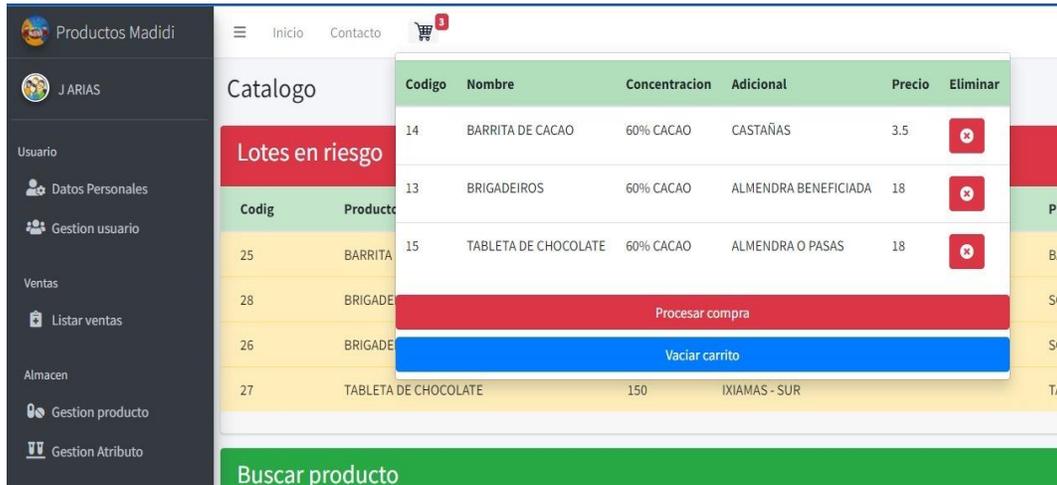
Nota: Se muestra el modulo de los atributos del sistema.

Descripción de: MODULO PRODUCTOS



Nota: Se observa en las siguientes imágenes el modulo de productos donde se podrán subir los diferentes productos de la Pyme chocolates Madidi.

Descripción de: MODULO VENTA



Nota: Se muestra el módulo de ventas de los diferentes productos donde se puede observar productos vencidos, productos por vencer y productos que están a la venta.

Descripción de: COMPROBANTE DE FACTURA



COMPROBANTE DE PAGO

Productos MADIDI

Zona Central - Calle potosi N°2252
 La Paz, El Alto
 (591) 77070700
productos_madidi@hotmail.com

Codigo de Venta: 22
 Cliente: arias
 CI: 9942551
 Fecha y Hora: 2022-10-16 10:46:34
 Vendedor: J ARIAS CHAMBI

Producto	Concentracion	Adicional	Laboratorio	Presentacion	Tipo	Cantidad	Precio	Subtotal
BARRITA DE CACAO	60% CACAO	CASTAÑAS	IXIAMAS - DESCONCENTRADA	BARRAS	Solido	24	3.5	84
SUBTOTAL								Bs/.73.08
IVA(13%)								Bs/.10.92
TOTAL								Bs/.84

NOTICE:

- *Presentar este comprobante de pago para cualquier reclamo o devolucion.
- *El reclamo procedera dentro de las 24 horas de haber hecho la compra.
- *Si el producto esta dañado o abierto, la devolucion no procedera.
- *Revise su cambio antes de salir del establecimiento.

Nota: Se puede observar la factura con los datos del comprados y vendedor.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Se concluyó con los objetivos planteados en el presente proyecto, desarrollar un sistema web que realice la administración de procesos de la Pyme Madidi Chock, que coadyuve con la administración y la optimización de la información.

- ✚ El sistema web que realiza la administración de procesos de la Pyme Madidi Chock, fue desarrollado de manera satisfactoria haciendo el uso de la metodología KANBAN con el cual se realizó, diseño y desarrollo para su implantación.
- ✚ Se automatizó la información respecto a la venta de chocolates para obtener resúmenes de los movimientos de las ventas en tiempo real y de forma oportuna.
- ✚ Se sistematizó y diseñó la base de datos en cuanto a las ventas y se puede controlar el stock disponible y mínimo.
- ✚ Se sistematizó la información de los proveedores, de los cuales podemos obtener sus datos personales.
- ✚ Se sistematizó la información sobre la materia prima, la cual se actualiza oportunamente para abastecer en caso de que falte insumos.
- ✚ Se automatizó la información de las estadísticas sobre las ventas/compras, por otro lado, se cuenta con planillas del personal la cual nos permite administrarla de manera oportuna.

CAPITULO VI

RECOMENDACIONES

CAPÍTULO VI: RECOMENDACIONES

En base a las políticas de seguridad propuesta y las observaciones realizadas durante las pruebas se elabora las siguientes recomendaciones.

- ✚ Es necesario realizar copias de seguridad de la base de datos.
- ✚ Asignar un administrador de desarrollo de software, que se encargue en el mantenimiento respectivo del sistema, que actualice a los nuevos requerimientos.
- ✚ Se debe tener mucho cuidado con respecto a las claves de usuario que se le proporciona a los administradores del sistema.
- ✚ Las actualizaciones deben ser coordinadas con la Pyme “MADIDI CHOCK”.

BIBLIOGRAFÍA

- Bautista Luque, J. D. (15 de Diciembre de 2020). *repositorioupea.bo*. repositorioupea.bo:
<http://repositorio.upea.bo/handle/123456789/135>
- Bussines Process Definition. (20 de 02 de 2021). *apian*. <https://appian.com/es/bpm/business-process-definition.html#:~:text=Un%20proceso%20de%20negocio%20es,un%20objetivo%20de%20la%20empresa>.
- Gonzales. (22 de 05 de 2016). *Redalyc*. Redalyc:
<https://www.redalyc.org/journal/1942/194260979003/html/>
- Govea Sousa, J. A. (2019). *Sistema de planificación de recursos empresariales*. <http://orcid.org/0000-0003-1043-709X>
- Griss, & Jonsson. (1997). *Metodología para la genecia de negocios de Procesos*.
- Ibañez, M. (05 de 08 de 2018). *Pinterest*. Pinterest:
<https://www.pinterest.es/pin/467178161326818329/>
- Jistem , J. (2006). *Estrategia integral BPM*. <https://powerautomate.microsoft.com/es-es/business-process-management-bpm/>
- Ltda., E. M. (13 de 01 de 2022). *MundoGeo*. MundoGeo: <https://mundogeo.com/es/2022/01/13/el-analisis-geoespacial-en-el-cultivo-del-cacao-y-la-deforestacion/>
- Marquez, A. (2020). *Pruebas de rendimiento estandarizadas*.
- Nutritivos, T. (12 de 05 de 2019). *Pinterest*. Pinterest:
<https://www.pinterest.co.uk/pin/78109374772444876/>
- Pressman. (1997). *Modelo de estimacion de costo*.
- Pressman. (2094). *Estandares de Funcionamiento*.
<https://www.nacionmulticultural.unam.mx/empresasindigenas/docs/2094.pdf>
- Pressman. (s.f.). *Ingenieria de software*. 7.
- SAS, I. (17 de Mayo de 2007). *ITSOFTWARE SAS*. ITSOFTWARE SAS:
<https://itsoftware.com.co/content/que-es-y-para-que-sirve-mysql/>
- Souza, I. d. (09 de 03 de 2020). *Rockcontent*. Rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/php/>

ANEXOS

ANEXOS

MANUAL TECNICO

Objetivos

General

Se ha creado dicho documento con el propósito de mostrar cómo fue diseñado el sistema, y al mismo dar referencias de como interactuar con el programa “para que tenga un mantenimiento adecuado o pueda recibir las actualizaciones necesarias”.

A grandes rasgos se diseñó dicho documento para la facilidad del proceso de instalación, código fuente, etc.

Específicos

- ✚ Guía de instalación del sistema
- ✚ Mostrar código fuente para una posible actualización del sistema en el futuro
- ✚ Requisitos para la ejecución de dicha aplicación
- ✚ Manifiestar evidencias del diseño del sistema antes de implementarlo (diagrama de clases, estados, etc.)

Alcance

Este documento está dirigido a: desarrollador

Conocimientos básicos en: programación web y administración de base de datos.

Requerimientos técnicos

Software

- ✚ Navegador web: (Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, etc.) para el manejo del aplicativo

- ✚ Gestor de base de datos: (MySQL) para la administración de los registros almacenados
- ✚ Un emulador de servidor: (LARAGON) para el funcionamiento de la base de datos

Hardware

- ✚ Un gabinete con todos sus componentes (parlantes no necesarios).
- ✚ Como complemento se podría utilizar un monitor touchscreen
- ✚ Conexión ancha de banda o fibra óptica.

