



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA  
CONTROLAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE CAÑA  
DE AZUCAR DE LA HACIENDA “KLEBER REYES”  
PROPUESTA TECNOLÓGICA**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la  
obtención del título de  
**INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA**

**AUTOR  
ZAMORA CARDENAS JAZMIN GEANELLA**

**TUTOR  
ING. FERRUZOLA GOMÉZ ENRIQUE, MSC**

**MILAGRO– ECUADOR**

**2022**



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

Yo, **ING. FERRUZOLA GÓMEZ ENRIQUE, MSC**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutora, certifico que el presente trabajo de titulación: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA CONTROLAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR DE LA HACIENDA “KLEBER REYES”**, realizado por la estudiante **ZAMORA CÁRDENAS JAZMÍN GEANELLA** con cédula de identidad N.º **0604723825**; de la carrera de **INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, Ciudad Universitaria “Dr. Jacobo Bucaram Ortiz” , ha sido orientado y revisado durante su ejecución; y cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto, se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

---

**Ing. Ferruzola Gómez Enrique, MSC**  
**TUTOR DE TESIS**

Milagro, 26 de abril del 2022



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**

**APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

Los abajo firmantes, docentes miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la sustentación del trabajo de titulación: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA CONTROLAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR DE LA HACIENDA “KLEBER REYES”**, realizado por la estudiante **ZAMORA CÁRDENAS JAZMÍN GEANELLA**; el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
Ing. Bermeo Almeida Oscar, MSc.  
**PRESIDENTE**

\_\_\_\_\_  
Ing. López Huayamave Jorge, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Beltrán Robayo Nuvia, MSc.  
**EXAMINADOR PRINCIPAL**

\_\_\_\_\_  
Ing. Ferruzola Gómez Enrique, MSc.  
**EXAMINADOR SUPLENTE**

Milagro, 26 de abril del 2022

### **Dedicatoria**

El presente trabajo de titulación se lo dedico a cinco personas importantes en mi vida Como principal están mis padres, Yamil Zamora y Martha Cárdenas por haberme inculcado desde muy pequeña valores y la constancia de perseverar en mi carrera, con el apoyo de ellos he podido avanzar y culminar mi carrera.

## **Agradecimiento**

Agradezco a Dios en primer lugar por regalarme la vida y darme fuerzas para iniciar mi carrera pese a los obstáculos que se presentaron y sobre todo me agradezco por nunca rendirme y ser constante gracias a los consejos de mis padres.

## Autorización de Autoría Intelectual

Yo, **ZAMORA CARDENAS JAZMIN GEANELLA**, en calidad de autora del proyecto realizado, sobre: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA CONTROLAR LA GESTIÓN DE PRODUCCIÓN DE CAÑA DE AZUCAR DE LA HACIENDA “KLEBER REYES**, para optar el título de **INGENIERO EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que nos pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora correspondan, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8; 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Milagro, abril del 2022

Atentamente,

---

Zamora Cárdenas Jazmín Geanella  
C.I. 0604723825

## Índice general

<b>APROBACIÓN DEL TUTOR .....</b>	<b>2</b>
<b>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN .....</b>	<b>3</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>4</b>
<b>Agradecimiento .....</b>	<b>5</b>
<b>Autorización de Autoría Intelectual .....</b>	<b>6</b>
<b>Índice general .....</b>	<b>7</b>
<b>Índice de tablas .....</b>	<b>11</b>
<b>Índice de figuras.....</b>	<b>13</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>17</b>
<b>1.1 Antecedentes del problema.....</b>	<b>17</b>
<b>1.2 Planteamiento y formulación del problema .....</b>	<b>18</b>
<b>1.2.1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>18</b>
<b>1.2.2 Formulación del problema.....</b>	<b>18</b>
<b>1.3 Justificación de la investigación .....</b>	<b>18</b>
<b>1.4 Delimitación de la investigación .....</b>	<b>20</b>
<b>1.5 Objetivo general .....</b>	<b>20</b>
<b>1.6 Objetivos específicos.....</b>	<b>20</b>
<b>2. Marco teórico.....</b>	<b>22</b>
<b>2.1 Estado del arte.....</b>	<b>22</b>
<b>2.2 Bases teóricas .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.1 Gestión de producción .....</b>	<b>24</b>
<b>2.2.1.1 Agricultura y Gestión Empresarial.....</b>	<b>25</b>
<b>2.2.2 Producción de Caña de azúcar .....</b>	<b>26</b>

2.2.3.	Administración de bananeras .....	27
2.2.4.	Las Tics inmersas en el sector de la Agricultura .....	28
2.2.5.	Sistemas web.....	29
2.2.6.	Fundamentos de producción en el portal web .....	29
2.2.7.	Lenguaje de programación.....	30
2.2.8.	Lenguaje PHP .....	30
2.2.9.	Servidor web.....	31
2.2.10.	Base de datos .....	32
2.2.11.	Gestor de bases de datos.....	32
2.2.12.	Lenguaje MySQL .....	32
2.2.13.	Base de datos Apache-MySQL.....	33
2.2.14.	Lenguaje de base de datos SQL .....	34
2.2.15.	Diagramas UML .....	34
2.2.16.	Comparación de servidores web .....	34
2.2.17.	CodeIgniter .....	35
2.2.18.	Laravel 8.....	35
2.2.9	Hosting /Dominio .....	36
2.3	Marco legal.....	36
2.3.1	Software libre decreto 1014 .....	36
2.3.2	Ley de propiedad intelectual .....	37
2.3.3	Plan del buen vivir 2017-2021 toda una vida.....	37



2.3.3.1 Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural .....	37
3. Materiales y métodos.....	39
3.1 Enfoque de la investigación .....	39
3.1.1 Tipo de investigación .....	39
3.1.2 Diseño de investigación.....	39
3.2 Metodología .....	39
3.2.1 Fases de la metodología XP .....	39
3.2.1.1. Diseño .....	40
3.2.1.2. Desarrollo.....	40
3.2.1.3. Prueba .....	40
3.2.1.4. Implementación .....	40
3.2.2 Recolección de datos.....	40
3.3 Recolección de datos.....	41
3.3.1.1 Recursos .....	41
3.3.2 Presupuesto.....	41
3.3.3 Métodos y técnicas.....	42
3.3.4 Población y muestra.....	43
3.3.5 Análisis estadístico .....	43
3.3.5 Análisis de las entrevistas y encuestas .....	43
4. Resultados.....	44
5. Discusión .....	47

	10
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>49</b>
<b>7. Recomendaciones .....</b>	<b>50</b>
<b>8. Bibliografía .....</b>	<b>51</b>
<b>9. Anexos .....</b>	<b>61</b>
<b>9.1 Anexo 1. Análisis FODA .....</b>	<b>61</b>
<b>9.2 Anexo 2. Elaboración de entrevista para el propietario.....</b>	<b>62</b>
<b>9.3 Anexo 3. Encuesta para los empleados .....</b>	<b>63</b>
<b>9.4 Anexo 4. Análisis de los resultados de la encuesta.....</b>	<b>64</b>
<b>9.5 Anexo 5. Diagrama de base de datos .....</b>	<b>68</b>
<b>9.6 Anexo 9. Casos de uso .....</b>	<b>69</b>
<b>9.7 Anexo 10. Diccionario de datos .....</b>	<b>85</b>
<b>9.8 Anexo 11. Casos de pruebas .....</b>	<b>92</b>
<b>9.9 Anexo 13. Modelo de la encuesta de satisfacción .....</b>	<b>98</b>
<b>9.10 Anexo 14. Análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción .....</b>	<b>99</b>
<b>9.11 Anexo 15. Manual de usuario.....</b>	<b>103</b>
<b>9.12 Anexo 16. Manual técnico .....</b>	<b>122</b>
<b>9.13 Anexo 17. Diagrama de clase.....</b>	<b>137</b>

## Índice de tablas

Tabla 1. Recursos .....	41
Tabla 2. Presupuesto del sistema .....	41
Tabla 3. Análisis FODA .....	61
Tabla 4. Conocimiento de la tecnología en la hacienda-encuesta a empleados	64
Tabla 5. Implementación del sistema web- encuesta a empleados .....	65
Tabla 6. Consenso para la implementación del sistema-encuesta empleados ....	66
Tabla 7. Encuesta de conformidad a empleados .....	67
Tabla 8. Descripción del caso de uso de registro de pago de empleados .....	70
Tabla 9. Descripción del caso de uso de registro de inventario de recursos.....	72
Tabla 10. Descripción del caso de uso de registro de orden de trabajo .....	74
Tabla 11. Descripción del caso de uso de registro de compra a proveedores .....	76
Tabla 12. Descripción del caso de uso de registro de venta .....	78
Tabla 13. Descripción del caso de uso de registro de novedades <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Tabla 14. Descripción del caso de uso de registro de producción de cultivo .....	82
Tabla 15 Descripción del caso de uso de registro de lotes de la hacienda .....	84
Tabla 16. Empleado .....	85
Tabla 17. Inventario de Recursos.....	85
Tabla 18. Tipo de Labor .....	85
Tabla 19. Fotos de trabajo.....	86
Tabla 20. Detalle de empleado.....	86
Tabla 21. Recurso .....	86
Tabla 22. Novedad .....	86
Tabla 23. Labor .....	87

Tabla 24. Orden de trabajo.....	87
Tabla 25. Detalle del recurso.....	87
Tabla 26. Tipo de recurso .....	88
Tabla 27. Medida.....	88
Tabla 29. Proyecto .....	88
Tabla 30. Pago.....	88
Tabla 31. Producción de cultivo .....	89
Tabla 32. Lote .....	89
Tabla 33. Cultivo .....	90
Tabla 34. Detalle de la venta.....	90
Tabla 35. Cliente .....	90
Tabla 36. Hacienda .....	91
Tabla 37. Venta .....	91
Tabla 38. Caso de prueba. Registro de pago de empleados .....	92
Tabla 39. Caso de prueba. Registro de inventario de recursos .....	92
Tabla 40. Caso de prueba. Registro de orden de trabajo.....	93
Tabla 41. Caso de prueba. Registro de compra a proveedores.....	94
Tabla 42. Caso de prueba. Registro de venta .....	94
Tabla 43. Caso de prueba. Registro de novedades .....	95
Tabla 44. Caso de prueba. Registro de producción de cultivo .....	96
Tabla 45. Caso de prueba. Registro de lotes de hacienda.....	97

## Índice de figuras

Figura 1. Conocimiento de la tecnología-encuesta a empleados.....	64
Figura 2. De implementación del sistema web-encuesta a empleados.....	65
Figura 3. Encuesta consenso para la implementación del sistema.....	66
Figura 4. Conformidad de encuesta a empleados.....	67
Figura 5 . Diagrama de base de datos .....	68
figura 6. caso de uso de registro de pago de empleados.....	69
figura 7. caso de uso de registro de inventario de recursos .....	71
figura 8. caso de uso de registro de orden de trabajo .....	73
figura 9. caso de uso de registro de compra a proveedores .....	75
figura 10. caso de uso de registro de venta .....	77
figura 11. caso de uso de registro de novedades.....	79
figura 12. caso de uso de registro de producción de cultivo .....	81
figura 13. caso de uso de registro de lotes de la hacienda .....	83
Figura 14. Satisfacción del sistema web .....	99
Figura 15. Satisfacción del sistema web .....	100
Figura 16. Uso del sistema web.....	101
Figura 17. Satisfacción del sistema web .....	102
Figura 18. Diagrama de clase .....	137

## Resumen

El uso de las tecnologías en la agricultura se ha convertido en un aliado perfecto para llevar el control de las labores culturales en la producción de los cultivos. Por este motivo la hacienda “Kleber Reyes” aceptó la propuesta tecnológica que le realizó la Universidad Agraria del Ecuador, donde se implementó un sistema web para controlar la gestión de producción de caña de azúcar; la misma que cumplió con los requisitos de diseño, arquitectura e interfaz gráfica, desarrollado con herramientas libres como lenguajes PHP y MySQL. Además, contó con la metodología XP, donde se describen los procesos y fases del sistema, para el efecto se describen en los casos de uso, diagramas de clase y base de datos, casos de prueba, diccionario de datos. Para la fase de implementación se subió al servidor web y se realizó la encuesta donde se valoran las características de funcionalidad del sistema en los módulos de ingreso, transacción, producción y los reportes. Se recomienda Mantener técnicas de recolección de información previa al diseño y elaboración de un sistema web, con el fin de que ambas partes puedan alcanzar

los objetivos planteados; que el diseño del sistema web y la base de datos mantenga una interfaz amigable con el o los usuarios; y que los programas que se acuerdan a utilizar de preferencia sean los de libre descargan y que conjuguen para lograr un sistema con excelentes características funcionales.

Palabras claves: caña de azúcar, controlar, gestión, producción.

### **Abstract**

The use of technologies in agriculture has become a perfect ally to take control of cultural tasks in crop production. For this reason, the "Kleber Reyes" farm accepted the technological proposal made by the Agrarian University of Ecuador, where a web system was implemented to control the management of sugarcane production; the same one that fulfilled the requirements of design, architecture and graphical interface, developed with free tools such as PHP and MySQL languages. In addition, it had the XP methodology, where the processes and phases of the system are described, for this purpose they are described in the use cases, class and database diagrams, test cases, data dictionary. For the implementation phase, the web server was uploaded and the survey was carried out where the functionality characteristics of the system are assessed in the income, transaction, production and reporting modules. It is recommended to maintain data collection techniques prior to the design and development of a web system, so that both parties can achieve the stated objectives; that the design of the web system and the database maintain a friendly interface with the user(s); and that the programs that they agree to use preferably are the free download ones and that they combine to achieve a system with excellent functional characteristics.

Keywords: sugar cane, control, management, production.



## 1. Introducción

### 1.1 Antecedentes del problema

Las tecnologías de información son de gran importancia, tanto en el área laboral como educacional. Esto desata un sinnúmero de interrogantes para los propietarios de pequeños y grandes negocios de adquirir nuevas tecnologías para mejorar la calidad de sus productos, posicionando a las empresas y convirtiéndolas en eficaces y eficientes a la hora de tratar con sus clientes.

La hacienda “Kleber Reyes” lleva 10 años brindando servicios de producción en el campo agrícola, es una empresa dedicada al cultivo de caña de azúcar, Su propietario el señor Kleber Reyes Gonzáles, indicó que se encontraba en la necesidad de mejorar el control y gestión de la producción de su hacienda; ya que, llevaba el control de forma manual, el tiempo era su mayor enemigo, debido a que no se abastecía para revisar los productos de manera estructurada y verificar sus ganancias.

En el tiempo de producción de caña de azúcar requiere invertir en productos de fumigación para el control de plagas, riego que se utiliza al inicio de la siembra, también se necesita las maquinarias que son herramientas esenciales para preparar los terrenos luego de la cosecha; todo esto implicaba tiempo y dedicación ya que se debe llevar el conteo del producto exacto que se utilizará para el terreno.

Por esta razón se propuso un sistema web para mejorar el control y gestión de producción que permita realizar el proceso de registros de compra y de productos agrícolas, Además, llevar la nómina de pagos a sus jornaleros contratados mostrando una veracidad a la integridad de su información.

El avance tecnológico de los sistemas web ha dado un giro a las empresas pequeñas medianas y grandes por lo que hoy en día es necesaria la

implementación de los mismos, ya que es un recurso necesario para mantener la información actual, optimizando los recursos de las empresas.

## **1.2 Planteamiento y formulación del problema**

### **1.2.1 Planteamiento del problema**

La hacienda del propietario Kleber Reyes, se ha dedicado a la producción de cultivo como la caña de azúcar, Por más de 10 años este producto ha sido de gran producción en el Recinto la Chiquita.

El principal problema que se notó en la hacienda, fue la falta de herramientas tecnológicas para la gestión de procesos de los materiales a utilizar en el proceso de producción de este cultivo, proveedores, compras, ventas y el problema en el capital de la hacienda.

El sistema web tuvo un gran impacto en la empresa ya que ayuda a llevar un control de toda su producción. Ya que antes tenía grandes pérdidas de insumos e inversiones innecesarias, siendo este uno de los principales problemas. La información estaba desordenada lo que ocasionaba pérdida de tiempo, errores al llevar sus cuentas y no poder obtener un valor real de sus ganancias y pérdidas al término del año.

### **1.2.2 Formulación del problema**

¿De qué forma la implementación de un sistema web podría mejorar la gestión y control de la producción de caña de azúcar en la hacienda “Kleber Reyes”?

## **1.3 Justificación de la investigación**

La inclusión de herramientas tecnológicas para la gestión de la producción de cualquier empresa agrícola, proporciona una variedad de beneficios como: monitoreo de y mejora de los procesos de registro de producción, información en

tiempo real de la producción, compras, ventas agrícolas buscando mejorar la productividad y ser competitivo en el mercado.

El sistema web permitió ordenar la información de forma detallada todos los informes de su producción tanto en gastos de insumos, compras, ventas, equipos, empleados y cosecha como pérdidas del mismo, dándole la facilidad de conocer el estado de su hacienda.

La hacienda mantiene los registros actualizados, sobre sus ingresos y egresos mensuales que se generarán en base a su producción. De esta manera se puede llevar un control del uso de los abonos, fungicidas, herbicida, maquinaria, bombas para riego. Así también una información estructurada y organizada del pago semanal que se realiza a sus jornaleros, llevando un control sobre la nómina de los mismos.

Para poder cumplir con las necesidades de la empresa, se procedió a realizar los siguientes los siguientes módulos.

**Módulo de Ingreso:** Se realizó la creación de (1) recursos, cultivos, labores, actividades, (2) Además tendrá usuario y roles del usuario.

**Módulo de Transacción:** Tiene las opciones de: (1) empleados registra los datos personales del empleado, (2) clientes registra los datos de la empresa, (3) proveedores (4) pagos tiene la opción de buscar el empleado y seleccionar las semanas de trabajo del mismo de acuerdo a las fechas del calendario (5) Ventas: se registra, detalle de ventas, clientes, actualiza las ventas del producto y registros del cliente. (3) Compras: se registra, detalle de compras, la compra a proveedores.

**Módulo de producción:** Este módulo registra, cosecha, medida, lotes, producción, proyectos, órdenes de trabajo, registrando campos como: en 1) medidas tendrá el registro en toneladas y el precio, en lotes constara con nombre,

latitud, longitud y las hectáreas que contiene cada lote. 2) proyectos constara con nombre, fecha del proyecto hasta la fecha final esto se realizó para cada lote y poder asignarles a esos proyectos un orden de trabajo por semana es decir las labores o actividades que se realicen en cada lote. 3) Ordenes de trabajo: aquí se registran las labores que se realizan en campo, tiene las opciones de elegir la labor, elegir el proyecto, el año, y la semana de trabajo, en detalles podrá elegir al empleado y los días de trabajo también los recursos a utilizar en campo y la opción de agregar imagen.

#### **Módulo de Reportes:**

Reporte de equipos, insumos, novedades, pago, empleados, cosecha, lotes, lotes por actividad, labores, ventas por clientes.

### **1.4 Delimitación de la investigación**

**Espacio:** Esta propuesta tecnológica se implementó en la hacienda “Kleber Reyes” en el Cantón Yaguachi, vía la Cone Recinto a Chiquita.