Requerimientos mínimos del hardware

- ✚ Procesador: Intel I3 y/o ryzen 3
- ✚ Memoria RAM: 8GB mínimo, 16GB recomendado
- ✚ Disco Duro: 128 GB en disco duro solido minimo

Requerimientos mínimos del software

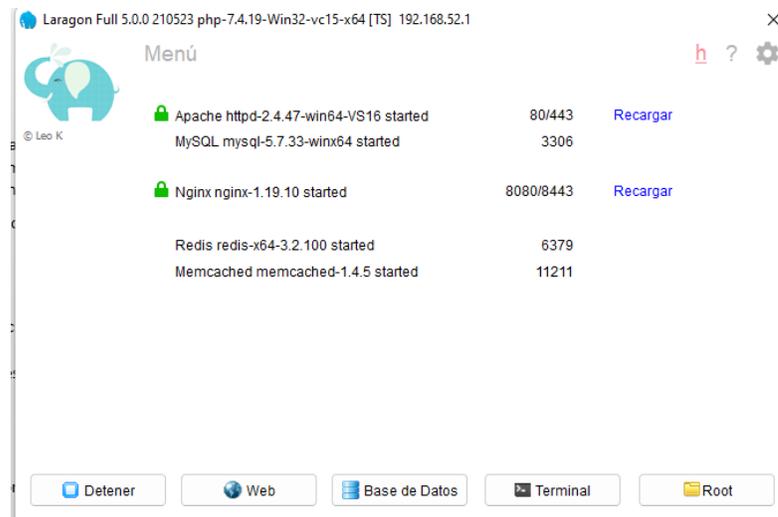
- ✚ Privilegios del administrador: Si
- ✚ Sistema Operativo: Windows 7, Windows 8, Windows 10 y Windows 11

Herramientas utilizadas para el desarrollo

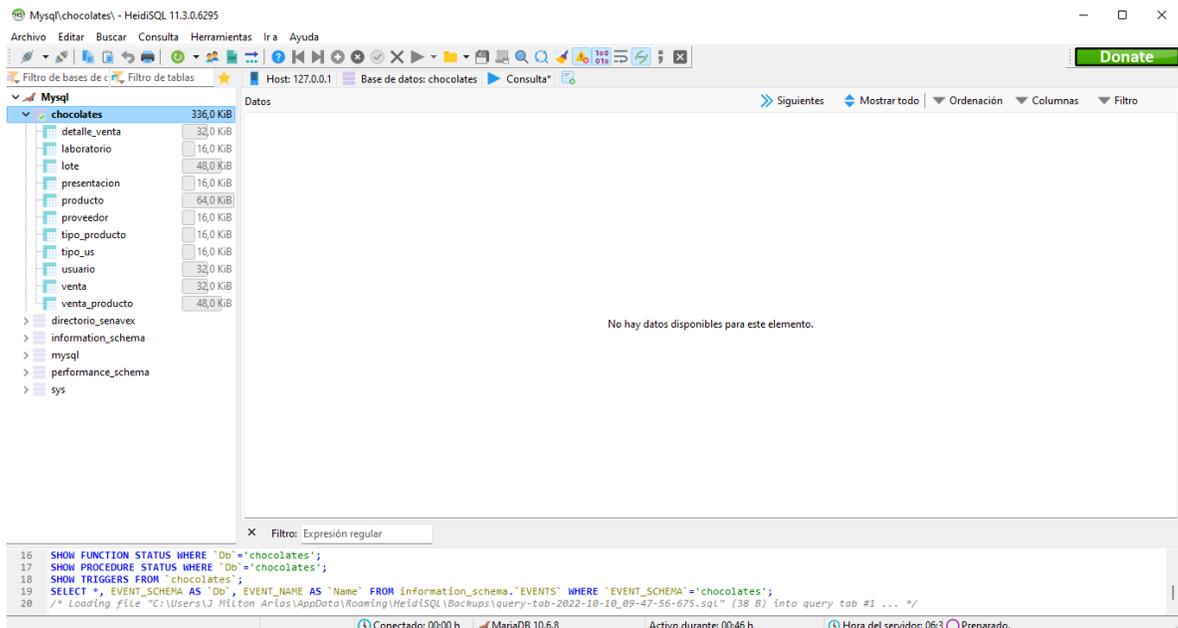
- ✚ Navegador web: (Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome, etc.) para el manejo del aplicativo
- ✚ Gestor de base de datos: (MySQL) para la administración de los registros almacenados
- ✚ Un emulador de servidor: (LARAGON) para el funcionamiento de la base de datos
- ✚ Editor de código: (Visual Studio Code) para la fácil edición del código fuente.

Instalación

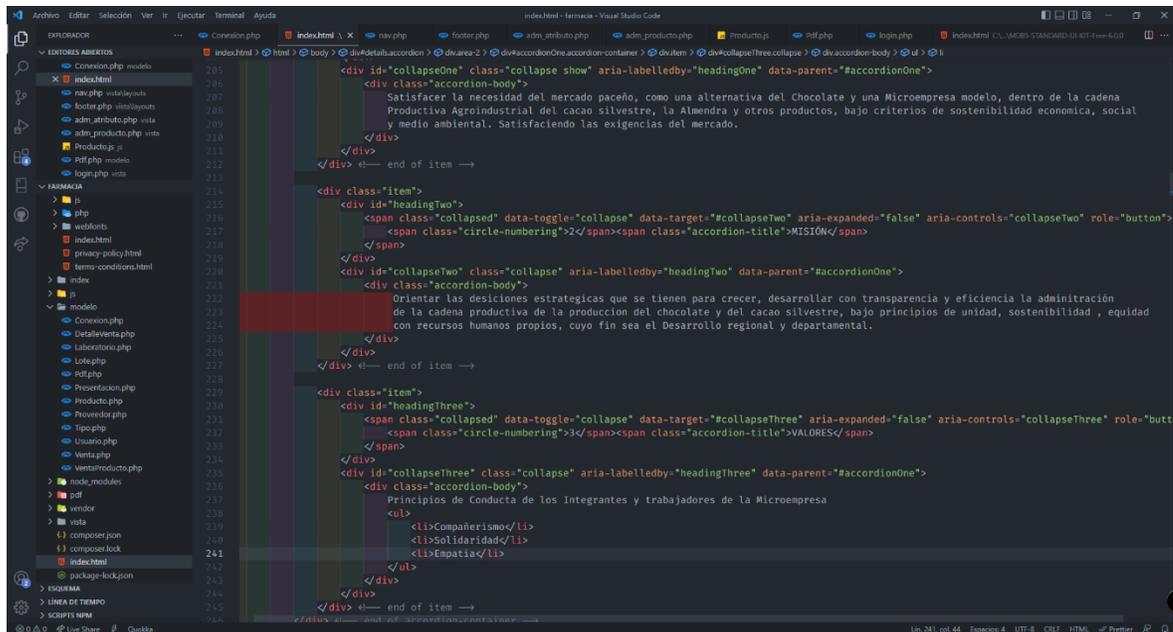
Primero se ejecuta el servidor LARAGON activando los modulos Apache y MySQL



Posterior se procede a abrir el gestor de base de datos (MySQL)



Para finalizar el editor de código fuente



```

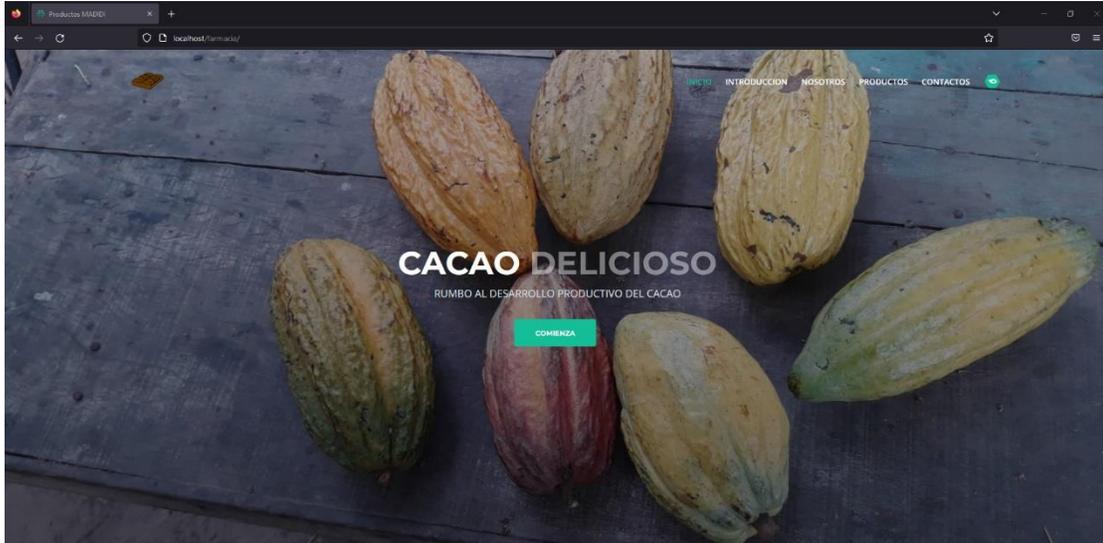
<div id="collapseOne" class="collapse show" aria-labelledby="headingOne" data-parent="#accordionOne">
  <div class="accordion-body">
    Satisfacer la necesidad del mercado paceño, como una alternativa del Chocolate y una Microempresa modelo, dentro de la cadena Productiva Agroindustrial del cacao silvestre, la Almendra y otros productos, bajo criterios de sostenibilidad económica, social y medio ambiental. Satisfiriendo las exigencias del mercado.
  </div>
</div>
</div>
<div class="item">
  <div id="headingTwo">
    <span class="collapsed" data-toggle="collapse" data-target="#collapseTwo" aria-expanded="false" aria-controls="collapseTwo" role="button">
      <span class="circle-numbering">2</span><span class="accordion-title">MISION</span>
    </span>
  </div>
  <div id="collapseTwo" class="collapse" aria-labelledby="headingTwo" data-parent="#accordionOne">
    <div class="accordion-body">
      Orientar las decisiones estrategicas que se tienen para crecer, desarrollar con transparencia y eficiencia la administración de la cadena productiva de la producción del chocolate y del cacao silvestre, bajo principios de unidad, sostenibilidad , equidad con recursos humanos propios, cuyo fin sea el Desarrollo regional y departamental.
    </div>
  </div>
</div>
</div>
<div class="item">
  <div id="headingThree">
    <span class="collapsed" data-toggle="collapse" data-target="#collapseThree" aria-expanded="false" aria-controls="collapseThree" role="button">
      <span class="circle-numbering">3</span><span class="accordion-title">VALORES</span>
    </span>
  </div>
  <div id="collapseThree" class="collapse" aria-labelledby="headingThree" data-parent="#accordionOne">
    <div class="accordion-body">
      Principios de Conducta de los Integrantes y trabajadores de la Microempresa
      <ul>
        <li>Compañerismo</li>
        <li>Solidaridad</li>
        <li>Empatia</li>
      </ul>
    </div>
  </div>
</div>
</div>
  
```

Configuración

Las configuraciones necesarias ya se encuentran implementadas en cada software por defecto, solo en el caso del editor de código requerirá algún plugin para un desarrollo más intuitivo.

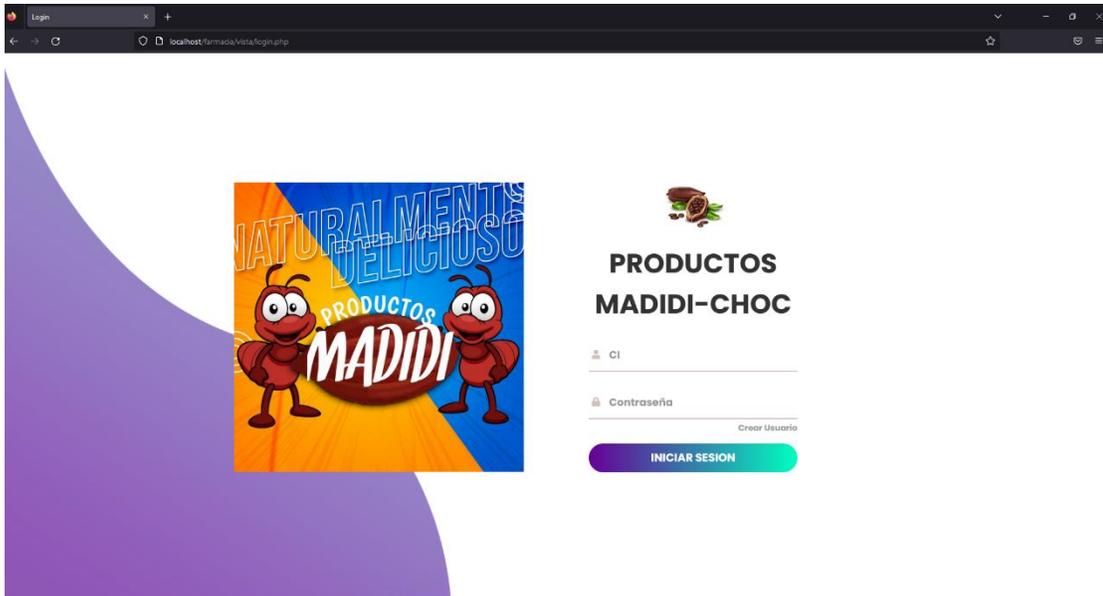
MANUAL DE USUARIO

Pantalla de inicio



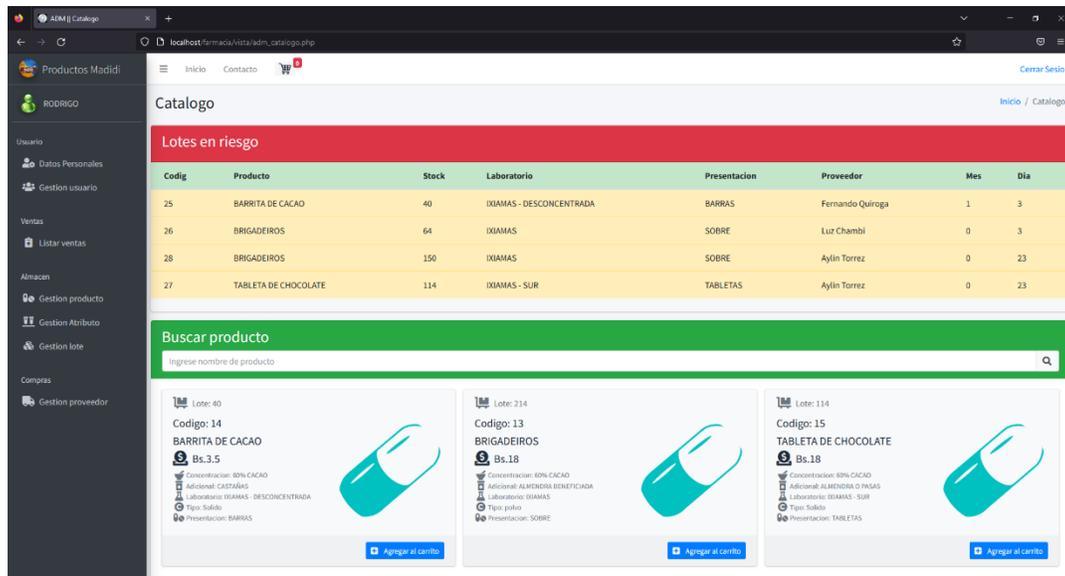
se encuentra toda la información necesaria de la empresa, dando detalles de la misma.