**Tiempo:** El tiempo de desarrollo de proyecto fue de 8 meses siguiendo un cronograma de actividades.

**Población:** La población estimada para esta propuesta tecnológica fue: 2 usuarios del sistema, el propietario y 18 jornaleros, dando un total de 20 personas.

### **1.5 Objetivo general**

Implementar un sistema web mediante las herramientas PHP y MySQL, para la gestión y control de la producción de la hacienda “Kleber Reyes”.

### **1.6 Objetivos específicos**

- Identificar las necesidades por medio de encuestas y entrevistas para el desarrollo del sistema web.

- Diseñar la base, arquitectura e interfaz gráfica mediante herramientas libres para el desarrollo de sistemas.
- Desarrollar e Implementar el sistema web con los lenguajes PHP y MySQL para manejar la gestión de producción de la hacienda “Kleber Reyes”.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Estado del arte

Los sistemas web, para saber lo que compone estas teorías primero, nos basamos en lo que es web, según Latorre (2018) nos dice que “son un conjunto de documento por sus siglas Word Wide Web, interconectados por los enlaces de hipertexto, disponibles en internet que se pueden comunicar a través de la tecnología digital” (p.1). Esto se define como el conjunto de web que se enlazan para transmitir lo que el usuario haga para interactuar a través de un computador.

En los procesos de producción que se han podido realizar en estos tiempos se puede observar que se ha eliminado de gran manera la forma de llevar sus registros manuales, esto implica reducción de costos, y lo principal el tiempo en que el usuario puede realizar más trabajos, es por ello que los sistemas son eficaces y eficientes para darle un realce a la producción.

Los sistemas web son cada vez más innovadores, permitiendo ser adaptado a las nuevas temáticas de la tecnología, como son los diferentes dispositivos haciendo una mejora en los procesos de producción a nivel nacional. Hoy en día se puede ver alrededor de las empresas agrícolas las diversas aportaciones y beneficios de las herramientas tics en el área de la agricultura. En el análisis del arte los autores Martínez, Flores y Bravo sostienen (2018) que:

El desarrollo de nuevas tecnologías ha traído consigo la creación de aplicaciones orientadas a la producción agrícola, denominadas agro aplicaciones que busca incrementar el apoyo técnico dentro de los campos de cultivo. Cada vez son más las compañías e instituciones que desarrollan sistemas aplicativos agrícolas con servicios que ofrecen al agricultor aumentar la eficiencia en la gestión (p.153)

Se garantiza que los avances tecnológicos de los últimos años han establecido una nueva era en la agricultura. Por lo que ha tenido que adaptarse a los cambios

que en efecto le dan mucho valor a esta área. Llevando lo tradicional a lo tecnológico moderno de hoy en día.

Esto demuestra que la tecnología en la agricultura logra abarcar grandes innovaciones que permite registrar todos los datos de los cultivos.

Otro sistema fue diseñado por los autores Rodríguezl, Camacho, González y Rosa (2019), este cumple con las actividades de labranza de suelo debido a la precisión para cumplir los requerimientos tanto para la plantación como las atenciones culturales del cultivo de caña de azúcar, todo esto con el fin de mantener la calidad y sostenibilidad ambiental. El sistema "LabraS" cuenta con las características de planificación de la labranza de suelo, dentro de estos están la deforestación, nivelación, preparación de suelo, plantación, fertilización con sus respectivos informes, además del cultivo postcosecha. El software fue diseñado para la plataforma Windows.

Sirve para recolectar información del sistema de riego aplicado en el cultivo de caña de azúcar por medio de sensores y/o usuarios que registren el estado del cultivo diariamente, esta procura satisfacer una necesidad, en este caso poder recolectar información sin importar que el sistema sea utilizado con dispositivos de diferentes marcas. Ahora bien, la industria podrá obtener los datos del riego que está buscando por medio de múltiples opciones.

Otro sistema que cumple con la función de recolectar datos de riego en el cultivo de caña de azúcar, los objetivos planteados fueron: el funcionamiento uniforme de todas las partes que lo componen, concede añadir nuevas variables de cultivo y sensores, además ofrece reporte de la información obtenida de las variables existentes. Para el efecto se hizo necesario la integración de elementos de hardware para emular un envío de datos a la Web desde uno de los lotes del cultivo,

para el efecto se empleó un Arduino (placa base de un microcontrolador) UNO con módulo wifi y sensores académicos, lo que permitió la recolección de datos en un sistema de riego, como sensores, tarjetas programadoras, fenómenos físicos, entre otro. El uso de múltiples tecnologías de interconexión permitió esta nueva herramienta (Angarita & Cabrera, 2017).

El sistema diseñado por SMSOLUCION (2018), cuenta con módulos como: nómina, control de insumos y producción de banano y plátano, lo cual permite agilizar y hacer mucho más efectivos estos procesos, fáciles de manipular y agilitan los procesos. Hasta nóminas simples como las administrativas que se pagan por hora. El control de las unidades de producción: lotes, canales, cable vías, camas, potreros, genera reportes diarios de las diferentes actividades. Un submódulo de: pagos y descuentos automáticos, embargos, préstamos y obligaciones con terceros, incapacidades, entre otros, reportes de nómina, obligaciones tributarias. Controla las capacitaciones al personal. Este sistema fue desarrollado con los programas, open source.

Por otro lado, el software MBA3 Enterprise, cuenta con módulos ERP, cumpliendo la función de integrar las áreas del negocio en la misma aplicación; además genera la facturación; Contabilidad electrónica con las últimas actualizaciones; Agregación de pagos; Reportes en XML; Portal de Descarga de Facturas PDF y XML; para el efecto también importa facturas de los proveedores XML. Cumpliendo las necesidades de la empresa (Gartner, 2019).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Gestión de producción**

La gestión de producción se puede entender cómo, las distintas tareas y trabajos que son la estructura y base de toda empresa para que pueda cumplir su función



se necesita: costes, nivel de calidad de producto y plazo, debido a estos requisitos se puede cumplir los objetivos de las empresas (Sarmiento, 2017). Tomando referencia la gestión de producción es una secuencia de actividades que ayudan a modificar un insumo en un bien o servicio. Mejorando los recursos de la empresa para una mayor planeación, preparación y control para poder ofrecer un producto de calidad.

En la agricultura esta producción es manejada de diferentes formas ya que se inicia desde la preparación de las tierras hasta la fertilización de los cultivos para culminar con el perfecto estado de la cosecha. El principal factor para impulsar la productividad agrícola es optar por las nuevas tecnologías (Bula, 2020). Esto permitió incrementar el rendimiento en los insumos y a su vez economizar gastos innecesarios para las empresas.

#### ***2.2.1.1 Agricultura y Gestión Empresarial***

La agricultura ha tomado gran impacto en el mercado empresarial, demostrando una evolución para los agricultores minoristas y mayoristas. León (2017) afirma que, las cosechas más grandes como la caña de azúcar en el Ecuador tiene grandes ingresos ya que las exportaciones han crecido en un 70% siendo este mercado agrícola uno de los pilares fundamentales para el crecimiento de grandes empresas e industrias que quieren el producto para procesarlo y obtener un alimento para la venta al público.

Esto quiere decir que en la agricultura el cultivo más destacado es la caña de azúcar teniendo una gran ventaja en exportación ampliando el mercado agrícola en el Ecuador y al consumidor extranjero dando un crecimiento económico.

La gestión empresarial busca que las empresas de hoy en día que se dedican a la agricultura. Obtengan la eficiencia y eficacia de sus procesos para vender un

producto que satisfagan las crecientes necesidades y expectativas de los clientes (Batista, 2018) .Esto dice que la gestión empresarial se encuentra en la búsqueda no solo de la excelencia si no a su vez que los clientes obtengan los productos de calidad.

La globalización que ha tenido las actividades agrícolas se identifica a través de cadenas productivas, con la finalidad de detectar y mejorar las ventajas de las determinadas actividades del sector para seguir produciendo desde un punto de vista más competitivo y así poder competir con empresas o grupos locales e internacionales.

### **2.2.2 Producción de Caña de azúcar**

El Ecuador desde sus inicios de producción se basa en los recursos primarios Según Pérez y Rodríguez (2017) afirma que: “El café, cacao, caña, atún, camarón, flores y otros elementos se obtiene directamente de la naturaleza cuya comercialización involucra transformación o valor agregado” (p.19). En el Ecuador se está tomando en cuenta el sector de producción de la agricultura ya que tiene un amplio camino de estudio y se encuentra fundamentada en los recursos naturales.

Las actividades de la agricultura contribuyen al Ecuador con un gran capital promoviendo la movilización de este sector en la industria. Invertir en la agricultura no solo implica una mejora en el capital de los ecuatorianos, si no también fomenta el crecimiento laboral (Camacho, 2017). Las actividades de la agricultura son una parte fundamental para la economía del Ecuador, ya que ayuda al crecimiento de empleos y fomenta un desarrollo personal.

La caña de azúcar “es uno de los cultivos agroindustriales más importantes en las regiones tropicales. Se adapta a casi cualquier tipo de suelo, pero se desarrolla

mejor en suelos francos, profundos y bien drenados” (Camacho, 2017). Esto quiere decir que la caña necesita de una gran complejidad de suelo para poder ser cosechada.

El cultivo de caña de azúcar morfológicamente está compuesto por raíces, tallos y hojas su Producción depende de las siguientes etapas; cuando está en crecimiento dura de 5 a 6 meses su ciclo de plantilla y de 4 a 5 meses de socas todo esto depende del abastecimiento de agua, temperatura, insolación, y la fertilidad del suelo en su punto de maduración este inicia 3 meses antes del corte (InfoAgro, 2018). Se tiene que tomar en cuenta que la humedad valla bajando paulatinamente hasta un 73% para proceder a la suspensión de su crecimiento y convertir los azúcares en sacarosa.

Los cultivos de caña de azúcar se destacan en Ecuador por su gran exportación, uno de estos procesos es la producción de panela, ya que los consumidores la adquieren por sus propiedades y beneficios para la salud. Según Alcívar (2018) indica que “En la provincia del Guayas se concentra la mayor producción de caña para azúcar con el 80,37% del total nacional y su producción representa el 8.7% del PIB agrícola” (p.3).

### **2.2.3. Administración de bananeras**

Dentro de la administración agrícola, la planificación de los cultivos es un elemento primordial, más que en otras actividades económicas, considerando que ningún cultivo produce inmediatamente, requiriendo tiempos de continua inversión en siembra, mantenimiento, jornales, insumos, entre otros, salarios. Todo ese período de inversión debe estar respaldado en estados financieros proyectados, en los que se visibilicen los resultados económicos, y desde ya, prever aquellos puntos

críticos en donde los costos se inflan, y proceder a controlarlos (Espinoza Lastra, 2021).

#### **2.2.4. Las Tics inmersas en el sector de la Agricultura**

La agricultura inició hace años atrás los avances que ha tenido ha sido constantes.” La tecnología va de la mano de la agricultura, pues desde siempre el agricultor ha procurado facilitarse la ardua labor en el campo. Desde el arado de vertedera a los tractores conectados vía satélite a tu teléfono móvil” (Agrotima, 2019). La tecnología en la agricultura otorga un avance y mejora la eficiencia de las empresas haciendo los procesos de producción más ágiles y abriendo un camino de comunicaciones virtuales con sus clientes e innovar a la empresa.

Una de las áreas más intervenidas según los autores Muños, Mera, Arteaga y Vega (2017) por las Tics ha sido la agricultura:

Se pueden encontrar variables que necesitan ser evaluadas y controladas para una mejor producción, como por ejemplo la humedad y temperatura del medio, conductividad eléctrica y pH del suelo y agua, así como, accionar bombas para fertirrigación en determinadas horas; todas estas mediciones se pueden realizar con sensores remotos y estos a su vez conectados por medio de una red de información (p.107).

La tecnología de la información y comunicación es una de las grandes aplicaciones con un buen potencial en la agricultura resultando ser beneficioso para los clientes, es por ello que la hacienda “Kleber Reyes”, implementó estos sistemas basados en las tecnologías web proporcionando una estabilidad y mejora en su producción y ganancias.

La tecnología ha avanzado de manera evidente, las TIC han cambiado el mundo empresarial y de los que practican la gestión del conocimiento agrícola y de los recursos naturales (CentroSur, 2020). Esto indica que se puede optimizar procesos logrando una solución rápida e innovadoras para las empresas que tengan inconvenientes en la agricultura.

### **2.2.5. Sistemas web**

Los sistemas web son similares a los sitios web, pero con una gran diferencia en sus funcionalidades ya que nos brindan respuestas potentes en casos específicos que requiera el cliente (Yahuasi, 2020). Los sistemas informáticos son complejos, como los programas que antiguamente se tenía instalado en la computadora, pero ahora se los puede visualizar en internet brindando respuestas más rápidas a los clientes.

Los sistemas informáticos “son un conjunto de elementos que interactúan dentro de una empresa u organización. Estos elementos son: personas, software, hardware y materiales en general. Al hablar de software y hardware, se requiere necesariamente de un computador o un dispositivo con características similares”. (Rodriguez, 2018, p. 34). Esto indica que los elementos fundamentales de una empresa en el área de tecnología son las personas y los elementos computacionales, hardware y software , todo esto se requiere para tener un gran desempeño como empresa.

En los procesos de interacción del usuario con los sistemas va a existir un dinamismo donde envía y recibe las peticiones, estos sistemas web son la mejor forma de solucionar inconvenientes que quizás en el pasado cuando se instalaba en el escritorio del computador resultaba ser tedioso y muchas veces su tiempo de carga retrasaba las tareas de los usuarios.

### **2.2.6. Fundamentos de producción en el portal web**

Un portal es una plataforma basada en la web recopilando información de diferentes fuentes en una única interfaz y presenta a los usuarios la información más relevante en contexto. Los portales web sencillos han evolucionado hasta convertirse en plataformas de portal que soportan las iniciativas de la experiencia

del cliente digital (Liferay, 2021). Así permitiendo al usuario subir todo tipo de archivo a la web siendo esta la herramienta más conveniente a la hora de vender su producto.

Los portales sirven para proporcionar información de primera necesidad ante los cibernautas y para ello es necesario conocerlo ya que es una ventana para darse a conocer los avances que ha tenido la agricultura a través de cada portal web, y es así como se verá reflejado el sistema realizado para la hacienda “Kleber Reyes”.

### **2.2.7. Lenguaje de programación**

Se puede decir que el lenguaje de programación es el Conjunto de programas informáticos que se construyen bajo código ya que está diseñado para organizar los algoritmos que se presentan a la hora de desarrollar un programa (Lopez, 2020). Así también los lenguajes de Programación son conocidos como un conjunto de instrucciones en el cual los seres humanos interactúan con los ordenadores.

La estructura del sistema web desarrollado fue basado en estos lenguajes de programación, tomando en cuenta el nivel universal, este fue PHP por sus sintaxis y una manera más factible de manejarlo y es de código abierto.

### **2.2.8. Lenguaje PHP**

“PHP (Hipertexto Preprocessor) se define como “un lenguaje de ‘scripting’ de propósito general y de código abierto que está especialmente pensado para el desarrollo web y que puede ser embebido en páginas HTML” (Rodríguez A. , 2018, p. 31) Esto quiere decir que necesita el lenguaje una llamada de forma estructurada especificado cada módulo o requisito que necesitó el sistema para ser desarrollado.

Este lenguaje de programación es considerado de estilo clásico, por el uso de variables, sentencias condicionales, ciclos y funciones. Similar a JavaScript o al lenguaje C, (Gonzalez, 2018, p.4).

PHP es un lenguaje de secuencias de comandos de propósito general del lado del servidor para la Web. Es un lenguaje sin escribir, lo que significa que el procesador no comprueba el tipo de variable. El código PHP está encapsulado en el código HTML con etiquetas que definen el principio y el final del script (Rodríguez E. , 2017, p. 15). Las ventajas de este software: es libre, de multiplataforma y tiene una amplia documentación y se encuentra un guía detallando las funciones a seguir como los códigos y la seguridad del sistema.

En las ventajas encontramos muchas facilidades de usar el lenguaje. “En las desventajas tenemos que permite diferentes técnicas de programación por lo que puede hacer que su código sea poco entendible y esquematizado, presenta pocas funcionalidades visuales para la interacción del usuario al realizar desarrollo de mayor envergadura” (Rodríguez, 2018, p. 33). Con estas características y requisitos de Php se desarrolló del sistema web para la hacienda “Kleber Reyes”.

#### **2.2.9. Servidor web**

El servidor web o también conocido por sus siglas en inglés web Server sirve como alojamiento de todos los sitios web creados con el lenguaje de etiqueta HTML, CSS y XAMPP también conocido como Apache que conecta a la web por medio de enlaces. “El servidor HTTP Apache es un servidor web de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP y la noción de sitio virtual” (Rodríguez J. , 2018, p. 28). Esto indica que los servidores más utilizados en la actualidad son Apache ya que está adaptado a los diferentes sistemas operativos haciendo factible a cualquier usuario.

Otro de los lenguajes a utilizar es HTML y CSS que son lenguajes de etiqueta que sirven para diseñar los documentos en la web se encarga del texto, la

composición y estructura del mismo, en Conjunto con CSS este lo completa con el color tamaño y forma del contenido haciendo lo más estilizado y dinámico para el usuario.

#### **2.2.10. Base de datos**

La base de datos permite almacenar una gran cantidad de información, la cual puede ser editada, recuperada y borrada cuando sea necesario, de igual importancia que el sistema tiene la base de datos, ya que permite la toma de decisiones empresariales (IONOS, 2018).

Este es un proceso guiado por varios principios claramente definidos, a partir de un dominio se obtiene un modelo conceptual, luego se le debe aplicar un modelo lógico y finalmente se debe obtener e implementar un modelo físico (Mendoza & López, 2018, p. 1).

#### **2.2.11. Gestor de bases de datos**

Un Sistema de Gestión de Bases de Datos “consiste en una colección de datos interrelacionados y un conjunto de programas para acceder a los mismos. “Esta aplicación permite crear y mantener la base de datos” (Rodríguez A. , 2018, p. 31, pág. 30). Tomando referencia se puede decir que es una herramienta que ayuda a gestionar y presentar la base de datos del cliente, este gestor se utilizó en el sistema para la hacienda “Kleber Reyes”, ya que genera los datos correctos de la empresa y reduce el espacio del sistema.

Uno de estos gestores de base de datos será MySQL, ya que es de ambiente web y facilita la conexión al sistema por medio del servidor XAMPP.

#### **2.2.12. Lenguaje MySQL**

En el lenguaje de base de datos. Según Rodríguez (2018, p. 31) afirma que:

Es un sistema de gestión de base de datos relacional, multihilo y multiusuario con más de seis millones de instalaciones. Por un lado, se ofrece bajo la licencia



GNU GPL como software libre para cualquier uso de parte de los usuarios, pero para aquellas empresas que deseen incorporarlo en productos privativos deben comprar a MySQL una licencia corporativa específica que les permita este uso (p. 31).

Esto indica que este sistema es Open Source permite ser usado. Se lo puede encontrar en la internet es un software libre y una de las ventajas es modificar su código y adaptarlo a la necesidad del programador.

### **2.2.13. Base de datos Apache-MySQL**

MySQL es un sistema de administración de bases de datos, es un conjunto de tablas con nombres de acceso, una tabla es una estructura de datos que organiza los datos en columnas y filas, cada columna es un campo y cada fila es un registro (Gómez, 2017, p.21) del mismo modo cumple las funciones dentro del sistema web permitiendo ingresar, modificar, eliminar y ordenar los datos entre otras operaciones.

Este lenguaje también gestiona la administración de bases de datos relacionales más utilizado en la actualidad porque se basa en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirido por Sun Microsystems en 2008 y luego adquirido por Oracle Corporation en 2010, que ya tiene su propio motor MySQL InnoDB. Tiene licencias duales. Por un lado, es de código abierto, pero, por otro lado, tiene una versión comercial gestionada por Oracle (Sarabia, 2021, p. 44).

Además, puede trabajar con un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh y otras aplicaciones que a futuro se agreguen al protocolo (Molina, 2017, p.27).

Laravel te ayuda a crear grandes aplicaciones usando una sintaxis simple y expresiva. El desarrollo debe ser una experiencia creativa que te guste, no algo doloroso (Ciceri, 2018, p.4).

Los sistemas web, requieren en algunos casos la creación páginas web, por lo que es necesario utilizar uno de tantos lenguajes de programación, en este caso Php, “para la creación de páginas web dinámicas” (Barzana, 2018, pág. 34). Para este caso se seleccionó los instrumentos de PHP, para la inserción en código HTML y para la conexión a bases de datos MySQL y PgSQL.

#### **2.2.14. Lenguaje de base de datos SQL**

Esta versión Enterprise, del lenguaje de base de datos, oportuno para aquellas empresas que incorporan productos privativos, además, servicios adicionales tales, estos pueden ser: herramientas de monitorización y asistencia técnica oficial (Angel, 2019).

#### **2.2.15. Diagramas UML**

Este lenguaje es exclusivamente para construir y documentar software orientado a objetos, con un modelado basado en la construcción del sistema, el mismo que describe la estructura del sistema; donde se comprender el funcionamiento de forma simplificada (García, Moreno, & García, 2018).

#### **2.2.16. Comparación de servidores web**

Para los autores Piantadosi, Scalabrino y Oliveto (2019), es un software de código abierto y multiplataforma, a los que afirman que un 46% de los sitios web de todo el mundo se ejecutan con este lenguaje. el nombre oficial es Apache HTTP Server. También ayuda a los propietarios de sitios web servir contenido en la web, siendo uno de los más antiguos y confiables, con una experiencia de más de 20 años en funcionamiento.

Ramírez (2019, p.23) realizó una comparación con la herramienta Apache Benchmark, llegando a concluir que, el servidor OpenLiteSpeed es uno de los más rápidos en responder a peticiones de usuarios, esto cuando se manejan varios

usuarios. Logrando un tiempo de conexión con milisegundos (ms) en un rango de (13 ms hasta 243 ms), dicha prueba proponer la mayor cantidad de usuarios conectados (Ramirez, 2019, p.23).

### **2.2.17. CodeIgniter**

Producto de código de uso libre, utilizado en aplicaciones PHP. Este contiene ayuda para la creación de aplicaciones PHP facilitando la progresión de aplicaciones web, dejando claro una arquitectura ordenada con herramientas adicionales como (plugins) con el fin de desarrollar aplicaciones móviles y seguras (Vidal, López, Rojas, & Castro, 2017, p.6-7).

Además, contiene un núcleo potente y sencillo destinado para el uso con PHP. Lo que ayuda a crear aplicaciones con arquitectura Modelo Vista Controlador. Cuenta con una amplia gama de librerías, por lo que puede configurar un servidor web RESTFUL en un tiempo mínimo en relación frameworks basados también en PHP (Usca, Avila, Figueras, & Rosero, 2021, p.7).

Otra característica es por velocidad de desarrollo Web que ofrece, basado en funciones fáciles de utilizar, ya que uno de los objetivos es lograr el máximo de rendimiento con un mínimo de código, por ello es uno de los más utilizados. (Heberto, Kenia, José, Adrián, & Ruiz-Lagunas, 2018, p.6).

### **2.2.18. Lavarel 8**

Laravel crea un sistema que controla las rutas de las aplicaciones mediante HTTP Routing, donde se genera el enrutamiento de manera ágil y se optimiza los tiempos de respuesta, para que la navegación del sistema web sea más rápido (Avilés, Avila-Pesantez, & Avila, 2020).

Framework del lado del servidor, de código abierto y desarrollado en PHP. Propone un Modelo - Vista – Controlador (MVC) que facilita la implementación de aplicaciones y permite la creación de código de calidad (Llopes, 2020, p.15).

Algunas de las características de laravel es que se puede crear API RESTFUL al igual con un sistema de ruteo para el mismo y también para su web, se puede también creartokens por medio de dependencias ya creadas manejar estructura symfony, también busca la manera de generar peticiones al servidor de forma fluida y rápida y una seguridad que da confiabilidad al desarrollador para lo cual es indispensable para el back-end (Michael, 2021, p.7).

### **2.2.9 Hosting /Dominio**

El significado de hosting en castellano es alojamiento, como un acercamiento al concepto del contrato de hosting, podemos entender como un alojamiento web, el servicio que provee a los usuarios de internet, un sistema para poder almacenar información, la cual incluye videos, música, imágenes, correos (Martín, 2019, p. 6).

Esto quiere decir que para albergar el sistema web en la internet se necesita como requisito un espacio en el hosting, estos procesos si fueron aplicados en el actual sistema en la web.

En conjunto con el hosting trabaja el dominio que es el nombre que le asigna al enlace que aparecerá en la web. Una vez alojado el sistema este dominio estuvo compuesto de un DNS, que es el encargado de traducir y encontrar las direcciones IP que se alojan en los distintos tipos de sitios web, por eso es necesario un nombre único para poder identificar la página inmediatamente.

## **2.3 Marco legal**

### **2.3.1 Software libre decreto 1014**

Se toma como referencia el decreto 1014 ya que menciona sobre la libertad de utilización de software:

**Art. 2.-** Se entiende por software libre, a los programas de computación que se pueden utilizar y distribuir sin restricción alguna, que permitan su acceso a los códigos fuentes y que sus aplicaciones puedan ser mejoradas. Estos programas de computación tienen las siguientes libertades: a) Utilización del programa con cualquier propósito de uso común; b) Distribución de copias sin restricción alguna; c) Estudio y modificación del programa (Requisito: código fuente disponible); y, d) Publicación del programa mejorado (Requisito: código fuente disponible) (Ley de software libre, 2011, p. 1).

Este artículo demuestra la utilización libre del software que encontramos en la red y la forma en cómo podemos dar uso a su vez respetando los respectivos reglamentos que cada empresa tiene al momento de compartirlo en la web.

### **2.3.2 Ley de propiedad intelectual**

Art. 3.- El Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI), es el organismo administrativo competente para propiciar, promover, fomentar, prevenir, proteger y defender a nombre del Estado ecuatoriano, los derechos de propiedad intelectual reconocidos en la presente Ley y en los tratados y convenios internacionales, sin perjuicio de las acciones civiles y penales que sobre esta materia deberán conocerse por la Función Judicial.

Art. 4.- Se reconocen y garantizan los derechos de los autores y los derechos de los demás titulares sobre sus obras (Ley de la propiedad intelectual, 2008, p. 2). Esta ley de propiedad intelectual se encarga de proteger y defender los derechos

de autor al crear todo tipo de producto sea comercial o digital, valorado su esfuerzo y patentado siendo un producto propio a la venta, de esta manera ampara a todos los creadores de sistemas web y así tener la satisfacción de que toda creación tendrá su respectivo valor.

### **2.3.3 Plan del buen vivir 2017-2021 toda una vida**

#### ***2.3.3.1 Desarrollar las capacidades productivas y del entorno para lograr la soberanía alimentaria y el Buen Vivir Rural***

El contexto actual, condicionado por el capitalismo global, postula una serie de cambios de gran magnitud para el campo. La globalización obliga la apertura de mercados, lo que desde los poderes hegemónicos se entiende bajo el imperativo de construir una economía global única. (Senplades, 2017, p. 84).

En base a esta globalización que ha tenido el campo, es aquí donde la tecnología se inmersa en este mundo del Agro, haciendo más factibles y de gran ayuda para el

mejoramiento de su producción, manteniéndolos actualizados y en constante innovación de adquirir nuevas formas de sembríos y tener libre su plantación de enfermedades y plagas.

### **3. Materiales y métodos**

#### **3.1 Enfoque de la investigación**

##### **3.1.1 Tipo de investigación**

La característica principal de esta investigación es descriptiva, ya que permitió detallar paso a paso los procesos que se realizaron en la producción de cultivo de caña de azúcar de la Hacienda “Kleber Reyes”, mediante el diseño de interfaz gráfica de base de datos para el sistema propuesto.

##### **3.1.2 Diseño de investigación**

Se utilizó un modelo estructurado y de forma rápida basado en un campo investigativo para la aplicación del desarrollo del sistema web.

#### **3.2 Metodología**

La metodología utilizada, estuvo de acuerdo a las necesidades de la hacienda y los módulos que se desarrollaron para el sistema web. La metodología XP Extreme programación o también llamada metodología ágil de acuerdo al ciclo rápido que conlleva, además es factible y agiliza el desarrollo del sistema, interactuando con el cliente, ya que se realiza a petición de las necesidades del mismo.

Calvo (2018) indica que, esta metodología trata de formar secuencial, haciendo más práctico el desarrollo aplicativo y tomando en cuenta los requerimientos del cliente.

##### **3.2.1 Fases de la metodología XP**

Planeación: en esta fase se recopila toda la información acerca de los inconvenientes que tiene la hacienda al momento de llevar el control de producción para esto se aplicó las encuestas y entrevistas como técnicas de investigación lo cual sirvió para definir los módulos a desarrollar en el sistema web.

### **3.2.1.1. Diseño**

A través de los diagramas de caso de uso y base de datos para interfaz gráfica se pudo llevar la secuencia de pasos para cada proceso del diseño. Esto permitió que el sistema sea fácil y entendible para el usuario.

### **3.2.1.2. Desarrollo**

Para la codificación del sistema se utilizó las herramientas de software libre como PHP y MySQL cada uno de los módulos están realizados con estos lenguajes permitiendo la gestión de los datos.

### **3.2.1.3. Prueba**

Para verificar el correcto funcionamiento de los módulos se realizó pruebas a cada uno, una vez realizadas estas pruebas se procedió a diseñar el manual de usuario y el técnico.

### **3.2.1.4. Implementación**

Se realizó una segunda revisión y se corrigieron ciertos detalles, las cuales se modificaron de acuerdo a la necesidad del usuario y se configuro el servidor alojándolo en la web mediante el hosting respectivo, dando por concluido la realización del sistema entregándole a la hacienda Reyes un sistema visible en la web.

## **3.2.2 Recolección de datos**

Los medios que se utilizaron para la recopilación de la información fueron: recursos humanos, tecnológicos, bibliográficos y económicos.



### 3.3 Recolección de datos

#### 3.3.1.1 Recursos

**Tabla 1. Recursos**

<b>Recursos Materiales</b>
<b>Recursos bibliográficos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Libros digitales</li> <li>▪ Tesis y documentos relacionados</li> </ul>
<b>Recursos tecnológicos</b>
Hardware
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Computador HP</li> <li>▪ Memoria RAM de 4 GB</li> <li>▪ Procesador Intel ®Core™ i3</li> <li>▪ Impresora</li> <li>▪ Software</li> <li>▪ Base de datos Apache-MySQL</li> <li>▪ Instalador PHP</li> <li>▪ Sistema operativo -Windows 10</li> </ul>
<b>Recursos humanos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Autor: Zamora Cárdenas Jazmín Geanella</li> <li>▪ Tutora: Enrique Ferruzola Gómez</li> <li>▪ Administrador y dueño de la hacienda</li> </ul>

Se presenta los requisitos a utilizar para la elaboración del sistema.  
Zamora,2022

#### 3.3.2 Presupuesto

**Tabla 2. Presupuesto del sistema**

<b>Requisitos</b>	<b>Valores</b>
Desarrollo del software	\$550,00
Internet	\$150,00
Hosting y dominio	\$250,00
Otros	\$150,00
Total	\$1100,00

Se presenta el costo utilizado para el desarrollo del sistema web.  
Zamora, 2021

### 3.3.3 Métodos y técnicas

Para el presente trabajo se aplicarán métodos y técnicas entre estas se tiene:

#### 3.3.3.1 Métodos

**Método inductivo:** con la aplicación de este método se procedió a buscar información para elaborar los instrumentos y recopilar información, la misma que fue necesaria para elaborar el sistema web.

**Método deductivo:** con este método se identificó las estrategias y más herramientas necesarias para llevar a cabo el presente trabajo de forma correcta y lograr los objetivos planteados.

#### 3.3.3.2 Técnicas

Para el desarrollo de la propuesta se emplearon las técnicas de investigación a través de encuestas y entrevistas.

**Observación:** En base a esto se logró aclarar ideas en relación a lo que deben adaptarse los usuarios a esta nueva herramienta informática, además se logró conocer las características del sistema con el fin de saber si cumple con todos los requerimientos que anteriormente fueron señalados.

**Entrevista:** Por medio de las entrevistas se obtuvieron resultados para saber los módulos que quieren el propietario. (Ver Anexo 2).

**Encuesta:** También se aplicó la encuesta a los empleados para tener una idea clara acerca de las necesidades que debe solventar el sistema. En este caso, no se requirió la definición de un tamaño muestral dado que la población es finita, compuesta de sólo 20 empleados, quienes respondieron el cuestionario de la encuesta, cuyo formato se observa en el (Ver Anexo 3).

Adicionalmente y para complementación en la descripción de la problemática de la hacienda, se realizó un análisis FODA que permitió observar las oportunidades

y amenazas que se enfrenta la empresa en el mercado y las fortalezas y debilidades de la misma (Ver Anexo 1).

### **3.3.4 Población y muestra**

#### **3.3.4.1 Población**

La población a quienes se aplicó los instrumentos es finita de 20 trabajadores, por lo que no se hace necesario aplicar una muestra, ya que se tomará en consideración toda la población.

### **3.3.5 Análisis estadístico**

La información obtenida a partir de las encuestas se valoró mediante estadígrafos exploratorios como la distribución de frecuencias y sus gráficas respectivas.

### **3.3.5 Análisis de las entrevistas y encuestas**

#### **Entrevista al propietario de la hacienda “Kleber Reyes”**

Este cuestionario se realizó al propietario para verificar la necesidad de implementar un sistema web. Por medio de las preguntas que se le realizó se logró evidenciar varios elementos negativos al momento de tener la constancia de un valor o el registro de algún insumo, por lo que el actual sistema web, logró mejorar eficientemente estas actividades de producción.

#### **Encuesta a los empleados**

Se realizó una encuesta a los empleados, en relación a que, si están de acuerdo con todo lo que relaciona para la implementación del sistema y así conocer en porcentajes la cantidad de personas que lo aprueban, y también es necesario para tener claro que el sistema les va a permitir un beneficio tanto a ellos como al propietario.

## 4. Resultados

### 4.1. Identificación de las necesidades por medio de entrevista y encuestas para el diseño del sistema web.

Para conocer las necesidades informáticas de la hacienda “Kleber Reyes” fue necesario aplicar dos tipos de instrumentos, la entrevista dirigida al propietario y la encuesta a los trabajadores, estos resultados fueron los siguientes.

En la entrevista se conoció que en la hacienda nunca habían utilizado este tipo de herramientas informáticas, también no podían controlar las actividades culturales en relación a la aplicación de las labores de campo; los controles de ingresos y egresos, el cumplimiento de los trabajadores, y la adquisición de equipos, herramientas e insumos agrícolas.

Al explicarle los beneficios que se tienen al utilizar este tipo de herramienta tecnológica en la agricultura, el propietario gustoso aceptó la presente propuesta de implementar un sistema web, que le permite gestionar la producción del cultivo de caña de azúcar.

Por otra parte, los resultados alcanzados con la encuesta, en relación al tema fue aceptado de forma muy satisfactoria, esto se evidencio mediante las siguientes respuestas:

La gran mayoría de empleados aceptó el sistema web como parte de mejora en sus tareas diarias de campo dentro de la hacienda, esto les permite optimizar los tiempos en la producción y procesos administrativos, esto les brinde solidez al propietario y empleados, ya que su economía depende de los beneficios económicos de este cultivo.

El diseño de los módulos se estructuró bajo los objetivos y la propuesta planteada.

#### **4.2. Diseño de la base de datos, arquitectura e interfaz gráfica mediante herramientas libres.**

Para cumplir con este objetivo se procedió a desarrollar el sistema web, de acuerdo con las fases de la metodología aplicada según sus necesidades, por lo que, dentro de la planeación se recopiló la información necesaria para conocer los posibles módulos que requiere la hacienda, esto fue gracias a la aplicación de la entrevista y la encuesta. Esto se evidencia en el anexo.

En la etapa del diseño fue necesario construir los diagramas de casos de uso en relación a la base de datos que lleva este sistema web, controlando el proceso de interfaz y la agilidad de datos que se procesan.

También se diseñó el diccionario de datos para una mejor interpretación de los campos que lleva cada tabla de la base de datos. Tal como se aprecia en el anexo.

Para la fase del desarrollo se propuso lenguajes de programación orientada a objetos, con el fin de dinamizar los procesos operativos del sistema y con el usuario, del mismo modo, el programa para la base de datos fue MySQL, con el fin que soporte información en futuros nuevos cultivos.

Luego del diseño del sistema web se procedió a efectuar la última fase que es la implementación, antes de esto se realizaron los casos de prueba, los mismos que se realizaron con datos generados dentro de la misma hacienda.

Los lenguajes de programación utilizados, fueron PHP, CodeIgniter, Laravel 8, lenguaje de base de datos SQL Server y un hosting dominio donde se sube el sistema web para ser administrado desde cualquier lugar con el uso de páginas web.

### **4.3. Desarrollo e implementación del sistema web con lenguajes Open Source para la gestión de producción de la hacienda “Kleber Reyes.**

Para el desarrollo del sistema web, se utilizaron los lenguajes de programación PHP, para la base de datos Apache-MySQL.

Además de estos lenguajes de programación, se utilizó un framework, code igniter, que ayudó a escribir de forma rápida la codificación pura de PHP, que es el lenguaje que se utiliza en los controladores para acceder a la base de datos, de esta forma el modelo vista controlador se construye en menos tiempo, para presentar en las páginas HTML, la petición de datos que se muestran en tablas y el ingreso de datos que se registra en la base, este proceso es más conocido como el modelo vista controlador, utilizado en la programación web.

Es así como se ha llevado a cabo las fases de la presente metodología XP, con el fin de llegar a los mejores resultados de la presente propuesta tecnológica.

Toda la información de la hacienda y sus actividades administrativas, fueron ingresadas a la base de datos sin ninguna novedad, por lo que dicha información se procesó y generó reportes de cada módulo, dejando esta hacienda con un sistema moderno, automatizados y de fácil uso para el administrador y de gran ayuda para todos quienes forman parte de esta pequeña empresa cañicultora.

Finalmente se pueden respaldar en caso de alguna novedad en el sistema web, con los manuales técnicos y de usuario, los mismo que se entregaron junto con la presente propuesta tecnológica, donde ambas partes quedaron en completa satisfacción.