Pantalla de logueo



Se ingresa todas las credenciales para poder iniciar sesión

Pantalla del catalogo



Catalogo

Lotes en riesgo

Codig	Producto	Stock	Laboratorio	Presentacion	Proveedor	Mes	Dia
25	BARRITA DE CACAO	40	IXIAMAS - DESCONCENTRADA	BARRAS	Fernando Quiroga	1	3
26	BRIGADEIROS	64	IXIAMAS	SOBRE	Luz Chambi	0	3
28	BRIGADEIROS	150	IXIAMAS	SOBRE	Aylin Torrez	0	23
27	TABLETA DE CHOCOLATE	114	IXIAMAS - SUR	TABLETAS	Aylin Torrez	0	23

Buscar producto

Ingrese nombre de producto

Lote: 40

Codigo: 14

BARRITA DE CACAO

Bs.3.5

Concentración: 80% CACAO
Adicional: CASTAÑAS
Laboratorio: IXIAMAS - DESCONCENTRADA
Tipo: Sólido
Presentación: BARRAS

[Agregar al carrito](#)

Lote: 214

Codigo: 13

BRIGADEIROS

Bs.18

Concentración: 80% CACAO
Adicional: ALMENDRA BENEFICADA
Laboratorio: IXIAMAS
Tipo: polvo
Presentación: SOBRE

[Agregar al carrito](#)

Lote: 114

Codigo: 15

TABLETA DE CHOCOLATE

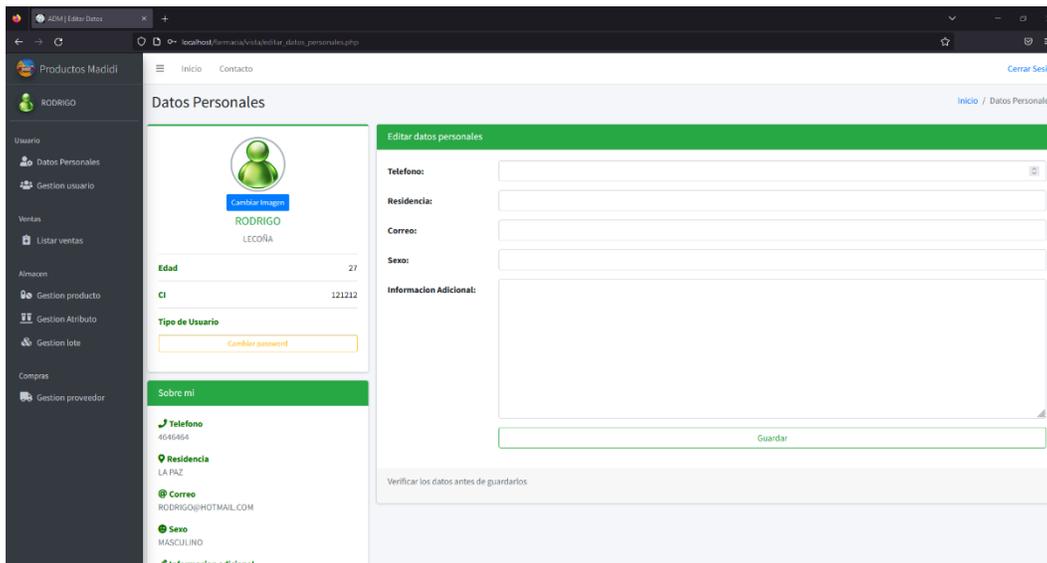
Bs.18

Concentración: 80% CACAO
Adicional: ALMENDRA O PASAS
Laboratorio: IXIAMAS - SUR
Tipo: Sólido
Presentación: TABLETAS

[Agregar al carrito](#)

En este módulo se encuentra la información de lotes en riesgo, un buscador dinámico, la lista de los productos con su respectivo lote y un menú con las opciones generales del sistema.

Pantalla datos personales



Datos Personales

RODRIGO LECORA

Edad: 27

CI: 121212

Tipo de Usuario: [Cambiar password](#)

Sobre mí

- Telefono: 4646464
- Residencia: LA PAZ
- Correo: RODRIGO@HOTMAIL.COM
- Sexo: MASCULINO
- [Información adicional](#)

Editar datos personales

Telefono:

Residencia:

Correo:

Sexo:

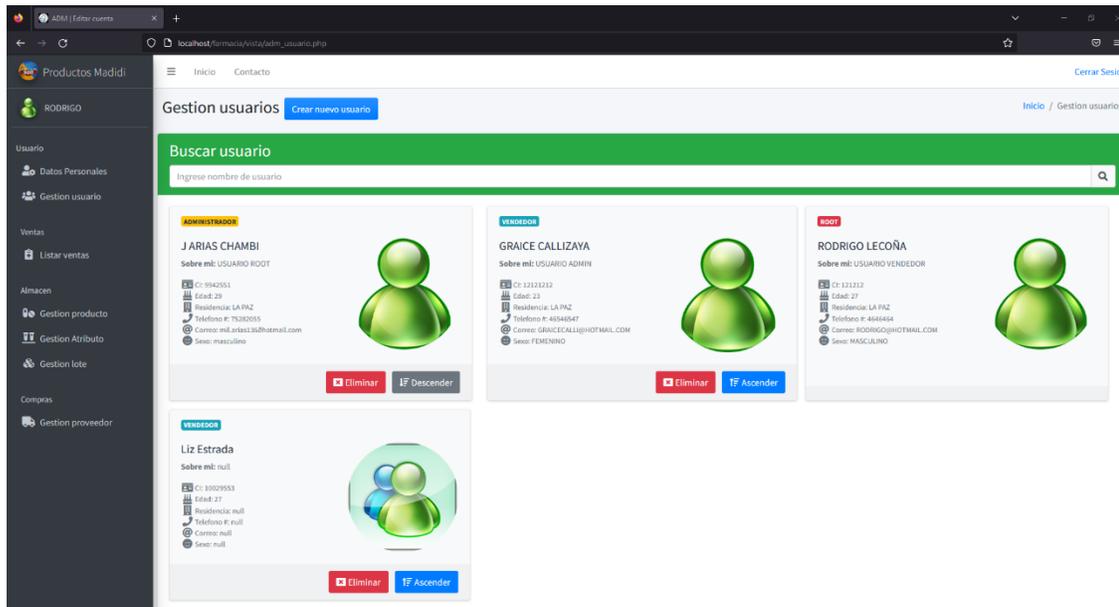
Información Adicional:

[Guardar](#)

Verificar los datos antes de guardarlos

En este módulo se encuentra la edición de la información personal del usuario, el cual puede ser modificada mediante un botón de “editar”, de igual forma se realiza el cambio de contraseña, cambio de avatar, etc.

Pantalla gestión de usuario

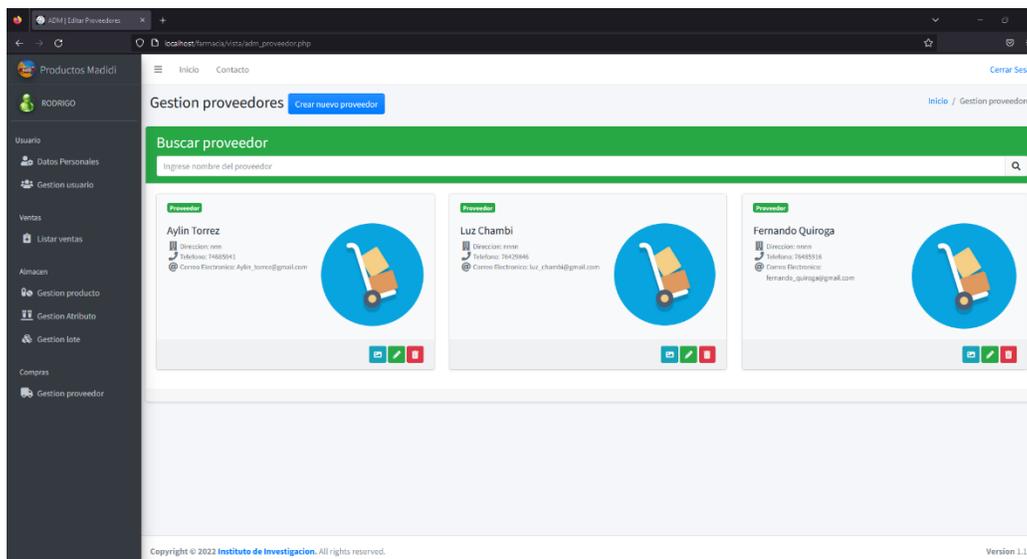


Para esta pantalla se listan todos los usuarios registrados al igual de la creación de nuevos, cuenta con un buscador dinámico, la característica más resaltante que en este apartado se puede subir o bajar el privilegio del usuario, claro así validando con la contraseña del super usuario

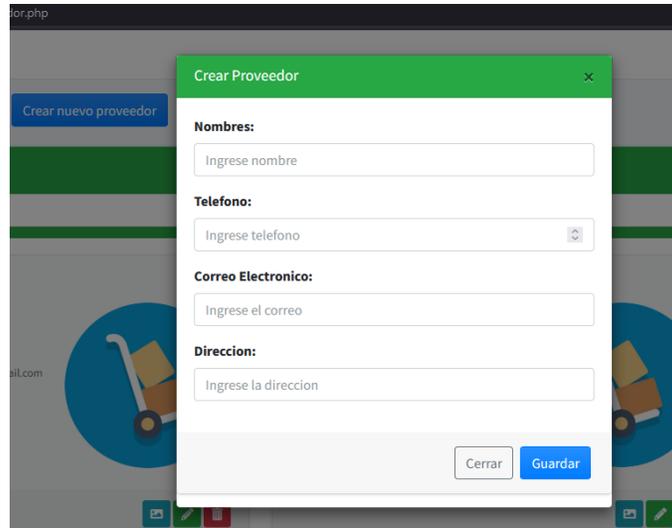


Se solicita la contraseña actual para poder realizar el ascenso o descenso de cualquier usuario.