## 5. Discusión

La presente propuesta tecnológica alcanzó los siguientes resultados, los mismos que se respaldan con autores que coinciden o desdican dichos logros.

La precisión de identificar las necesidades informáticas en la hacienda “Kleber Reyes” se logró por la aplicación de dos instrumentos de encuesta y entrevista, estas describen los requerimientos de cada área del negocio donde se aplicaron gestiones TI. Lo que expresa Sánchez (2017), una encuesta se fundamenta en un cuestionario o conjunto de preguntas para obtener información y al mismo tiempo informar a las personas, con el fin de facilitar los procedimientos de la investigación, para elaborar datos de modo rápido y eficaz. Del mismo modo Para Rosa y López (2018), afirman que hasta la elaborar un prototipo se debe considerar tres aspectos importantes la recopilación de información con el uso de encuestas, procesamiento de encuestas y consulta de resultados, esto permite lograr mejores características de software. Al igual que Melissa (2016), logró aplicar técnicas como la encuesta para obtener los requisitos administrativos diversificando las funciones las actividades técnicas y administrativas.

Para el sistema web se diseñó la base de datos y una arquitectura con interfaz gráfica haciendo uso de las herramientas open source, los diagramas de caso de uso, diccionario de datos, todos relacionados con la base de datos y su entidad, para controlar los procesos e interfaz del sistema web. Aunque para Martínez et al., (2018), va mucho más allá, esto no solo permite lograr mejores resultados, sino también, que las aplicaciones desarrolladas en internet y dispositivos móviles pueden generar un impacto positivo y mejorar la forma de vida de los agricultores, con su apropiación y participación social y el mejoramiento de la calidad de vida de este sector agrícola. Otros autores Angarita y Cabrera (2017) opinan que el uso de

nuevas herramientas tecnológicas combinadas, logran funcionamiento uniforme de todas las partes que lo componen y pueden utilizarse en varios tipos de dispositivos.

Esta aplicación fue implementada en la hacienda “Kleber Reyes” con el fin de mejorar la gestión de producción de la caña de azúcar, tal como coincide con, Rodríguez et al., (2019) donde su sistema cumple con actividades culturales y del suelo, en toda la plantación, esto mejora notablemente la calidad del suelo y la sostenibilidad ambiental. Otro sistema más completo realizado por Angarita y Cabrera (2017), con una amplia gama de procesos del cultivo de caña de azúcar, como son el uso de sensores académicos, de emuladores, tarjetas programadoras, fenómenos físicos y otros elementos requeridos, lo que logró obtener una nueva herramienta informática con múltiples tecnologías.



## 6. Conclusiones

La presente documentación de tesis, concluyen con la aplicación de los objetivos y fases de desarrollo del sistema web propuesto en la Hacienda “Kleber Reyes”, donde se cumplen con los requerimientos planteados por parte del propietario y la estudiante.

Se alcanzó a cumplir con satisfacción las necesidades informáticas que se presentaron con la aplicación de los instrumentos de entrevista y encuesta.

Los módulos fueron estructurados para la gestión y llevar el control de la producción de caña de azúcar en la hacienda “Kleber Reyes”.

Del mismo modo se diseñó la base de datos, los diagramas de caso de uso, caso de prueba y diccionario de datos correspondientes a cada uno de los módulos que forman parte del sistema web.

La arquitectura del sistema fue desarrollada en herramientas libres como los lenguajes de programación PHP y MySQL para la base de datos.

El sistema fue modelado bajo la metodología XP, donde se llevó a cabo cada una de las fases correspondientes a planeación, diseño, desarrollo, pruebas y la implementación de la herramienta informática.

Se realizó la implementación del sistema en la hacienda “Kleber Reyes” con las pruebas y correcciones oportunas para mantener las características requeridas por ambas partes de la propuesta tecnológica.

Por último, se demostró que la herramienta web fue muy satisfactoria para el propietario de la hacienda y para los trabajadores, cumpliendo con las características propuesta desde su inicio.

## **7. Recomendaciones**

Con la culminación del sistema web, y basados en los procesos realizados para el cumplimiento de cada objetivo se procede a efectuar las siguientes recomendaciones.

Mantener técnicas de recolección de información previa al diseño y elaboración de un sistema web, con el fin de que ambas partes puedan alcanzar los objetivos planteados.

Que el diseño del sistema web y la base de datos mantenga una interfaz amigable con el o los usuarios,

Que los programas que se acuerdan a utilizar de preferencia sean los de libre descargan y que conjuguen para lograr un sistema con excelentes características funcionales.

## 8. Bibliografía

- Perez Iglesias, H., & Rodríguez Delgado , I. (2017). *Cultivos Tropicales De Importancia Economica en Ecuador (Arroz ,Yuca, caña de Azucar )*. Machala-Ecuador: UTMACH 2018. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12538>
- Agrotima. (2019). ¿Cómo me beneficia? *La tecnología en la agricultura*, 2. Recuperado el 1 de Julio de 2021, de <https://www.agroptima.com/es/blog/tecnologia-agricultura-beneficios/>
- Alcívar, M. (20 de septiembre de 2018). *Repositorio nacional en ciencias y tecnología*. Obtenido de Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/34975/1/TESIS%20ALCIVAR%20FLORES%20MARIA.pdf>
- Alcívar, T. A. (2020). *Universidad técnica de Babahoyo*. Obtenido de Caracterización morfológica en las zonas de producción de cacao: [tb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8493/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000283.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tb.edu.ec/bitstream/handle/49000/8493/E-UTB-FACIAG-ING%20AGRON-000283.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- ALGORISOFT. (27 de Noviembre de 2018). Obtenido de <https://algorisoft.com/publication?id=e5776885-59a2-43b3-b805-4d6bfe4c0c3b>
- Angarita, J. D., & Cabrera, A. M. (2017). Diseño de un sistema para la recolección de datos de riego de cultivos: Aplicado al cultivo de la caña de azúcar. *Tesis*, 179. Santiago de Cali, Colombia: Universidad de San Buenaventura Colombia. Obtenido de

[http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4752/1/Recoleccion\\_Riego\\_Cultivo\\_Cabrera\\_2017.pdf](http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/4752/1/Recoleccion_Riego_Cultivo_Cabrera_2017.pdf)

Angel, R. (24 de septiembre de 2019). *openwebinars.net*. Obtenido de <https://openwebinars.net/blog/que-es-mysql/>

Avilés, S., Avila-Pesantez, D., & Avila, M. (2020). Desarrollo de sistema Web basado en los frameworks de Laravel y VueJs, para la gestión por procesos. (F. d. InFormática, Ed.) *Revista PeRuana de ComPutación y sistemas*, 3(2), 9. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/346973093\\_Desarrollo\\_de\\_sistema\\_Web\\_basado\\_en\\_los\\_frameworks\\_de\\_Laravel\\_y\\_VueJs\\_para\\_la\\_gestion\\_por\\_procesos\\_Un\\_estudio\\_de\\_caso](https://www.researchgate.net/publication/346973093_Desarrollo_de_sistema_Web_basado_en_los_frameworks_de_Laravel_y_VueJs_para_la_gestion_por_procesos_Un_estudio_de_caso)

Barzana, N. (2018). *PHP Programming Language*. California: NtHosting.

Batista, H. N. (2018). Gestión empresarial posmoderna. Recuperado el Junio de 2021, de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=SpqaDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA10&dq=+Gesti%C3%B3n+Empresarial++&ots=okjSDMy8vZ&sig=kuiYSnnj762UEzZhl-Gy60bXzKw#v=onepage&q=Gesti%C3%B3n%20Empresarial&f=false>

Bula, A. (agosto de 2020). *Importancia de la Agricultura en el Desarrollo*. Obtenido de Universidad Nacional de Rosario (UNR): <http://biblioteca.puntoedu.edu.ar/handle/2133/18616>

Calvo, D. (7 de abril de 2018). *www.diegocalvo.es*. Recuperado el 10 de Julio de 2021, de <https://www.diegocalvo.es/metodologia-xp-programacion-extrema-metodologia-agil/>

- Camacho, M. R. (Julio de 2017). *Universidad Autónoma de Sinaloa*. Obtenido de Maestría en Ciencias con Orientación en Biotecnología Ambiental: <http://prbdoc.uas.edu.mx/wp-content/uploads/2020/08/3.-Camacho-Millan-Raquel.pdf>
- CentroSur. (Junio de 2020). *Tecnologías de la información y comunicación en el sector agrícola: la e-agricultura*. Obtenido de investigación financiado por la Universidad Católica de Cuenca: <http://www.centrosuragraria.com/index.php/revista/article/view/53>
- Ciceri, M. (2018, p.4). *Introducción a Laravel Aplicaciones robustas y a gran escala* (Vol. 6). Buenos Aires: Manuales USER. Obtenido de <https://books.google.es/books?id=sPyIDwAAQBAJ&pg=PA12&dq=FRAMEW>
- De La Rosa, C. A., & López, A. S. (2018). Prototipo de software como apoyo al estudio de mercado por medio de un dispositivo móvil android utilizando la arquitectura orientada a servicios SOA. *Tesis*, 120. Caldas, Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13626/L%C3%B3pezMoralesAdri%C3%A1nSair2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Espinoza Lastra, O. M. (abril de 2021). Administración agrícola: la medición del costo en tres asociaciones de producción. . (U. d. Cienfuegos, Ed.) *Revista Universidad y Sociedad*, 13, 8 (328-335). Obtenido de <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/2038/2028>
- García, F., Moreno, M., & García, A. (2018). El Lenguaje Unificado de Modelado. 223. España. Obtenido de <https://repositorio.grial.eu/handle/grial/1147>
- Gartner. (25 de Marzo de 2019). Obtenido de <http://www.mba3.com/>

- Gómez, J. (2017, p.21). Implementación de aplicación web con acceso a base de datos para manejo de inventario de la empresa Orange Business Services Colombia S.A. *Tesis de grado*, 49. Bogotá, Colombia: Universidad Santo Tomas . Obtenido de <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/29845/2017juangomez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gonzalez, J. (2018, p.4). *Desarrollo Web con PHP y MySQL*. Obtenido de <https://di.sld.cu/wp-content/uploads/2018/09/Desarrollo-Web-con-PHP-y-MySQL-.pdf>
- Heberto, F.-M., Kenia, A.-R., José, C.-J., Adrián, N.-V., & Ruiz-Lagunas, J. (septiembre de 2018, p.6). Utilización del modelo de referencia Web para el desarrollo de aplicaciones basadas en un framework; evaluación establecida con indicadores. 7. Ixtapa, Mexico. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/327602243\\_Utilizacion\\_del\\_modelo\\_de\\_referencia\\_Web\\_para\\_el\\_desarrollo\\_de\\_aplicaciones\\_basadas\\_en\\_un\\_framework\\_evaluacion\\_establecida\\_con\\_indicadores](https://www.researchgate.net/publication/327602243_Utilizacion_del_modelo_de_referencia_Web_para_el_desarrollo_de_aplicaciones_basadas_en_un_framework_evaluacion_establecida_con_indicadores)
- InfoAgro. (2018). El cultivo del arroz. *Industria de los cereales y derivados*. Obtenido de <https://www.infoagro.com/herbaceos/cereales/arroz2.htm>
- IONOS. (29 de 8 de 2018). *Bases de datos relacionales: el modelo de datos en detalle*. Recuperado el 30 de 10 de 2018, de Ionos: <https://www.ionos.es/digitalguide/hosting/cuestiones-tecnicas/bases-de-datos-relacionales/>
- León, C. (2017). *Gestión empresarial para agronegocios, Edición electrónica gratuita*. Obtenido de [www.eumed.net/libros/2007c/318/](http://www.eumed.net/libros/2007c/318/)

- Ley de la propiedad intelectual. (01 de enero de 2008, p. 2). *Ley de la propiedad intelectual*. Recuperado el 7 de Julio de 2021, de <https://www.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/es/ec/ec031es.pdf>
- Ley de software libre. (3 de Junio de 2011, p. 1). *Decreto Ejecutivo 1014*. Recuperado el 7 de Julio de 2021, de UTILIZACION DE SOFTWARE LIBRE EN LA ADMINISTRACION PUBLICA: <https://www.controlhidrocarburos.gob.ec/wp-content/uploads/MARCO-LEGAL-2016/Registro-Oficial-322-Decreto-Ejecutivo-1014.pdf>
- Liferay. (2021). Que es un portal web. Recuperado el 2 de Julio de 2021, de <https://www.liferay.com/es/resources/l/web-portal>
- Llopes, J. (2020, p.15). Desarrollo de una aplicación web para la solicitud de ofertas a proveedores. *UOC- Universitat Oberta de Catalunya*, 56. Obtenido de <http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/106286/6/jmllopesTFM0120memoria.pdf>
- López, A. S., & De La Rosa, C. A. (2018). Prototipo de software como apoyo al estudio de mercado por medio de un dispositivo móvil android utilizando la arquitectura orientada a servicios SOA. *Tesis*, 120. Caldas, Bogotá, Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Obtenido de <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/13626/L%C3%B3pezMoralesAdri%C3%A1nSair2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Lopez, M. (1 de Junio de 2020). *Qué es un lenguaje de programación*. Obtenido de Openwebinars: <https://openwebinars.net/blog/que-es-un-lenguaje-de-programacion/>
- Marino Iatorre, D. (5 de marzo de 2018). *historias de a web*. Obtenido de [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59947315/74\\_Historia\\_de\\_la\\_Web201](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59947315/74_Historia_de_la_Web201)

90706-123188-141xd95.pdf?1562447444=&response-content-  
 disposition=inline%3B+filename%3DHISTORIA\_DE\_LAS\_WEB\_1\_0\_2\_0\_  
 3\_0\_y\_4\_0.pdf&Expires=1623730268&Signature=eCGFlaZf-  
 xFqnHHehlc8b59WKV

Martín, B. F. (2019, p. 6). *EL CONTRATO DE HOSTING*. Recuperado el 6 de Julio de 2021, de Facultad de Derecho-Universidad de La Laguna: <https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/16402/EI%20contrato%20de%20hosting.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Martínez, G., Flores, D., & Bravo, N. (2 de noviembre de 2018). Desarrollo de un sistema web y movi para gestion de cutivos agricoas. 153. Recuperado el 30 de mayo de 2021, de <https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=346086103074018120098125076124125096014062039067032088087072106109126030088006113029100103062122015051018102067115120127113107030078070086003127009071003092001099029032022019006003067095109100113124089077019125>

Melissa, C. (2016). Análisis de la gestión administrativa y funciones caso, bananera parroquia Caña Quemada cantón Pasaje. *Tesis de grado*, 49. Machala: Universidad de Machala UTMACH. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/8274/1/TTUACE-2016-AE-CD00107.pdf>

Mendoza, A., & López, R. (2018, 2 7). *Base de Datos*. Retrieved from Repositorio Universidad de Chile: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/151632/Bases-de-datos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>



- Michael, Z. T. (febrero de 2021, p.7). Desarrollo de una tienda virtual progressive web apps (pwa) para gestionar las ventas de los productos en la empresa garcés torres (gt) jean's cupido. *Tesis*, 134. Ambato: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32303/1/t1777si.pdf>
- Molina, L. (2017, p.27). *Portal web para la gestión comercial de la empresa publicitaria "jm" de la ciudad de Quevedo*. (Tesis, Ed.) Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7146/1/TUQEXCOM MIE001-2017.pdf>
- Muñoz Espinoza, M., Mera Andrade, R. I., Artieda Rojas, R. J., & Vega Falcón, V. (2017). *Revista de Ciencia*. Recuperado el 1 de Julio de 2021, de Tecnología e Innovación: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756395>
- Navarrete, P. J. (12 de junio de 2017). *El mercado del arroz*. Obtenido de El economista: <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/El-mercado-del-arroz-I-20170612-0005.html>
- Piantadosi, V., Scalabrino, S., & Oliveto, R. (2019). *Fixing of Security Vulnerabilities in Open Source Projects*. IEEE Conference on Software Testing, Validation and Verification (ICST),. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/337289678\\_Fixing\\_of\\_Security\\_Vulnerabilities\\_in\\_Open\\_Source\\_Projects\\_A\\_Case\\_Study\\_of\\_Apache\\_HTTP\\_Server\\_and\\_Apache\\_Tomcat](https://www.researchgate.net/publication/337289678_Fixing_of_Security_Vulnerabilities_in_Open_Source_Projects_A_Case_Study_of_Apache_HTTP_Server_and_Apache_Tomcat)
- Ramirez, M. (2019, p.23). *Análisis comparativo de rendimiento a servidores web de distribución libre utilizando apache benchmark*. Machala: UTMACH. Obtenido de

<http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/14567/1/ECFIC-2019-ISIS-DE00034.pdf>

Rodríguez, A. (2018, p. 31). *repositorio.unap.edu.pe*. (F. d. estadística, Ed.) Recuperado el 1 de Julio de 2021, de [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9734/Rodriguez\\_Alcos\\_Jair\\_Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9734/Rodriguez_Alcos_Jair_Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rodríguez, E. (2017, p. 15). *Framework en php para el desarrollo y mantenimiento de aplicaciones empresariales*. (U. P. València, Ed.) España: Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica. Obtenido de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/88613/RODRÍGUEZ%20-%20FRAMEWORK%20EN%20PHP%20PARA%20EL%20DESARROLLO%20Y%20MANTENIMIENTO%20DE%20APLICACIONES%20EMPRESARIALES.pdf?sequence=1>

Rodríguez, J. (2018,p. 28). *FACULTAD DE INGENIERÍA ADMINISTRACIÓN* . Recuperado el 1 de Julio de 2021, de UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9734/Rodriguez\\_Alcos\\_Jair\\_Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/9734/Rodriguez_Alcos_Jair_Anthony.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Rodríguezl, Y., Camacho, D., González, A., & Rosa, A. J. (2019). Sistema automatizado LabraS para la planificación de la labranza de suelo en caña de azúcar. 12. Villa Clara, Cuba: Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-00542019000400009&lng=pt&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542019000400009&lng=pt&nrm=iso&tlng=es)

Sánchez, W. (2017). Sistema web para mejorar el proceso administrativo y control de registros y servicios de información del gimnasio “sparta gym” ubicada en

la ciudad de Santo Domingo. *Tesis*, 123. Santo Domingo. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/7790/1/PIUSDSIS014-2018.pdf>

Sarabia, J. (junio de 2021, p. 44). Diseño e implementación de una aplicación web para el seguimiento y publicación de proyectos del gadpr comput perteneciente al cantón Chunchi,. *Tesis de grado*, 119. Riobamba, Chimborazo, Ecuador: Instituto Superior Tecnológico San Gabriel. Obtenido de <https://www.sangabrielriobamba.edu.ec/tesis/sistemas/tesis26.pdf>

Sarmiento, M. A. (2017). *UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS*. Obtenido de FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES MAESTRÍA EN DESARROLLO: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/3265/AdaSarmiento2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Senplades. (2017, p. 84). *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*. Recuperado el 7 de Julio de 2021, de Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: [https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL\\_0K.compressed1.pdf](https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf)

Usca, D., Avila, D., Figueras, G., & Rosero, R. (2021, p.7). Aplicación Web progresiva para la adopción de mascotas empleando la tecnología Angular. *Revista Ciencia & Tecnología*, 12. Obtenido de <http://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/466/551>

Vidal, C., López, L., Rojas, J., & Castro, M. (2017, p.6-7). *Desarrollo de Sistema Web de Reclutamiento y Selección y de Directivos por Competencias*

*mediante PHP CodeIgniter 3.0* (Vol. 28). Talca. Obtenido de <https://pdfs.semanticscholar.org/551d/4438f80a6219f5f71f4acc9c9b9016d9430d.pdf>

Yahuasi, A. E. (2020). *SISTEMA DE INFORMACIÓN WEB DE CONTROL ADMINISTRATIVO*. Recuperado el 1 de Junio de 2021, de UNIVERSIDAD PÚBLICA DE EL ALTO: <http://repositorio.upea.bo/bitstream/123456789/183/1/P.D.G-%20ESTANISLAO%20YAHUASI%20APAZA.pdf>

## 9. Anexos

### 9.1 Anexo 1. Análisis FODA

**Tabla 3. Análisis FODA**

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad mínima de empleados facilidad para la investigación.</li> <li>• Las declaraciones son unánimes para el desarrollo del sistema reflejado en las encuestas.</li> <li>• Tener conocimiento claro de las necesidades de la empresa para el diseño del sistema.</li> <li>• Propuesta Innovadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento del uso tecnológico sobre las herramientas de interfaz y programación.</li> <li>• Pérdida de señal de servicio de internet al utilizar el sistema.</li> </ul>
<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La empresa produce tres cultivos por lo que son reconocidos en el cantón.</li> <li>• Implementación del sistema para el crecimiento de su producción.</li> <li>• Gestión y control de producción sin pérdidas de insumos de la cosecha</li> <li>• Incremento de la adquisición del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación de nuevas tecnologías implementadas en el mercado que generen competitividad con otras empresas.</li> <li>• Renovación de licencia en la web con nuevos requisitos.</li> </ul>

Análisis FODA para saber las fortalezas, debilidades, oportunidades, amenazas que tiene el sistema.