Pantalla gestión proveedor

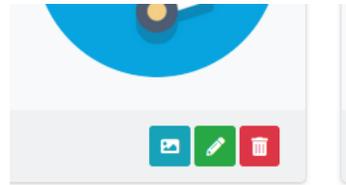


En el siguiente modulo se tiene a la gestión proveedor de igual forma se puede crear un nuevo proveedor

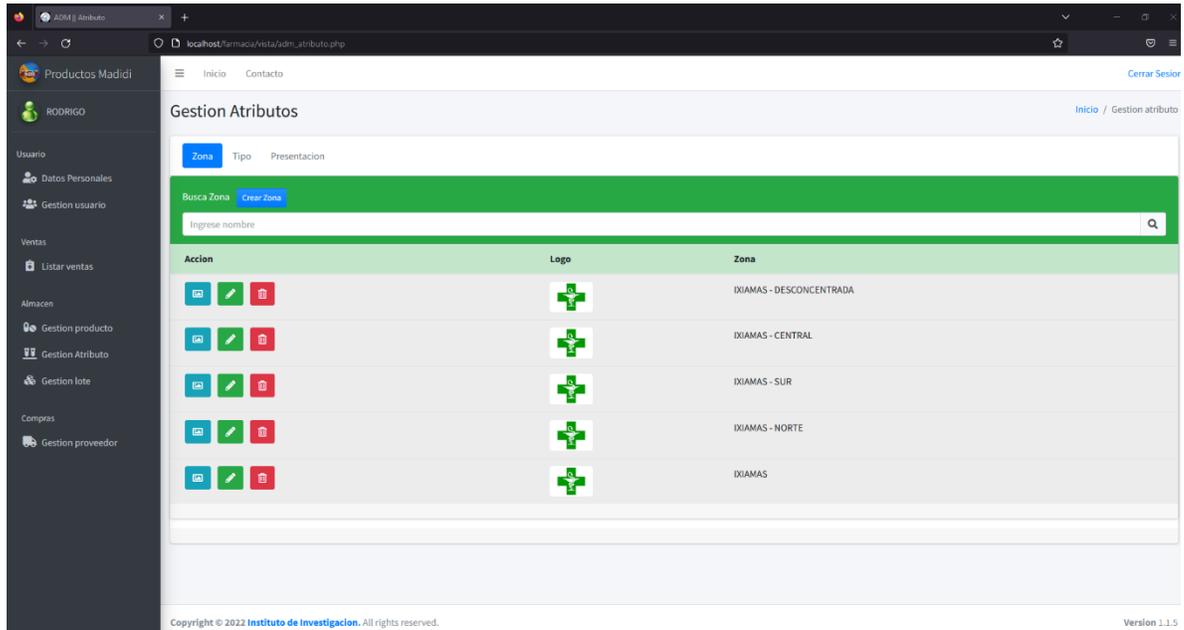


The screenshot shows a web browser window with a modal dialog titled "Crear Proveedor". The dialog has a green header and a white body. It contains four input fields: "Nombres:" with a placeholder "Ingrese nombre", "Telefono:" with a placeholder "Ingrese telefono" and a dropdown arrow, "Correo Electronico:" with a placeholder "Ingrese el correo", and "Direccion:" with a placeholder "Ingrese la direccion". At the bottom right of the dialog are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

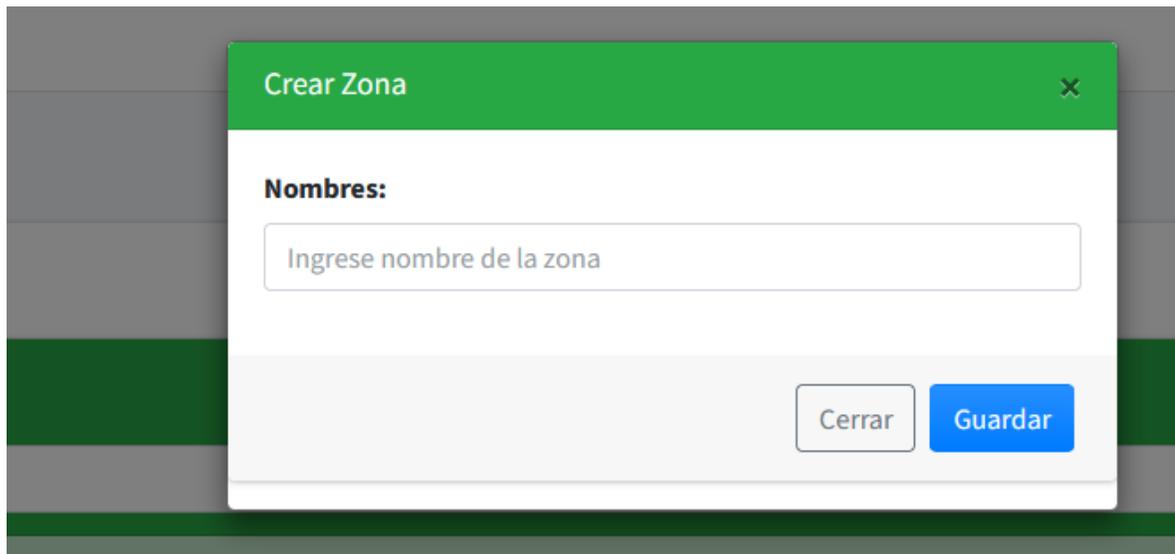
Llenando los datos necesarios, de igual forma posee los botones necesarios para editar la información, el avatar o eliminar el proveedor

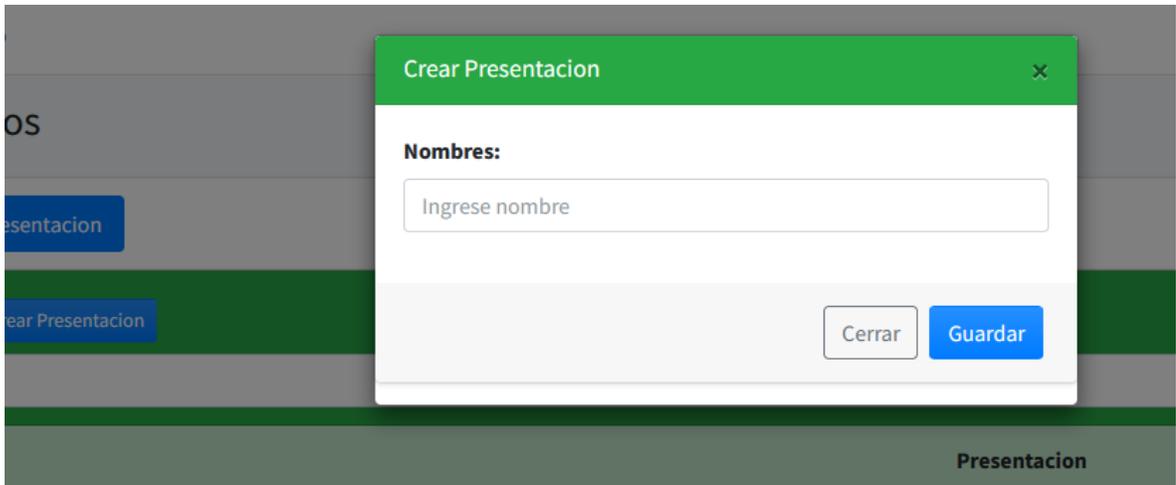
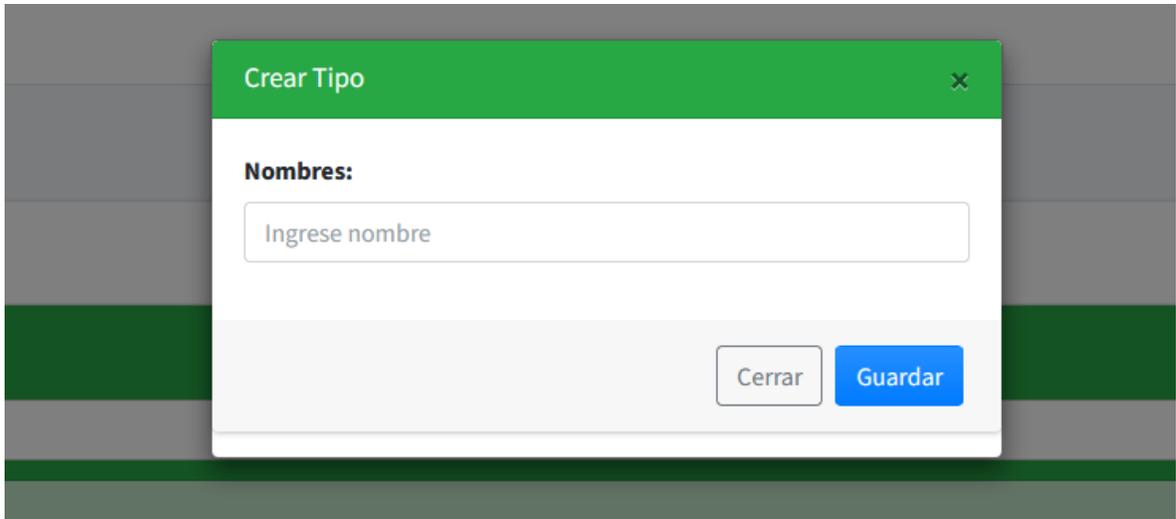


Pantalla gestión atributos

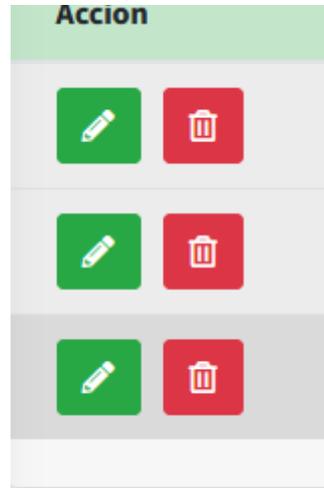


Se puede registrar nuevos atributos como “zona”, “tipo”, y “presentación” ya que los productos de la empresa MADIDI poseen los mencionados, de igual forma se puede crear nuevos atributos

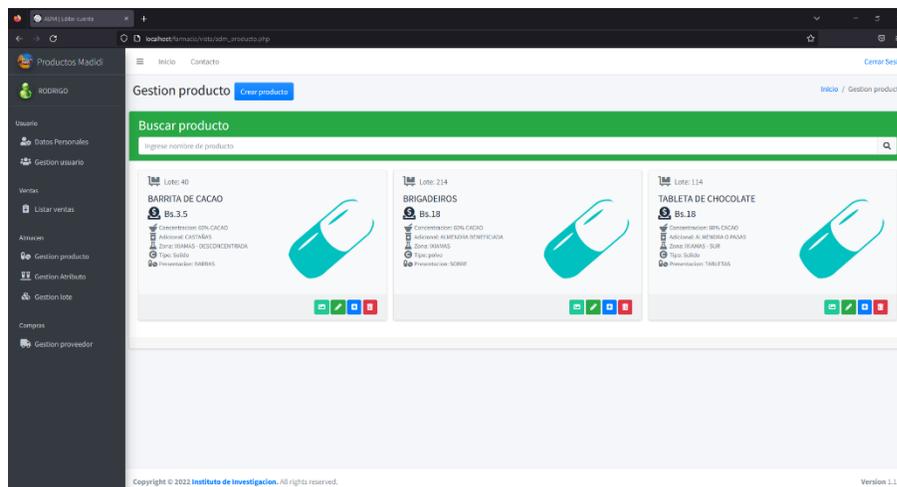




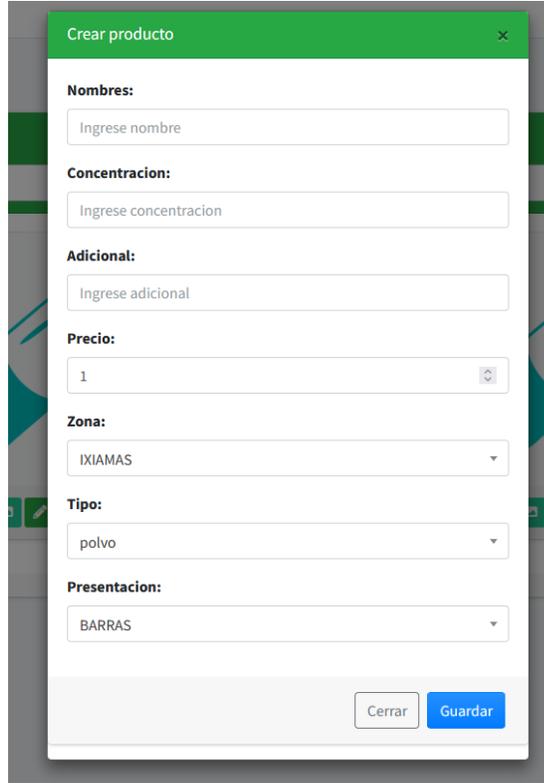
De igual forma cuenta con un buscador y un editor de cada atributo



Pantalla gestión producto



Se puede listar todos los productos creados en el módulo, se puede crear nuevos productos mediante los atributos llenados anteriormente

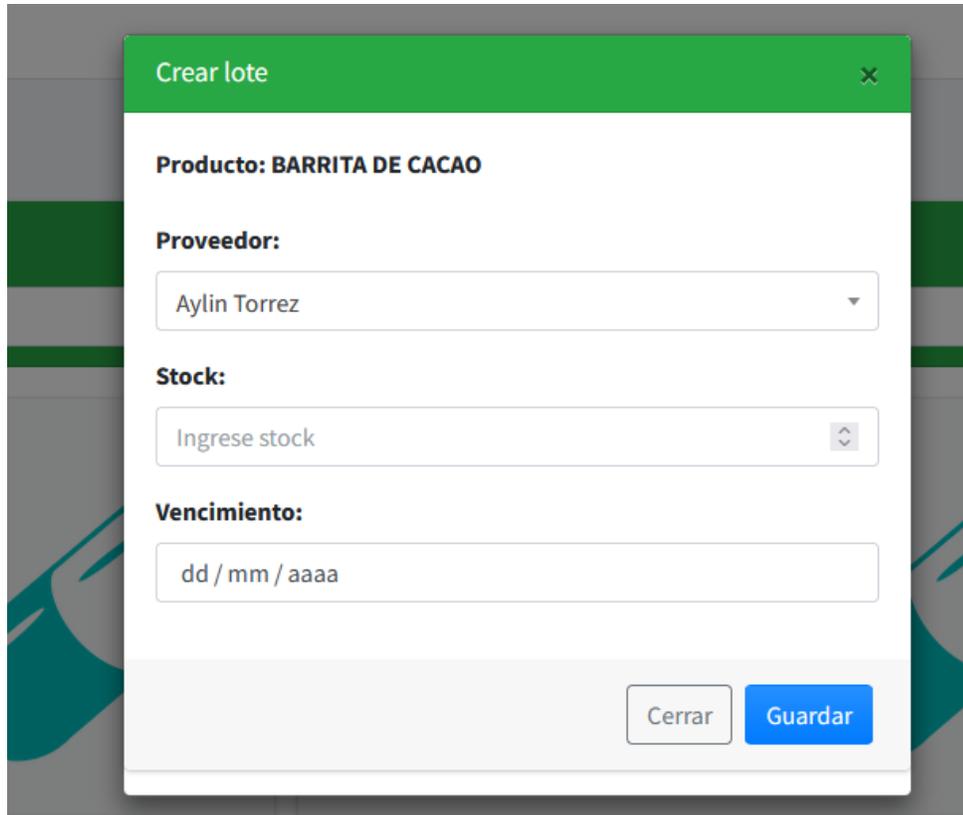


The image shows a web form titled "Crear producto" with a green header and a close button (X). The form contains several input fields and dropdown menus:

- Nombres:** A text input field with the placeholder "Ingrese nombre".
- Concentracion:** A text input field with the placeholder "Ingrese concentracion".
- Adicional:** A text input field with the placeholder "Ingrese adicional".
- Precio:** A text input field containing the value "1" and a small up/down arrow icon.
- Zona:** A dropdown menu with "IXIAMAS" selected.
- Tipo:** A dropdown menu with "polvo" selected.
- Presentacion:** A dropdown menu with "BARRAS" selected.

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Cerrar" (grey) and "Guardar" (blue).