Zamora, 2022

## **9.2 Anexo 2. Elaboración de entrevista para el propietario**

**1.- ¿Ha utilizado tecnologías para controlar el proceso de producción en su hacienda?**

No, jamás he utilizado la tecnología para tales fines solo llevamos el control a través de documentación escrita.

**2.- ¿Ha tenido pérdidas en la administración de su producción?**

En el cultivo de caña no, pero en el arroz si, por falta de control en la fumigación.

**3.- ¿Cómo llevar el control de plagas?**

Pues a Cada trabajador se le proporciona la cantidad que tiene que regar en la mata, pero hay veces que se exceden y me terminan perjudicando.

**4.- ¿Cómo lleva el control de sus ingresos?**

Si, lo llevó acumulando recibos de forma manual por lo que a veces no alcanza el tiempo de verificar y sólo sacó un aproximado de mis ganancias.

**5.- ¿De qué forma lleva la relación con sus empleados?**

No llevamos bien ante todo me gusta trabajar en un ambiente armónico y de esa manera también me gusta remunerarlos.

**6.- ¿Cómo lleva el registro de las compras para su producción?**

Pues tengo un ayudante que me lleva el control por medio de las facturas y así sé cuánto invierto.

**7.- ¿A los clientes que les vende su producción les hace seguimiento para mantenerlos fidelizados con usted?**

No, la verdad entregamos a diferentes partes y suelen variar los clientes.

**8.- ¿Usted estaría de acuerdo con la implementación de un sistema web para su empresa?**

Sí sería algo novedoso trabajar con un sistema y así poder llevar el control de mi producción.

### **9.3 Anexo 3. Encuesta para los empleados**

**1.- ¿Conoce usted si la hacienda ha hecho uso de algún sistema? tecnológico.**

- Si
- No
- Tal vez

**2.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación del sistema web?**

- Si
- No
- Tal vez

**3.- ¿Le gustaría que la hacienda incremente sus ventas?**

- Si
- No
- Tal vez

**4.- ¿Se siente cómodo trabajando en la hacienda?**

- Si
- No
- Tal vez

#### 9.4 Anexo 4. Análisis de los resultados de la encuesta

1.- ¿Conoce usted si la hacienda ha hecho uso de algún sistema? tecnológico.

**Tabla 4. Conocimiento de la tecnología en la hacienda-encuesta a empleados**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0%
No	20	100%
Tal vez	0	0%
Total	20	100%

Resultados de la encuesta conocimiento de la tecnología en la hacienda.  
Zamora, 2022

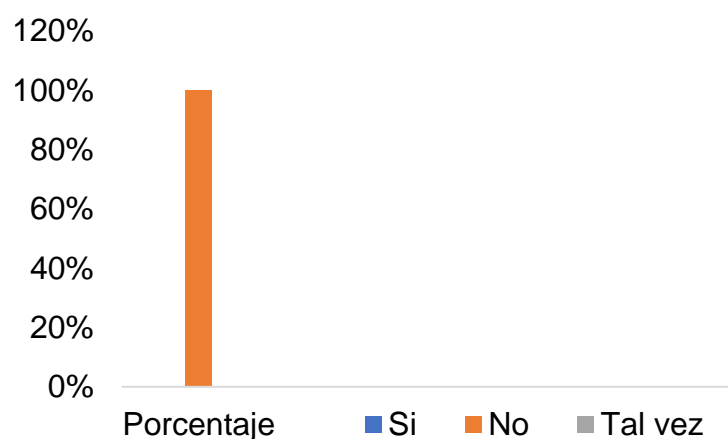


Figura 1. Conocimiento de la tecnología-encuesta a empleados  
Zamora, 2022

#### Análisis

El conocimiento de un sistema tecnológico por parte de los empleados es desconocido ya que sus labores a realizar son en los campos agrícolas y no en una oficina el 100% desconoce este tipo de tecnologías por lo que los administradores son los encargados de la hacienda y todo tipo de gastos que se realizan para la compra y venta del producto y así mismo de ellos depende los ingresos y egresos por lo que los empleados solo se enfocan en su labor y de no tener pérdidas de insumos en los cultivos.



## 2.- ¿Estaría de acuerdo con la implementación del sistema web?

**Tabla 5. Implementación del sistema web- encuesta a empleados**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	60%
No	1	5%
Tal vez	7	35%
Total	20	100%

Resultados de la encuesta de implementación del sistema web.  
Zamora, 2022

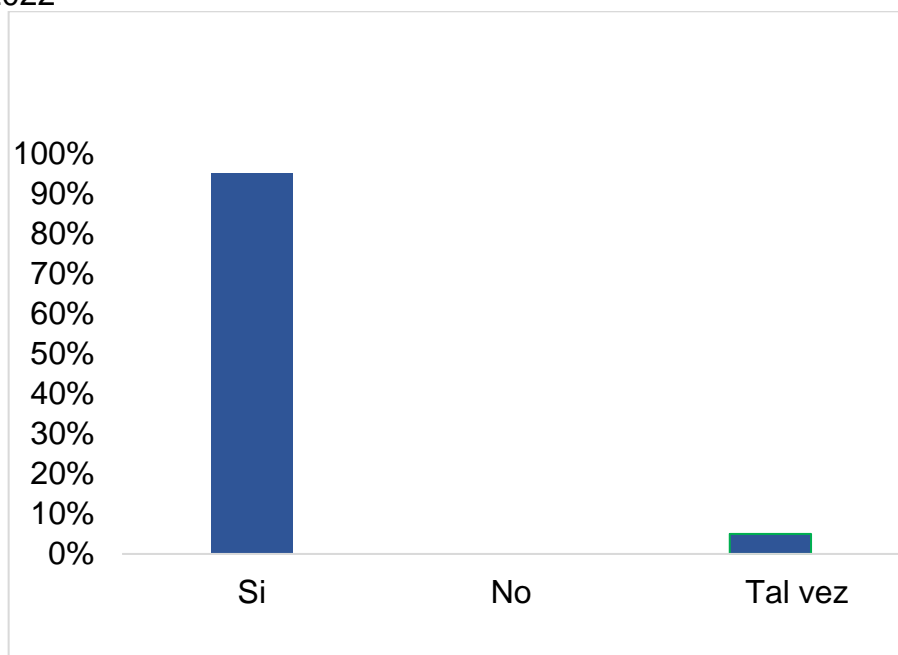


Figura 2. De implementación del sistema web-encuesta a empleados Zamora, 2022

### Análisis

Esto indica que la gran mayoría de los empleados encuestados están de acuerdo con la implementación de un sistema. El hecho de que ellos no manejen un computador si les agrada saber que la empresa se va a innovar con esta tecnología y pidieron que quien haga uso del sistema sea una persona responsable. No es menos importante el 5% se haya negado pero la respuesta de ellos es entendible ya que no hacen uso de tecnología, ya que solo los dueños son los encargados de hacerlo.

### 3.- ¿Le gustaría que la hacienda incremente sus ventas mediante el sistema web?

**Tabla 6. Consenso para la implementación del sistema-encuesta empleados**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	18	90%
No	1	5%
Tal vez	1	5%
Total	20	100%

Resultados de la encuesta consenso para la implementación del sistema Zamora, 2022

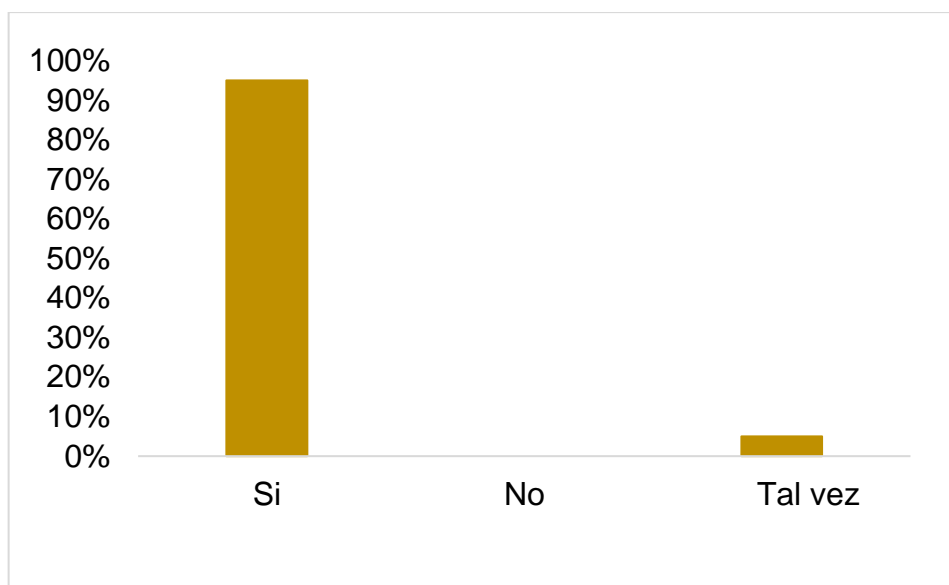


Figura 3. Encuesta consenso para la implementación del sistema Zamora, 2022

#### **Análisis**

En el consenso para la implementación del sistema web la mayor parte de las respuestas de los empleados fueron positivas, ya que para ellos el incrementar las ventas en la hacienda forman parte de su ganancia y motivación laboral, Debido a esto ellos ganarían un porcentaje más en su sueldo, y a consideración de aquello les parece excelente por parte de los dueños la iniciativa que han tomado en optar por un sistema tecnológico web e innovarlos.

#### 4.- ¿Se siente cómodo trabajando en la hacienda?

**Tabla 7. Encuesta de conformidad a empleados**

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	19	95%
No	0	0%
Tal vez	1	5%
Total	20	100%

Resultados de la encuesta de conformidad.

Zamora, 2022

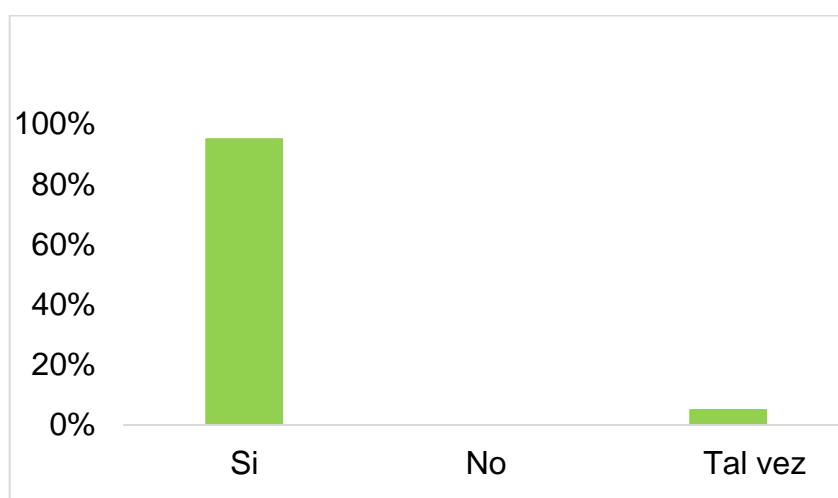


Figura 4. Conformidad de encuesta a empleados  
Zamora, 2022

#### **Análisis**

De acuerdo a la encuesta de conformidad que se realizó en base a la petición del dueño se procedió con la encuesta a los empleados los datos arrojados dieron positivamente. Se sienten cómodos trabajando en la hacienda y el ambiente laboral es divertido y dicen que tienen confianza con los dueños y sus compañeros de trabajo todo nos indica que el sistema web que se desea implementar les ayudara de manera económica y los llenara de conocimientos a todos los encargados de la administración de la hacienda siendo estos los primeros en el recinto la chiquita en obtener un sistema web.