E igual cuenta con el buscador dinámico, a su vez también cada producto puede ser editado, ya sea el avatar, o la información brindada, también tiene un botón para agregar el lote de cada producto presentado



Crear lote

Producto: BARRITA DE CACAO

Proveedor:

Aylin Torrez

Stock:

Ingrese stock

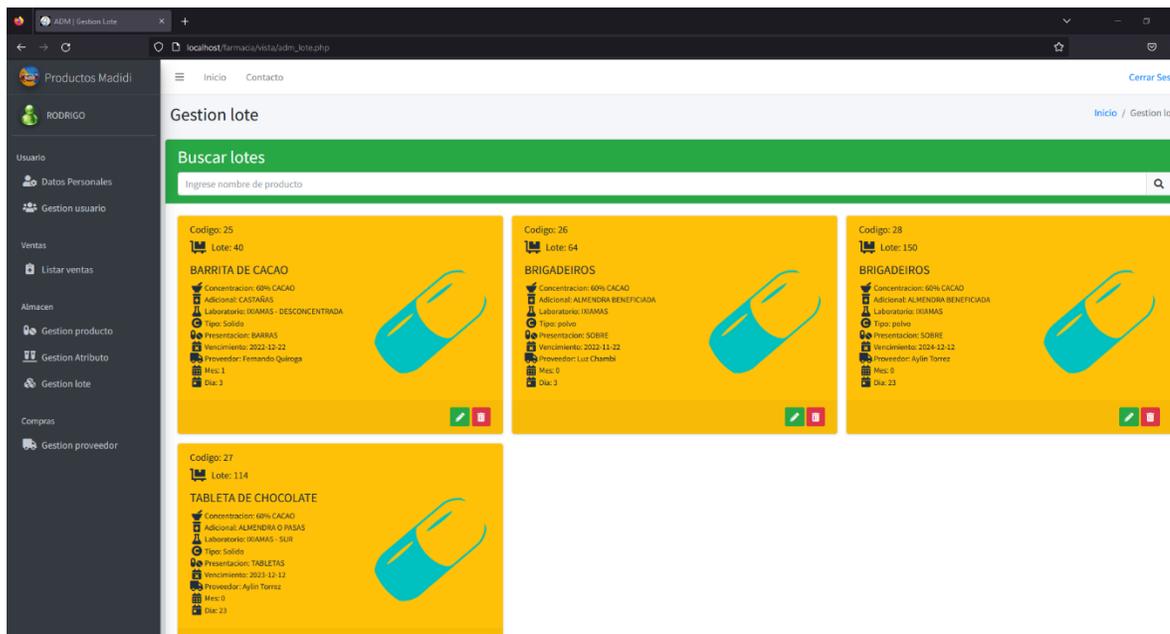
Vencimiento:

dd / mm / aaaa

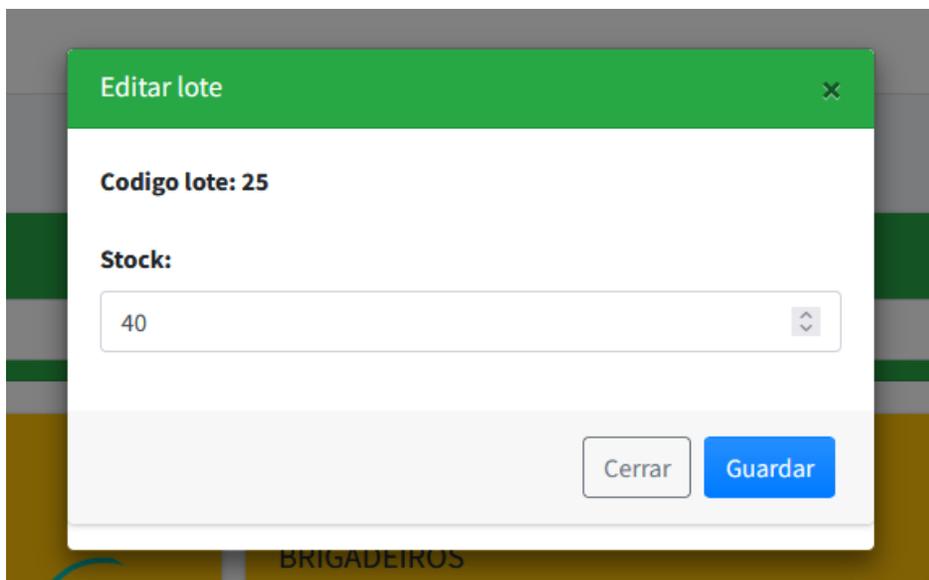
Cerrar Guardar

Ingresando el stock, y la fecha de vencimiento conjuntamente al proveedor que esta registrado.

Pantalla gestión lote

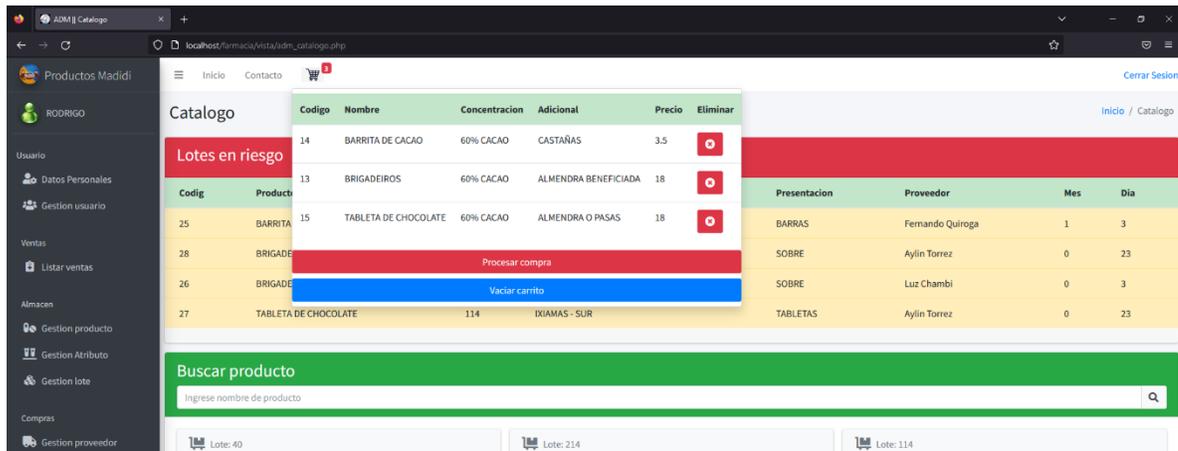


En la pantalla mostrada se puede ver el detalle de los lotes, proveedores y cantidad del producto, existe un buscador dinamico



Y también se puede editar el stock correspondiente de cada producto.

Pantalla del catálogo – carrito de compras



The screenshot displays a web application interface for a catalog and shopping cart. The main content area is divided into two sections: a product catalog and a shopping cart.

Catalogo

Codigo	Nombre	Concentracion	Adicional	Precio	Eliminar
14	BARRITA DE CACAO	60% CACAO	CASTAÑAS	3.5	[X]
13	BRIGADEIROS	60% CACAO	ALMENDRA BENEFICIADA	18	[X]
15	TABLETA DE CHOCOLATE	60% CACAO	ALMENDRA O PASAS	18	[X]
25	BARRITA				
28	BRIGADEIROS				
26	BRIGADEIROS				
27	TABLETA DE CHOCOLATE	114	IXIAMAS - SUR		