## 9.5 Anexo 5. Diagrama de base de datos

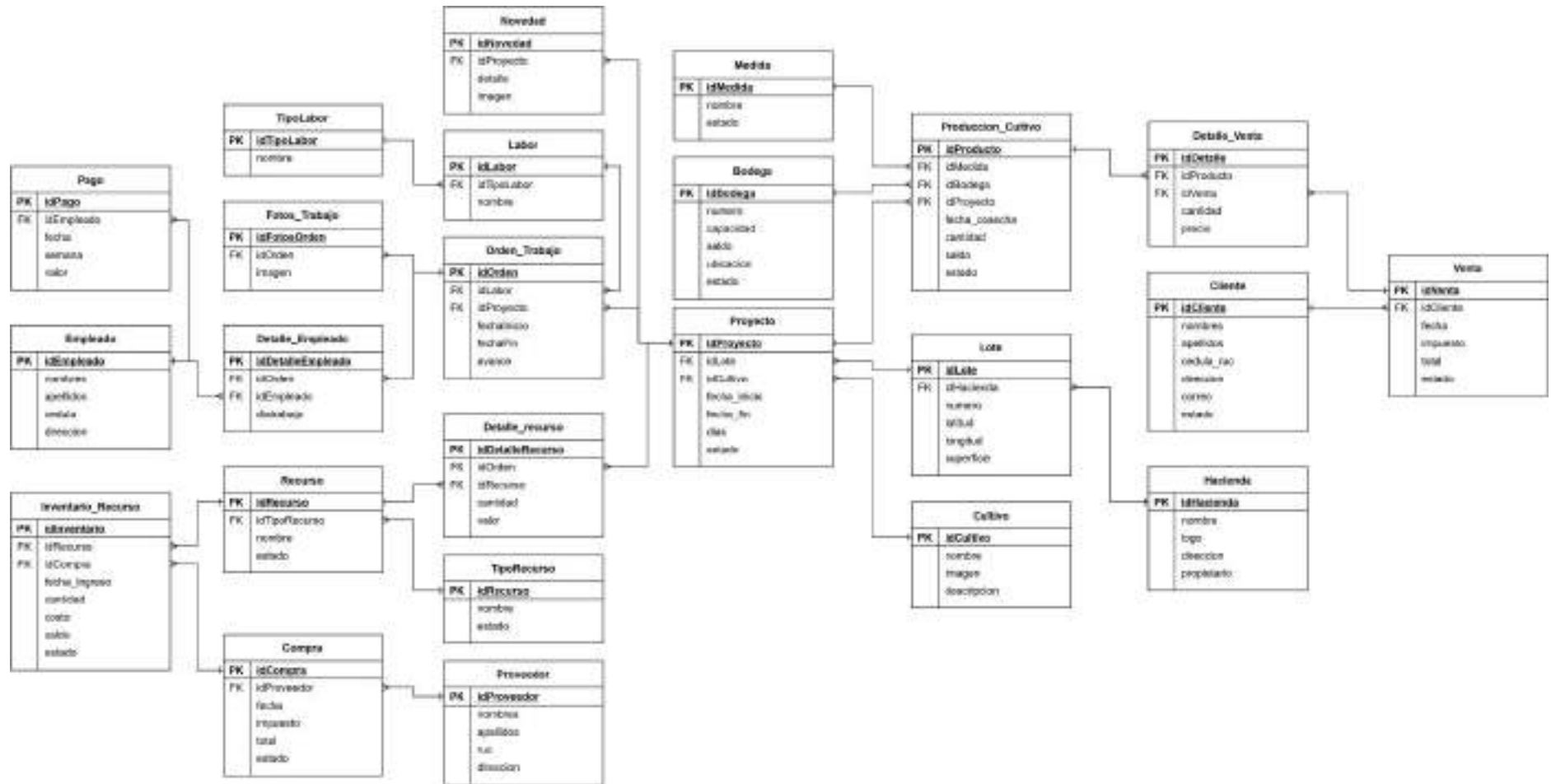


Figura 5 . Diagrama de base de datos Zamora,2022

9.6 Anexo 9. Casos de uso

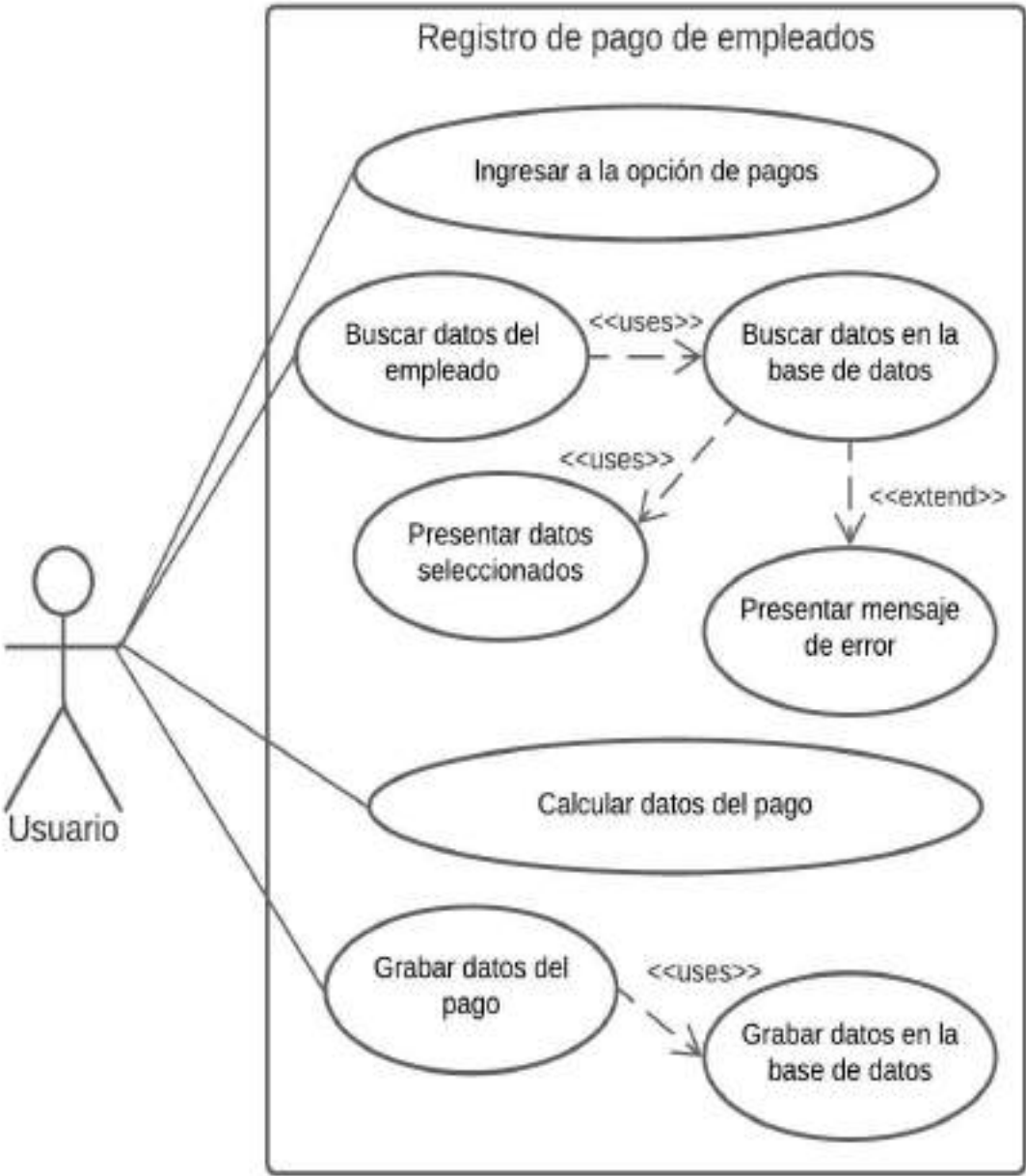


figura 6. caso de uso de registro de pago de empleados

**Tabla 8. Descripción del caso de uso de registro de pago de empleados**

Identificador	01												
Nombre	Pago de empleados												
Descripción	Registro de datos de los pagos de empleados												
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión</li> <li>• El usuario debe de iniciar sesión en el sistema</li> <li>• El usuario debe tener un rol o grupo de usuario</li> </ul>												
Postcondición	El sistema registra el pago de empleados												
Actores	Propietario, Administrador												
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Pagos”</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>El usuario busca datos del empleado y selecciona</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del empleado, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de empleados que fueron seleccionados</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>El sistema calcula los resultados del pago</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>El usuario registra los datos del pago</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	1.	El usuario debe de ingresar al submódulo “Pagos”	2.	El usuario busca datos del empleado y selecciona	3.	El sistema verifica que este registrados los datos del empleado, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de empleados que fueron seleccionados	4.	El sistema calcula los resultados del pago	5.	El usuario registra los datos del pago
Pasos	Acción												
1.	El usuario debe de ingresar al submódulo “Pagos”												
2.	El usuario busca datos del empleado y selecciona												
3.	El sistema verifica que este registrados los datos del empleado, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de empleados que fueron seleccionados												
4.	El sistema calcula los resultados del pago												
5.	El usuario registra los datos del pago												
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>El usuario ingresara al submódulo “Pagos”.</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>El usuario registrará los pagos</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	1.	El usuario ingresara al submódulo “Pagos”.	2.	El usuario registrará los pagos							
Pasos													
1.	El usuario ingresara al submódulo “Pagos”.												
2.	El usuario registrará los pagos												
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Pagos” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	1.	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Pagos” cuando el usuario vuelva a conectarse.									
Acción													
1.	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Pagos” cuando el usuario vuelva a conectarse.												
Importancia	Importante												
Urgencia	Inmediatamente												
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción												

Descripción de los pasos para el registro de pagos de empleados  
Zamora, 2022



figura 7. caso de uso de registro de inventario de recursos

**Tabla 9. Descripción del caso de uso de registro de inventario de recursos**

Identificador	02																
Nombre	Inventario de recursos																
Descripción	Registro de datos de los inventarios de recursos																
Precondición	El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión El usuario debe de iniciar sesión en el sistema El usuario debe tener un rol o grupo de usuario																
Postcondición	El sistema registra los inventarios de recursos																
Actores	Propietario, Administrador																
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Inventarios”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del recurso y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del recurso, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los recursos que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos de la compra y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos de la compra, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de las compras que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Si no existe el dato muestra mensaje de error</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario registra los datos del inventario</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	El usuario debe de ingresar al submódulo “Inventarios”		El usuario busca datos del recurso y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del recurso, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los recursos que fueron seleccionados		El usuario busca datos de la compra y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos de la compra, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de las compras que fueron seleccionados		Si no existe el dato muestra mensaje de error		El usuario registra los datos del inventario	
Pasos	Acción																
El usuario debe de ingresar al submódulo “Inventarios”																	
El usuario busca datos del recurso y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos del recurso, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los recursos que fueron seleccionados																	
El usuario busca datos de la compra y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos de la compra, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de las compras que fueron seleccionados																	
Si no existe el dato muestra mensaje de error																	
El usuario registra los datos del inventario																	
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario ingresara al submódulo “Inventarios”.</td> </tr> <tr> <td>El usuario registrará los inventarios de recurso</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	El usuario ingresara al submódulo “Inventarios”.	El usuario registrará los inventarios de recurso													
Pasos																	
El usuario ingresara al submódulo “Inventarios”.																	
El usuario registrará los inventarios de recurso																	
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Inventario” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Inventario” cuando el usuario vuelva a conectarse.														
Acción																	
Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Inventario” cuando el usuario vuelva a conectarse.																	
Importancia	Importante																
Urgencia	Inmediatamente																
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción																

Descripción de los pasos para el registro de inventario de recursos  
Zamora, 2022



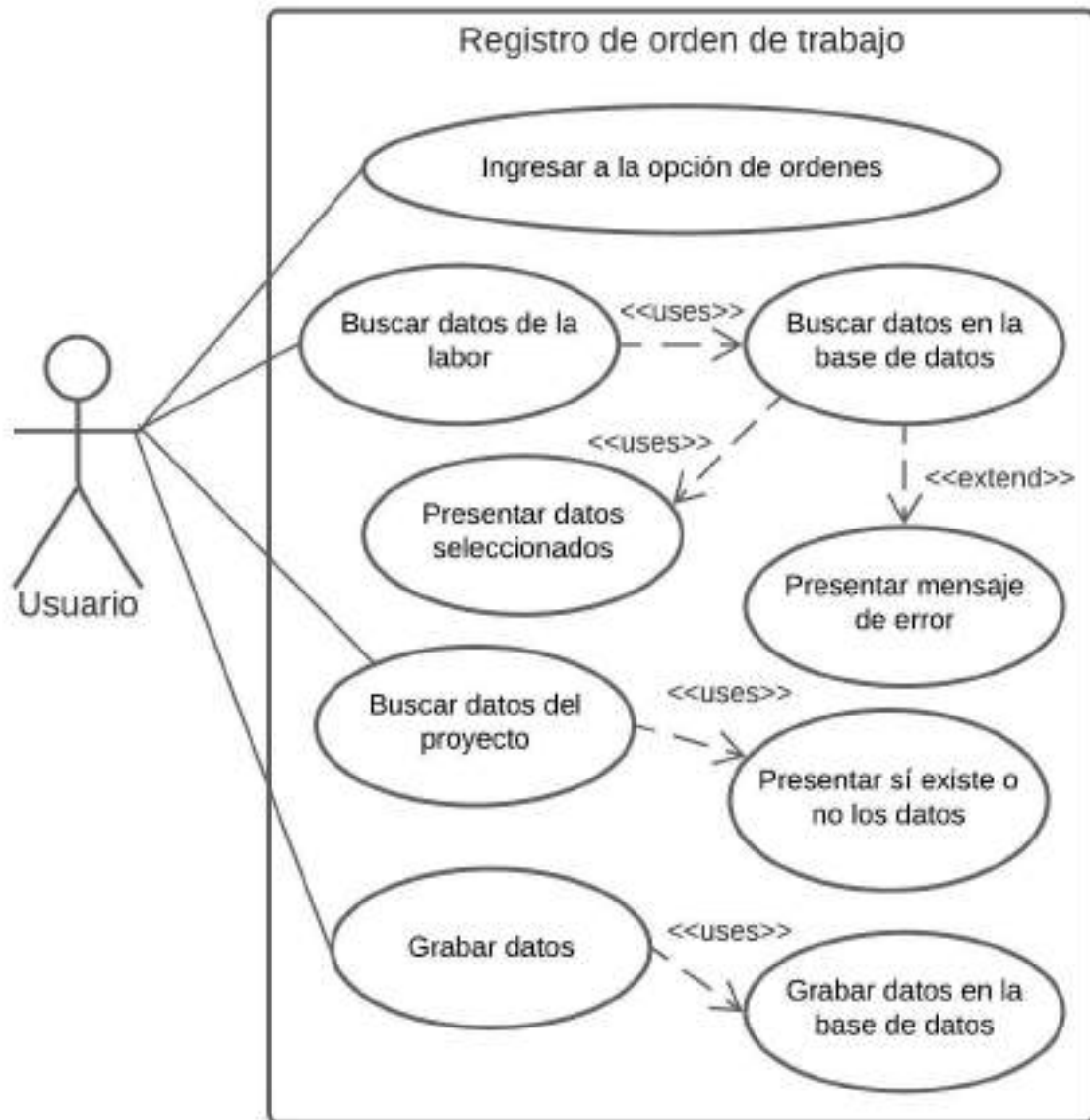


figura 8. caso de uso de registro de orden de trabajo

**Tabla 10. Descripción del caso de uso de registro de orden de trabajo**

Identificador	03																
Nombre	Orden de trabajo																
Descripción	Registro de datos de las ordenes de trabajo																
Precondición	El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión El usuario debe de iniciar sesión en el sistema El usuario debe tener un rol o grupo de usuario																
Postcondición	El sistema registra las ordenes de trabajo																
Actores	Propietario, Administrador																
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Orden de trabajo”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos de la labor y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos de la labor, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la labor que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del proyecto y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proyectos que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Si no existe el dato muestra mensaje de error</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario registra los datos de la orden de trabajo</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	El usuario debe de ingresar al submódulo “Orden de trabajo”		El usuario busca datos de la labor y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos de la labor, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la labor que fueron seleccionados		El usuario busca datos del proyecto y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proyectos que fueron seleccionados		Si no existe el dato muestra mensaje de error		El usuario registra los datos de la orden de trabajo	
Pasos	Acción																
El usuario debe de ingresar al submódulo “Orden de trabajo”																	
El usuario busca datos de la labor y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos de la labor, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la labor que fueron seleccionados																	
El usuario busca datos del proyecto y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proyectos que fueron seleccionados																	
Si no existe el dato muestra mensaje de error																	
El usuario registra los datos de la orden de trabajo																	
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario ingresara al submódulo “Orden de trabajo”.</td> </tr> <tr> <td>El usuario registrará las ordenes de trabajo</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	El usuario ingresara al submódulo “Orden de trabajo”.	El usuario registrará las ordenes de trabajo													
Pasos																	
El usuario ingresara al submódulo “Orden de trabajo”.																	
El usuario registrará las ordenes de trabajo																	
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Orden de trabajo” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Orden de trabajo” cuando el usuario vuelva a conectarse.														
Acción																	
Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Orden de trabajo” cuando el usuario vuelva a conectarse.																	
Importancia	Importante																
Urgencia	Inmediatamente																
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción																

Descripción de los pasos para el registro de orden de trabajo  
Zamora, 2022

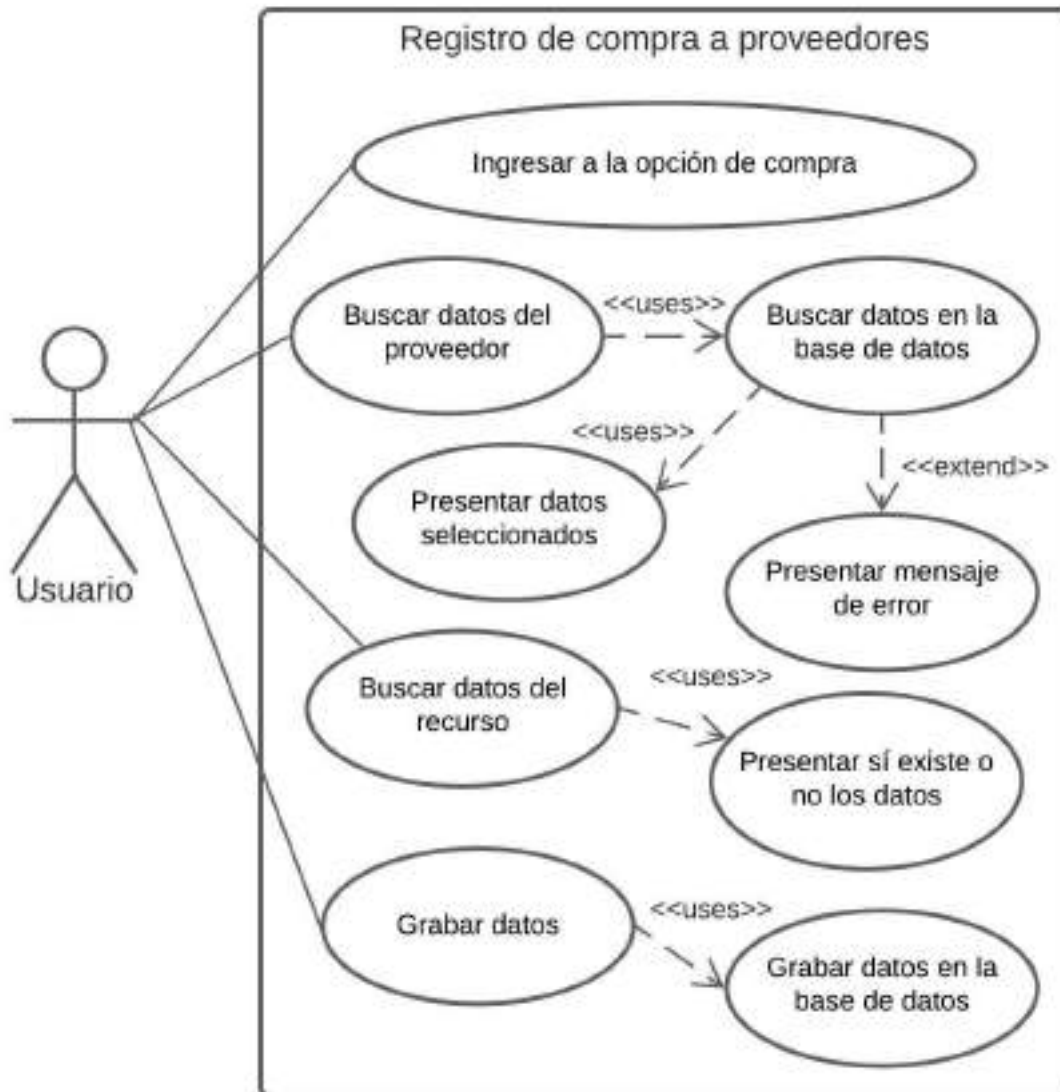


figura 9. caso de uso de registro de compra a proveedores

**Tabla 11. Descripción del caso de uso de registro de compra a proveedores**

Identificador	04																
Nombre	Compra a proveedores																
Descripción	Registro de datos de la compra a proveedores																
Precondición	El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión El usuario debe de iniciar sesión en el sistema El usuario debe tener un rol o grupo de usuario																
Postcondición	El sistema registra la compra a proveedores																
Actores	Propietario, Administrador																
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Compra”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del proveedor y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del proveedor, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proveedores que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del recurso y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del recurso, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los recursos que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Si no existe el dato muestra mensaje de error</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario registra los datos de la compra</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	El usuario debe de ingresar al submódulo “Compra”		El usuario busca datos del proveedor y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del proveedor, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proveedores que fueron seleccionados		El usuario busca datos del recurso y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del recurso, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los recursos que fueron seleccionados		Si no existe el dato muestra mensaje de error		El usuario registra los datos de la compra	
Pasos	Acción																
El usuario debe de ingresar al submódulo “Compra”																	
El usuario busca datos del proveedor y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos del proveedor, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proveedores que fueron seleccionados																	
El usuario busca datos del recurso y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos del recurso, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los recursos que fueron seleccionados																	
Si no existe el dato muestra mensaje de error																	
El usuario registra los datos de la compra																	
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario ingresara al submódulo “Compra”.</td> </tr> <tr> <td>El usuario registrará las compras</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	El usuario ingresara al submódulo “Compra”.	El usuario registrará las compras													
Pasos																	
El usuario ingresara al submódulo “Compra”.																	
El usuario registrará las compras																	
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Compra” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Compra” cuando el usuario vuelva a conectarse.														
Acción																	
Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Compra” cuando el usuario vuelva a conectarse.																	
Importancia	Importante																
Urgencia	Inmediatamente																
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción																