Carrito de Compras

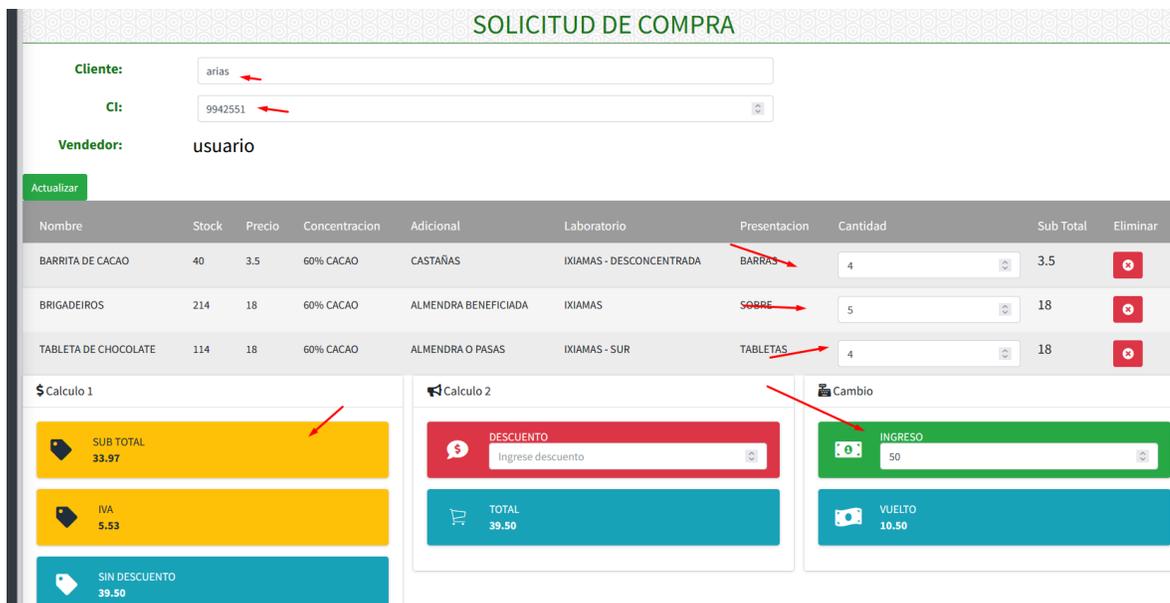
Presentacion	Proveedor	Mes	Dia
BARRAS	Fernando Quiroga	1	3
SOBRE	Aylin Torrez	0	23
SOBRE	Luz Chambi	0	3
TABLETAS	Aylin Torrez	0	23

Below the cart, there is a search bar labeled "Buscar producto" with the placeholder text "Ingrese nombre de producto". At the bottom, there are three lot selection buttons: "Lote: 40", "Lote: 214", and "Lote: 114".

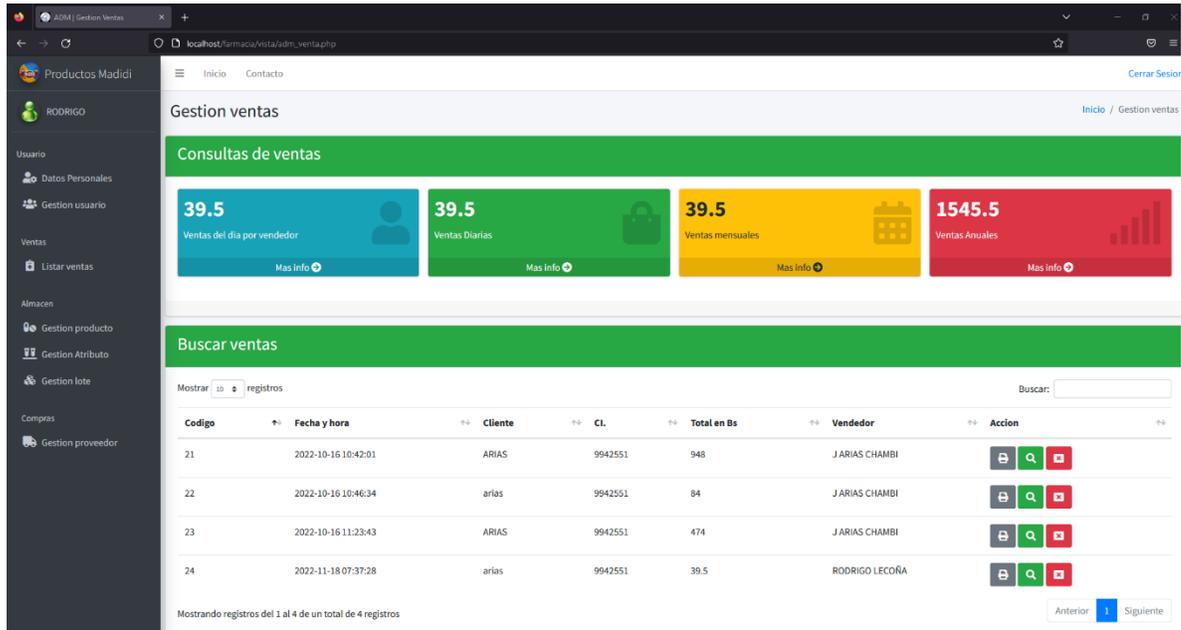
Se agrega los productos necesarios para la venta de los productos en stock y después nos dirige al menú de compras



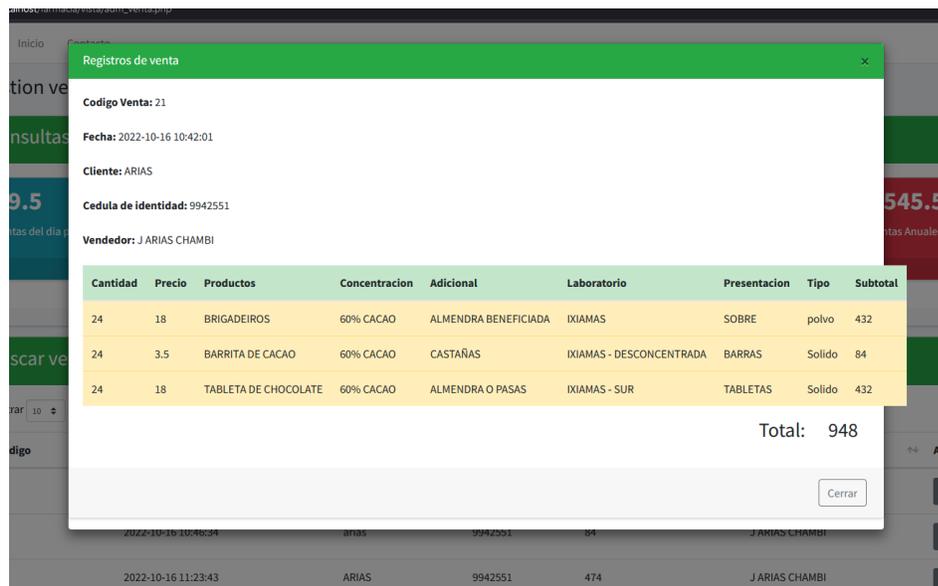
En cual se ingresa la cantidad de productos a vender, si existe algún descuento y también tiene la opción de calcular el vuelto, también se puede llenar para un control mas exhaustivo los datos del cliente.



Pantalla listar venta



En tal pantalla muestra estadísticas generales de las ventas ya se por usuario o global, de igual forma tiene una lista de las ventas realizadas, pudiendo imprimirlas, observarlas en detalle o eliminarlas



COMPROBANTE DE PAGO

Productos MADIDI
Zona Central - Calle potosi N°2252
La Paz, El Alto
(591) 77070700
productos_madidi@hotmail.com

Codigo de Venta: 21
Cliente: ARIAS
CI: 9942551
Fecha y Hora: 2022-10-16 10:42:01
Vendedor: J ARIAS CHAMBI

Producto	Concentracion	Adicional	Laboratorio	Presentacion	Tipo	Cantidad	Precio	Subtotal
BRIGADEIROS	60% CACAO	ALMENDRA BENEFICIADA	IXIAMAS	SOBRE	polvo	24	18	432
BARRITA DE CACAO	60% CACAO	CASTAÑAS	IXIAMAS - DESCONCENTRADA	BARRAS	Solido	24	3.5	84
TABLETA DE CHOCOLATE	60% CACAO	ALMENDRA O PASAS	IXIAMAS - SUR	TABLETAS	Solido	24	18	432
SUBTOTAL								Bs/.824.76
IVA(13%)								Bs/.123.24
TOTAL								Bs/.948

NOTICE:

- *Presentar este comprobante de pago para cualquier reclamo o devolucion.
- *El reclamo procedera dentro de las 24 horas de haber hecho la compra.

Tiene la opción de extender un pdf con el detalle de la venta, el cual serviría como descargo

Mostrar 10 registros Buscar:

Codigo	Fecha y hora	Cliente	CI.	Total en Bs	Vendedor	Accion
21	2022-10-16 10:42:01	ARIAS	9942551	948	J ARIAS CHAMBI	  
22	2022-10-16 10:46:34	arias	9942551	84	J ARIAS CHAMBI	  
23	2022-10-16 11:23:43	ARIAS	9942551	474	J ARIAS CHAMBI	  
24	2022-11-18 07:37:28	arias	9942551	39.5	RODRIGO LECOÑA	  

Mostrando registros del 1 al 4 de un total de 4 registros Anterior 1

También captura los detalles de fecha y hora, el cliente ingresado y quien realizo la venta.