Descripción de los pasos para el registro de la compra  
Zamora, 2022

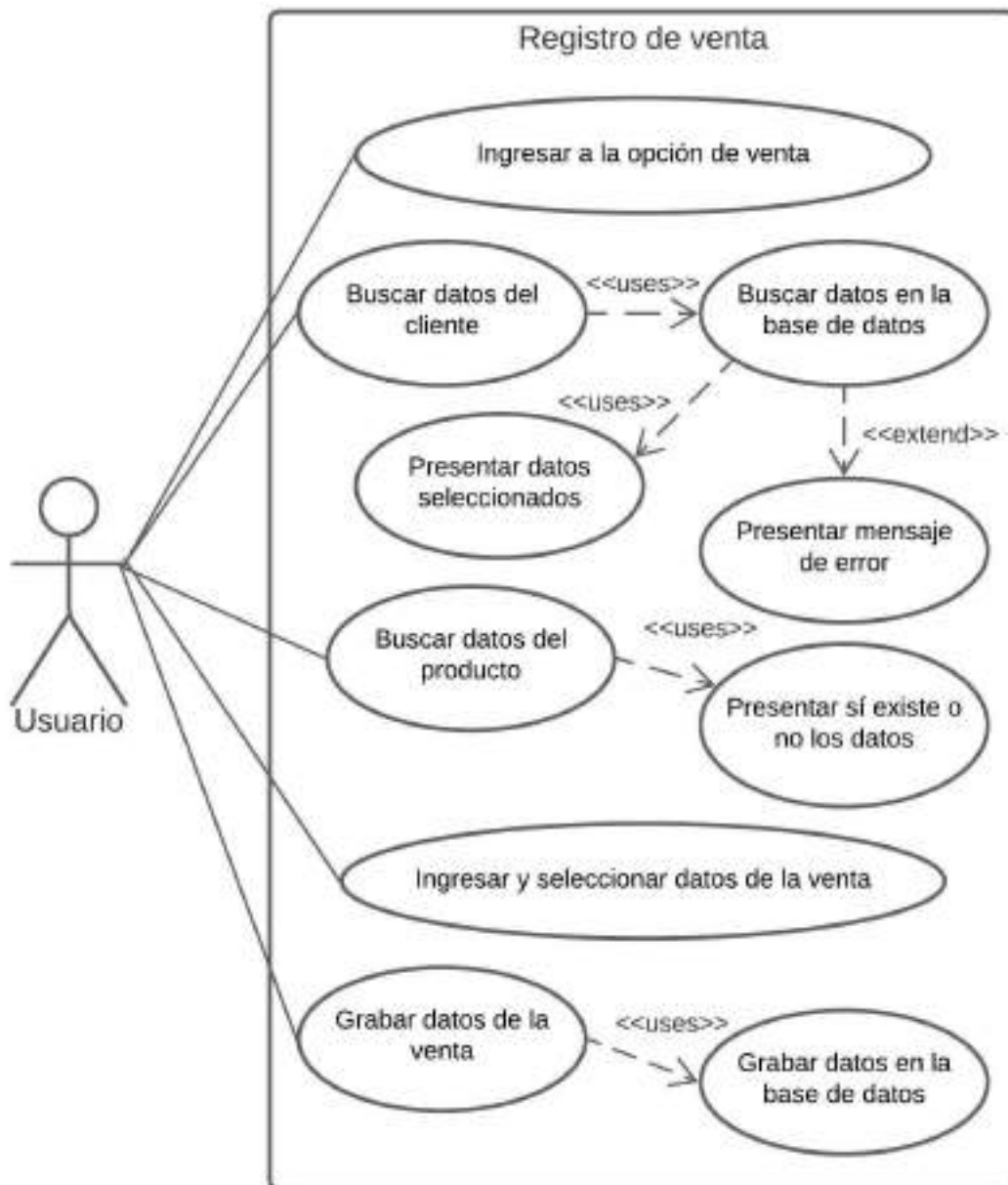


figura 10. caso de uso de registro de venta

**Tabla 12. Descripción del caso de uso de registro de venta**

Identificador	05																
Nombre	Venta																
Descripción	Registro de datos de la venta																
Precondición	El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión El usuario debe de iniciar sesión en el sistema El usuario debe tener un rol o grupo de usuario																
Postcondición	El sistema registra la venta																
Actores	Propietario, Administrador																
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Venta”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del cliente y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del cliente, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los clientes que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del producto y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del producto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los productos que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Si no existe el dato muestra mensaje de error</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario registra los datos de la venta</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	El usuario debe de ingresar al submódulo “Venta”		El usuario busca datos del cliente y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del cliente, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los clientes que fueron seleccionados		El usuario busca datos del producto y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del producto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los productos que fueron seleccionados		Si no existe el dato muestra mensaje de error		El usuario registra los datos de la venta	
Pasos	Acción																
El usuario debe de ingresar al submódulo “Venta”																	
El usuario busca datos del cliente y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos del cliente, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los clientes que fueron seleccionados																	
El usuario busca datos del producto y selecciona																	
El sistema verifica que este registrados los datos del producto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los productos que fueron seleccionados																	
Si no existe el dato muestra mensaje de error																	
El usuario registra los datos de la venta																	
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario ingresara al submódulo “Venta”.</td> </tr> <tr> <td>El usuario registrará las ventas</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	El usuario ingresara al submódulo “Venta”.	El usuario registrará las ventas													
Pasos																	
El usuario ingresara al submódulo “Venta”.																	
El usuario registrará las ventas																	
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Venta” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Venta” cuando el usuario vuelva a conectarse.														
Acción																	
Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Venta” cuando el usuario vuelva a conectarse.																	
Importancia	Importante																
Urgencia	Inmediatamente																
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción																

Descripción de los pasos para el registro de la venta  
Zamora, 2022

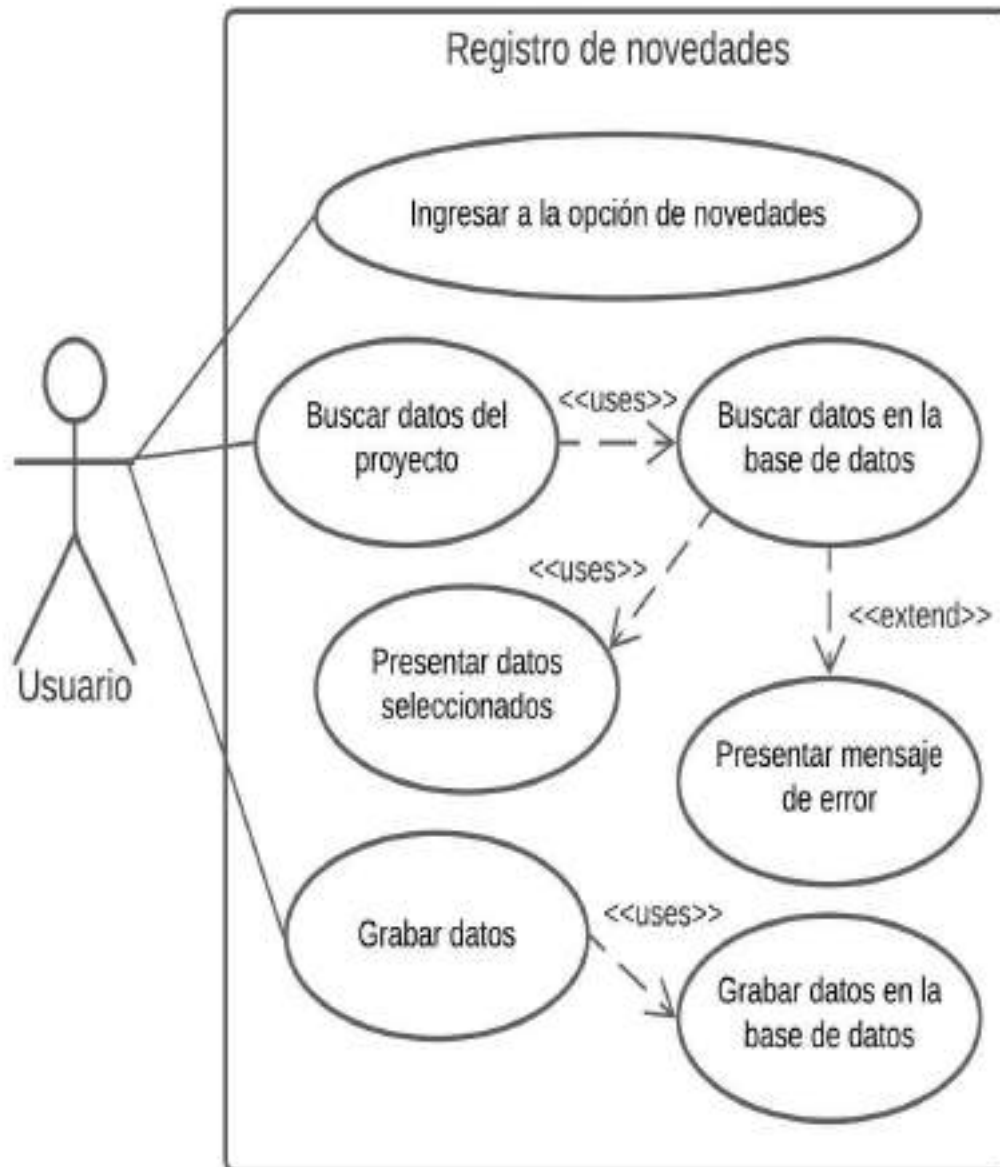


figura 11. caso de uso de registro de novedades

**Tabla 13. Descripción del caso de uso de registro de novedades**

Identificador	06										
Nombre	Novedades										
Descripción	Registro de datos de las novedades										
Precondición	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión</li> <li>• El usuario debe de iniciar sesión en el sistema</li> <li>• El usuario debe tener un rol o grupo de usuario</li> </ul>										
Postcondición	El sistema registra las novedades										
Actores	Propietario, Administrador										
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario debe de ingresar al submódulo “Novedades”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. El usuario busca datos del proyecto y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proyectos que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. El usuario registra los datos de las novedades</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	1. El usuario debe de ingresar al submódulo “Novedades”		2. El usuario busca datos del proyecto y selecciona		3. El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proyectos que fueron seleccionados		4. El usuario registra los datos de las novedades	
Pasos	Acción										
1. El usuario debe de ingresar al submódulo “Novedades”											
2. El usuario busca datos del proyecto y selecciona											
3. El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de los proyectos que fueron seleccionados											
4. El usuario registra los datos de las novedades											
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. El usuario ingresara al submódulo “Novedades”.</td> </tr> <tr> <td>2. El usuario registrará las ventas</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	1. El usuario ingresara al submódulo “Novedades”.	2. El usuario registrará las ventas							
Pasos											
1. El usuario ingresara al submódulo “Novedades”.											
2. El usuario registrará las ventas											
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Novedades” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	1. Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Novedades” cuando el usuario vuelva a conectarse.								
Acción											
1. Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Novedades” cuando el usuario vuelva a conectarse.											
Importancia	Importante										
Urgencia	Inmediatamente										
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción										

Descripción de los pasos para el registro de las novedades  
Zamora, 2022



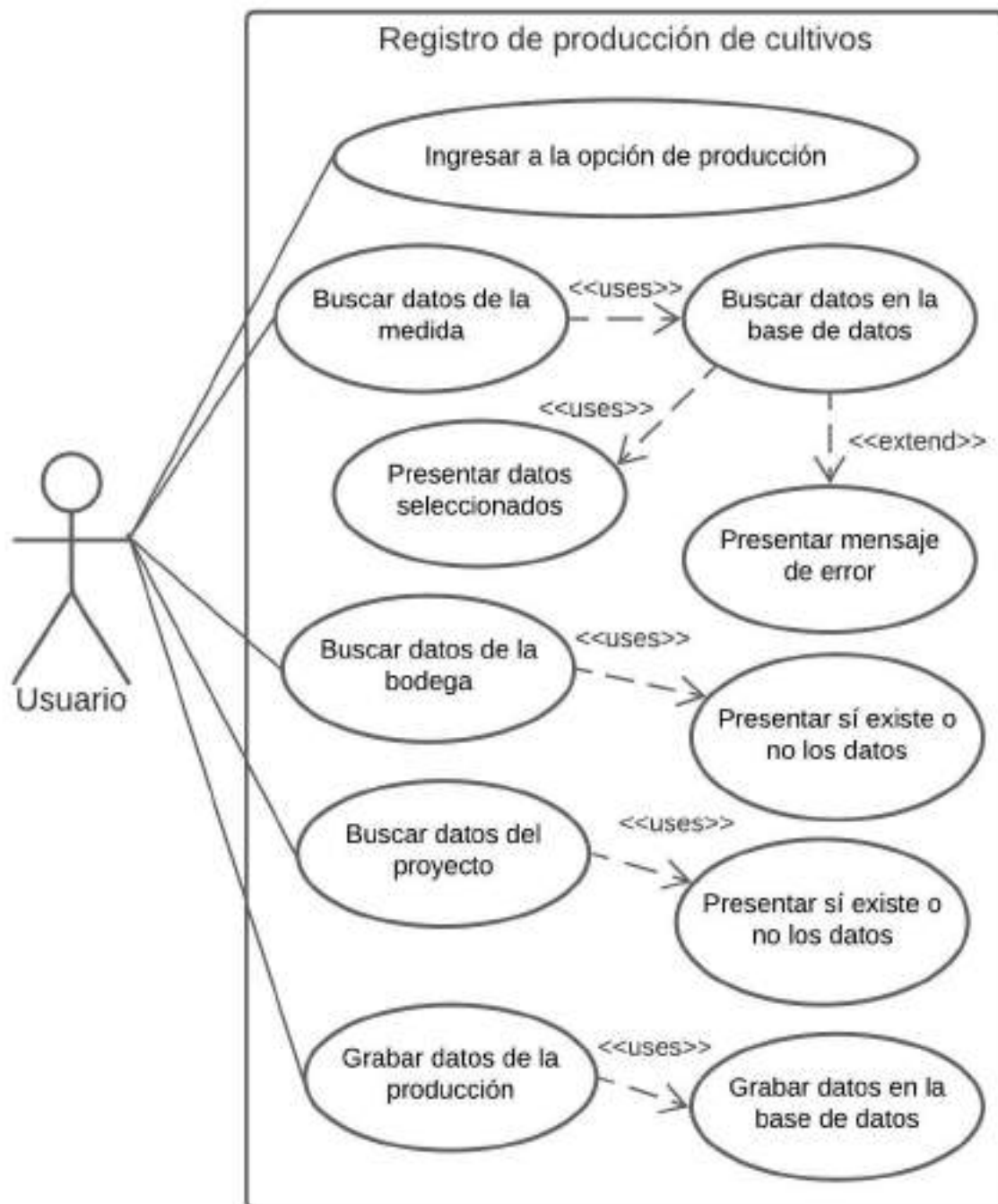


figura 12. caso de uso de registro de producción de cultivo

**Tabla 14. Descripción del caso de uso de registro de producción de cultivo**

Identificador	07																				
Nombre	Producción de cultivos																				
Descripción	Registro de datos de la producción de cultivo																				
Precondición	El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión El usuario debe de iniciar sesión en el sistema El usuario debe tener un rol o grupo de usuario																				
Postcondición	El sistema registra la producción de cultivo																				
Actores	Propietario, Administrador																				
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Producción”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos de la medida y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos de la medida, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la medida que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos de la bodega y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos de la bodega, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la bodega que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Si no existe el dato muestra mensaje de error</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos del proyecto y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos del proyecto que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario registra los datos de la producción</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	El usuario debe de ingresar al submódulo “Producción”		El usuario busca datos de la medida y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos de la medida, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la medida que fueron seleccionados		El usuario busca datos de la bodega y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos de la bodega, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la bodega que fueron seleccionados		Si no existe el dato muestra mensaje de error		El usuario busca datos del proyecto y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos del proyecto que fueron seleccionados		El usuario registra los datos de la producción	
Pasos	Acción																				
El usuario debe de ingresar al submódulo “Producción”																					
El usuario busca datos de la medida y selecciona																					
El sistema verifica que este registrados los datos de la medida, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la medida que fueron seleccionados																					
El usuario busca datos de la bodega y selecciona																					
El sistema verifica que este registrados los datos de la bodega, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la bodega que fueron seleccionados																					
Si no existe el dato muestra mensaje de error																					
El usuario busca datos del proyecto y selecciona																					
El sistema verifica que este registrados los datos del proyecto, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos del proyecto que fueron seleccionados																					
El usuario registra los datos de la producción																					
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario ingresara al submódulo “Producción”.</td> </tr> <tr> <td>El usuario registrará la producción</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	El usuario ingresara al submódulo “Producción”.	El usuario registrará la producción																	
Pasos																					
El usuario ingresara al submódulo “Producción”.																					
El usuario registrará la producción																					
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Producción” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Producción” cuando el usuario vuelva a conectarse.																		
Acción																					
Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Producción” cuando el usuario vuelva a conectarse.																					
Importancia	Importante																				
Urgencia	Inmediatamente																				
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción																				

Descripción de los pasos para el registro de la producción de cultivos  
Zamora, 2022

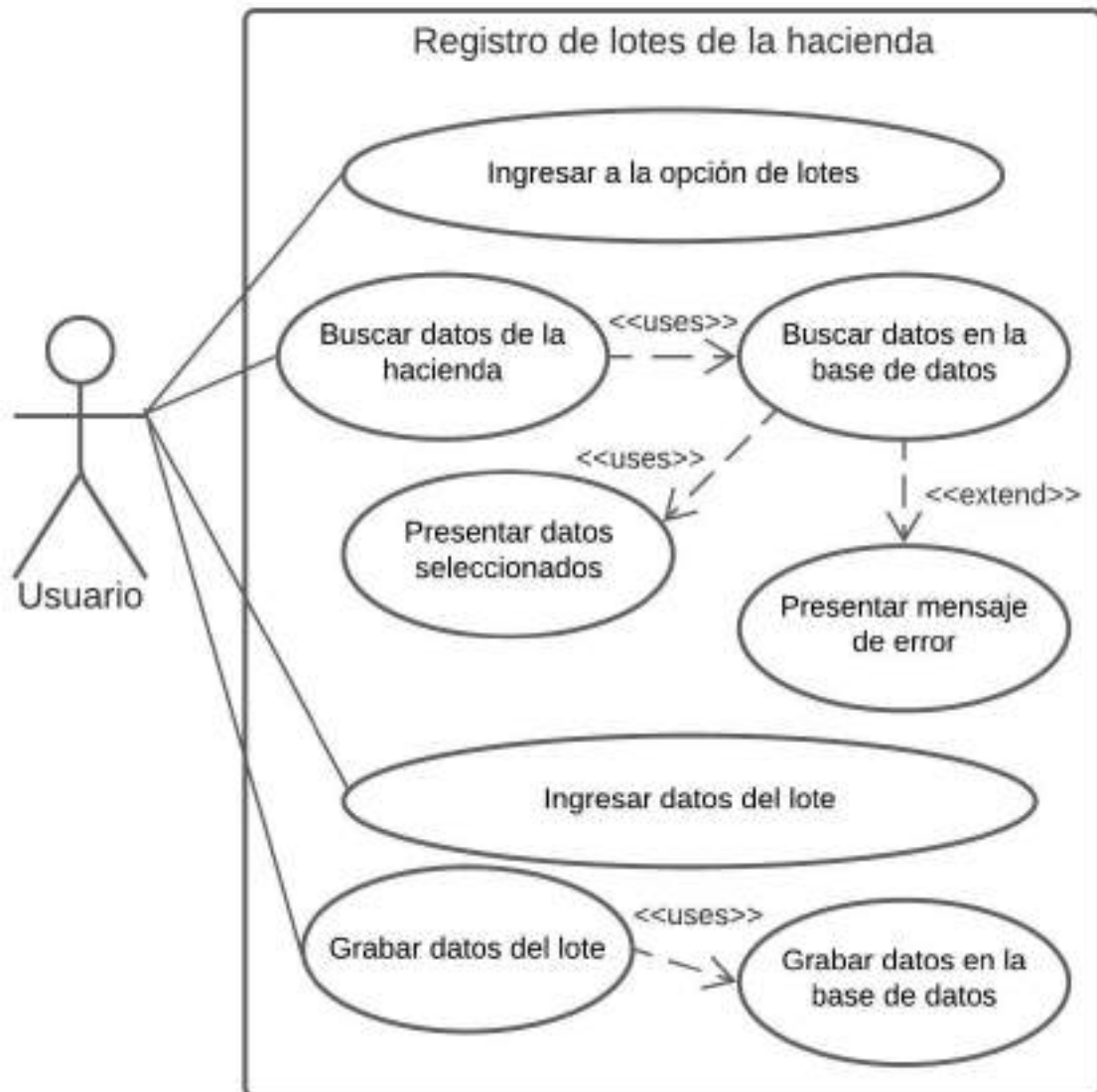


figura 13. caso de uso de registro de lotes de la hacienda

**Tabla 15 Descripción del caso de uso de registro de lotes de la hacienda**

Identificador	08										
Nombre	Lotes de la hacienda										
Descripción	Registro de datos de los lotes de la hacienda										
Precondición	El usuario debe de estar registrado para iniciar sesión El usuario debe de iniciar sesión en el sistema El usuario debe tener un rol o grupo de usuario										
Postcondición	El sistema registra los lotes de la hacienda										
Actores	Propietario, Administrador										
Secuencia normal	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario debe de ingresar al submódulo “Lotes”</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario busca datos de la hacienda y selecciona</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El sistema verifica que este registrados los datos de la hacienda, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la hacienda que fueron seleccionados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>El usuario registra los datos del lote</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	Acción	El usuario debe de ingresar al submódulo “Lotes”		El usuario busca datos de la hacienda y selecciona		El sistema verifica que este registrados los datos de la hacienda, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la hacienda que fueron seleccionados		El usuario registra los datos del lote	
Pasos	Acción										
El usuario debe de ingresar al submódulo “Lotes”											
El usuario busca datos de la hacienda y selecciona											
El sistema verifica que este registrados los datos de la hacienda, si se encuentra registrado se va a mostrar los datos de la hacienda que fueron seleccionados											
El usuario registra los datos del lote											
Secuencia alternativa	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Pasos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>El usuario ingresara al submódulo “Lotes”.</td> </tr> <tr> <td>El usuario registrará los lotes</td> </tr> </tbody> </table>	Pasos	El usuario ingresara al submódulo “Lotes”.	El usuario registrará los lotes							
Pasos											
El usuario ingresara al submódulo “Lotes”.											
El usuario registrará los lotes											
Excepciones	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Acción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Lotes” cuando el usuario vuelva a conectarse.</td> </tr> </tbody> </table>	Acción	Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Lotes” cuando el usuario vuelva a conectarse.								
Acción											
Si de pronto hay un cierre inesperado el sistema recordara los datos ingresados en el formulario de “Lotes” cuando el usuario vuelva a conectarse.											
Importancia	Importante										
Urgencia	Inmediatamente										
Observaciones	El usuario administrador es el indicado para realizar esta acción										

Descripción de los pasos para el registro de los lotes  
Zamora, 2022

## 9.7 Anexo 10. Diccionario de datos

**Tabla 16. Empleado**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idEmpleado	Integer	Clave primaria (PK)
nombres	Varchar(50)	Nombres del empleado
apellidos	Varchar(50)	Apellidos del empleado
Cedula	Varchar(10)	Cedula del empleado
direccion	Varchar(50)	Dirección del empleado

Entidad donde se registran los datos personales del empleado  
Zamora, 2022

**Tabla 17. Inventario de Recursos**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idInventario	integer	Clave primaria (PK)
IdRecurso	integer	Clave secundaria (FK)
Fecha_ingreso	date	Fecha de ingreso de inventario
Cantidad	date	Cantidad del inventario
Saldo	double	Saldo del inventario
Estado	boolean	Estado del inventario

Entidad donde se registran los datos del inventario del recurso  
Zamora, 2022

**Tabla 18. Tipo de Labor**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idTipoLabor	Integer	Clave primaria (PK)
nombre	Varchar(50)	Nombre del tipo de labor

Entidad donde se registran los datos del tipo de labor  
Zamora, 2022

**Tabla 19. Fotos de trabajo**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idFotosOrden	Integer	Clave primaria (PK)
idOrden	Integer	Clave secundaria (FK)
imagen	Image	Imagen

Entidad donde se registran los datos de las fotos de trabajo  
Zamora, 2022

**Tabla 20. Detalle de empleado**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idDetalleEmpleado	Integer	Clave primaria (PK)
idOrden	Integer	Clave secundaria (FK)
idContrato	Integer	Clave secundaria (FK)
diatrabajo	String	Día de trabajos

Entidad donde se registran los datos del detalle de empleado  
Zamora, 2022

**Tabla 21. Recurso**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idRecurso	Integer	Clave primaria (PK)
idTipoRecurso	Integer	Clave secundaria (FK)
nombre	Varchar(50)	Nombre del recurso
Estado	Boolean	Estado del recurso

Registro de los datos del recurso  
Zamora, 2022

**Tabla 22. Novedad**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idNovedad	Integer	Clave primaria (PK)
idProyecto	Integer	Clave secundaria (FK)
Detalle	Varchar(50)	Detalle de la novedad
imagen	Image	Imagen de la novedad

Tabla donde se registran los datos de la novedad  
Zamora, 2022

**Tabla 23. Labor**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
IdLabor	integer	Clave primaria (PK)
idTipoLabor	integer	Clave secundaria (FK)
Nombre	Varchar(50)	Nombre de la labor

Entidad donde se registran los datos de la labor  
Zamora, 2022

**Tabla 24. Orden de trabajo**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
idOrden	Integer	Clave primaria (PK)
idLabor	Integer	Clave secundaria (FK)
idProyecto	Date	Clave secundaria (FK)
fechaInicio	Date	Fecha de inicio del trabajo
fechaFin	Double	Fecha fin de la orden
Avance	Boolean	Avance de la orden

Registro de ordenes de trabajo  
Zamora, 2022

**Tabla 25. Detalle del recurso**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
idDetailrecurso	integer	Clave primaria (PK)
IdOrden	integer	Clave secundaria (FK)
IdRecurso	integer	Clave secundaria (FK)
Cantidad	smallint	Cantidad del detalle
Valor	double	Valor del detalle

Entidad donde se registran los datos del detalle de recurso  
Zamora, 2022

**Tabla 26. Tipo de recurso**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idTipoRecurso	Integer	Clave primaria (PK)
nombre	Varchar(50)	Nombre del tipo de recurso
Estado	Boolean	Estado del recurso

Entidad donde se registran los datos del tipo de recurso  
Zamora, 2022

**Tabla 27. Medida**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idMedida	Integer	Clave primaria (PK)
nombre	Varchar(50)	Nombre de la medida
Estado	Boolean	Estado de la medida

Tabla donde se registran los datos de la medida  
Zamora, 2022

**Tabla 28. Proyecto**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idProyecto	integer	Clave primaria (PK)
IdLote	integer	Clave secundaria (FK)
IdCultivo	integer	Clave secundaria (FK)
Fecha_inicio	date	Fecha de inicio del proyecto
Fecha_fin	date	Fecha fin del proyecto
Días	string	Días del proyecto
Estado	boolean	Estado del proyecto

Registro de datos del proyecto  
Zamora, 2022

**Tabla 29. Pago**

Columna	Tipo de datos	Descripción
---------	---------------	-------------



IdPago	integer	Clave primaria (PK)
idContrato	integer	Clave secundaria (FK)
Fecha	date	Fecha del pago
Semana	Varchar(50)	Semana del pago
Valor	double	Valor del pago

Entidad donde se registran los datos del pago  
Zamora, 2022

**Tabla 30. Producción de cultivo**

Columna	Tipo de datos	Descripción
idProducto	Integer	Clave primaria (PK)
idMedida	Integer	Clave secundaria (FK)
idBodega	Integer	Clave secundaria (FK)
idProyecto	Integer	Clase secundaria (FK)
Fecha_cosecha	Date	Fecha de cosecha
Cantidad	Smallint	Cantidad de la producción
Saldo	Double	Saldo de la producción
Estado	Boolean	Estado de la producción

Tabla donde se registran los datos de la producción de cultivo  
Zamora, 2022

**Tabla 31. Lote**

Columna	Tipo de datos	Descripción
IdLote	Integer	Clave primaria (PK)
idHacienda	Integer	Clave secundaria (PK)
numero	Smallint	Número del lote
Latitud	Double	Latitud de lote
longitud	String	Longitud del lote
superficie	String	Superficie del lote

Entidad donde se registran los datos del lote  
Zamora, 2022

**Tabla 32. Cultivo**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
IdCultivo	integer	Clave primaria (PK)
Nombre	Varchar(50)	Nombre del cultivo
Imagen	image	Imagen del cultivo
Descripción	Varchar(50)	Descripción del cultivo

Entidad donde se registran los datos del cultivo  
Zamora, 2022

**Tabla 33. Detalle de la venta**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
idDetalle	Integer	Clave primaria (PK)
idProducto	Integer	Clave secundaria (FK)
idVenta	Integer	Clave secundaria (FK)
cantidad	Smallint	Cantidad del detalle
Precio	Double	Precio del detalle

Tabla donde se registran los datos del detalle de la venta  
Zamora, 2022

**Tabla 34. Cliente**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
idCliente	Integer	Clave primaria (PK)
nombres	Varchar(50)	Nombres del cliente
apellidos	Varchar(50)	Apellidos del cliente
Cedula_ruc	Varchar(10)	Cedula o ruc del cliente
direccion	Varchar(50)	Dirección del cliente
correo	Varchar(50)	Correo del cliente
estado	Boolean	Estado del cliente

Registro de datos personales del cliente  
Zamora, 2022

**Tabla 35. Hacienda**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
idHacienda	Integer	Clave primaria (PK)
nombre	Varchar(50)	Nombres de la Hacienda
Logo	Image	Logo de la Hacienda
direccion	Varchar(50)	Dirección de la Hacienda
propietario	Varchar(50)	Propietario de la Hacienda

Entidad donde se registran los datos personales de la Hacienda  
Zamora, 2022

**Tabla 36. Venta**

<b>Columna</b>	<b>Tipo de datos</b>	<b>Descripción</b>
IdVenta	Integer	Clave primaria (PK)
IdCliente	Integer	Clave secundaria (PK)
Fecha	Date	Fecha de la venta
Impuesto	Double	Impuesto de la venta
total	Double	Total, de la venta
Estado	Boolean	Estado de la venta

Entidad donde se registran los datos de las ventas  
Zamora, 2022

## 9.8 Anexo 11. Casos de pruebas

**Tabla 37. Caso de prueba. Registro de pago de empleados**

Caso de prueba #1	Registro de pago de empleados
<b>Propósito</b>	El formulario de pago de empleados debe de registrar los datos sin problemas
<b>Verificador</b>	Usuario
<b>Datos de entrada</b>	Empleado: Juan Iturralde Fecha: 08/12/2021 Semana: 2 Valor: \$250
<b>Procedimiento</b>	Buscar datos del empleado Seleccionar datos del pago
<b>Resultado esperado</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultado obtenido</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna
<b>Resultado de la prueba</b>	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> No aprobado <input type="checkbox"/>

Caso de prueba sobre el registro de pagos  
Zamora, 2022

**Tabla 38. Caso de prueba. Registro de inventario de recursos**

Caso de prueba #2	Registro de inventarios de recursos
<b>Propósito</b>	El formulario de inventario de recursos debe de registrar los datos sin problemas
<b>Datos de entrada</b>	Recurso: Productos químicos Compra: 23 Fecha de ingreso: 08/12/2021 Cantidad: 2 Costo: \$25 Saldo: \$30 Estado: Activo

<b>Procedimiento</b>	Buscar datos del recurso y selecciona Buscar datos de la compra y selecciona Seleccionar datos del inventario de recursos
<b>Resultado esperado</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultado obtenido</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna
<b>Resultado de la prueba</b>	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/>
	No aprobado <input type="checkbox"/>

---

Caso de prueba sobre el registro de inventario de recursos  
Zamora, 2022

**Tabla 39. Caso de prueba. Registro de orden de trabajo**

Caso de prueba #3	Registro de orden de trabajo
<b>Propósito</b>	El formulario de orden de trabajo debe de registrar los datos sin problemas
<b>Datos de entrada</b>	Labor: Cosecha Proyecto: Cosecha de caña de azúcar Fecha de inicio: 08/12/2021 Fecha fin: 23/12/2021 Avance: Avanzado
<b>Procedimiento</b>	Buscar datos de la labor y selecciona Buscar datos del proyecto y selecciona Seleccionar datos de la orden
<b>Resultado esperado</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultado obtenido</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna

<b>Resultado de la prueba</b>	Aprobado	<input checked="" type="checkbox"/>
	No aprobado	<input type="checkbox"/>

Caso de prueba sobre el registro de órdenes de trabajo  
Zamora, 2022

**Tabla 40. Caso de prueba. Registro de compra a proveedores**

Caso de prueba #4	Registro de compra a proveedores
<b>Propósito</b>	El formulario de compra de proveedores debe de registrar los datos sin problemas
<b>Datos de entrada</b>	Proveedor: Agripac Recurso: Producto químico gramoxone Fecha: 08/12/2021 Impuesto: 0.12 Total: \$25 Estado: Pagado
<b>Procedimiento</b>	Buscar datos del recurso y selecciona Buscar datos del proveedor y selecciona Seleccionar datos de la compra
<b>Resultados esperados</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultados obtenidos</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna
<b>Resultado de las pruebas</b>	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> No aprobado <input type="checkbox"/>

Caso de prueba sobre el registro de compra a proveedores  
Zamora, 2022

**Tabla 41. Caso de prueba. Registro de venta**

Caso de prueba #5	Registro de venta
<b>Propósito</b>	El formulario de venta debe de registrar los datos sin problemas
<b>Datos de entrada</b>	Cliente: Ingenio Valdez Producto: caña de azúcar Fecha: 08/12/2021 Impuesto: 0.12 Total: \$25

Estado: Pagado

<b>Procedimiento</b>	Buscar datos del cliente y selecciona Buscar datos del producto y selecciona Seleccionar datos de la venta
<b>Resultados esperados</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultados obtenidos</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna
<b>Resultado de la prueba</b>	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> No aprobado <input type="checkbox"/>

---

Caso de prueba sobre el registro de venta  
Zamora, 2022

**Tabla 42. Caso de prueba. Registro de novedades**

Caso de prueba #6	Registro de novedades
<b>Propósito</b>	El formulario de novedades debe de registrar los datos sin problemas
<b>Datos de entrada</b>	Proyecto: Cosecha de cultivo Detalle: Avance de cosecha Imagen: novedad_8/12/2021.jpg
<b>Procedimiento</b>	Buscar datos del proyecto y selecciona Seleccionar datos de la novedad
<b>Resultados esperados</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultados obtenidos</b>	El usuario ha podido consultar las novedades del cultivo.
<b>Observación</b>	Ninguna
<b>Resultado de la prueba</b>	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> No aprobado <input type="checkbox"/>

---

Caso de prueba sobre el registro de la novedad  
Zamora, 2022

**Tabla 43. Caso de prueba. Registro de producción de cultivo**

Caso de prueba #7	Registro de producción de cultivo
<b>Propósito</b>	El formulario de producción debe de registrar los datos sin problemas Medida: 25 cm Bodega: Materiales de cultivo
<b>Datos de entrada</b>	Proyecto: Cosecha Fecha de cosecha: 08/12/2021 Cantidad: 12 Saldo: \$35 Estado: Activo
<b>Procedimiento</b>	Buscar datos de la medida y selecciona Buscar datos de bodega y selecciona Buscar datos de proyecto y selecciona Seleccionar datos de la producción
<b>Resultados esperados</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultados obtenidos</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna
Resultado de la prueba	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> No aprobado <input type="checkbox"/>

Caso de prueba sobre el registro de producción de cultivo  
Zamora, 2022



**Tabla 44. Caso de prueba. Registro de lotes de hacienda**

Caso de prueba #6	Registro de lote de hacienda
<b>Propósito</b>	El formulario de lotes debe de registrar los datos sin problemas
<b>Datos de entrada</b>	Hacienda: Kleber Reyes Nombre: A Latitud: 5 Longitud: 6 Superficie: -
<b>Procedimiento</b>	Buscar datos de la hacienda y selecciona Seleccionar datos del lote
<b>Resultados esperados</b>	Crea los registros correctamente
<b>Resultados obtenidos</b>	El usuario ha podido guardar los datos
<b>Observación</b>	Ninguna
<b>Resultado esperado</b>	Aprobado <input checked="" type="checkbox"/> No aprobado <input type="checkbox"/>

Caso de prueba sobre el registro de los lotes de hacienda  
Zamora, 2022

## 9.9 Anexo 13. Modelo de la encuesta de satisfacción

**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERIA EN COMPUTACION E INFORMATICA**

Objetivo: detallar las funcionalidades del sistema web el mismo que debe permitir el control, la gestión de la producción de caña de azúcar en la hacienda “Kleber Reyes”. Esto se ve reflejado en las siguientes preguntas utilizando la escala de Likert.

Encuestadora: Jamin Cárdenas

Fecha: 28/01/2022

Encuestados: clientes y empleados

**Niveles para cada categoría:**

**5 = Muy satisfecho**

**4 = Algo satisfecho**

**3 = Satisfecho**

**2 = Poco satisfecho**

**1 = Nada satisfecho**

- 1. ¿Cree usted que los procesos de la hacienda mejoraron satisfactoriamente con uso del sistema web?**
- 2. ¿Considera muy satisfactorio la obtención de reportes de los procesos administrativos de la hacienda?**
- 3. ¿Asegura usted que el uso del sistema web es fácil y práctico?**
- 4. ¿Cómo califica la herramienta informática que se entrega a la hacienda “Kleber Reyes”?**

## 9.10 Anexo 14. Análisis de los resultados de la encuesta de satisfacción

### 1. ¿Cree usted que los procesos de la hacienda mejoraron satisfactoriamente con uso del sistema web?

**Tabla 46 Resultados de satisfacción en la mejorar de los procesos**

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Muy satisfactorio	15	75%
Satisfactorio	4	20%
Algo satisfactorio	1	5%
Poco satisfactorio	0	0%
Nada satisfactorio	0	0%
Total	20	100%

Porcentajes de las mejorar con el sistema web  
Zamora, 2022

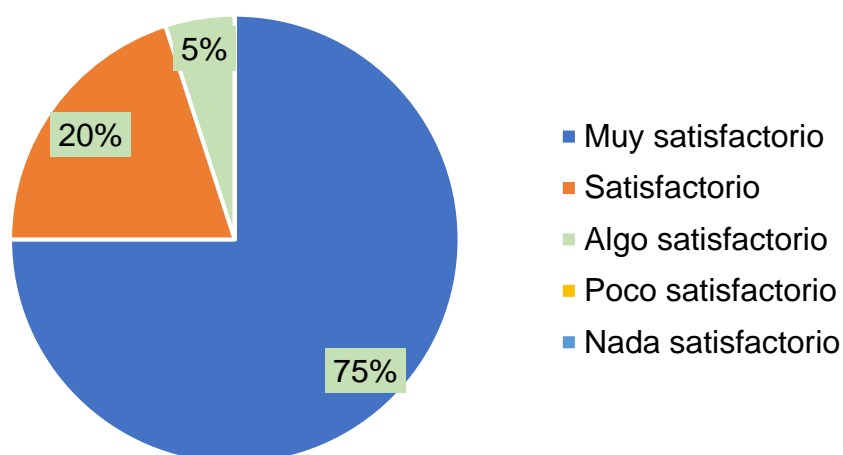


Figura 14. Satisfacción del sistema web  
Zamora, 2022

#### Análisis

La gran mayoría del personal de la hacienda “Kleber Reyes” se encuentran muy satisfechos de las mejoras en los procesos administrativos, otro 20% se encuentra satisfecho y apenas el 5% restante algo satisfecho, esto significa que la propuesta tecnológica en el área agronómica ha mejorado no solo los procesos administrativos, sino también ha sido de motivación en los trabajadores de esta hacienda.

## 2. ¿Considera muy satisfactorio la obtención de reportes de los procesos administrativos de la hacienda?

**Tabla 47 Resultados de la obtención de reportes**

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Muy satisfactorio	19	95%
Satisfactorio	1	5%
Algo satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Nada satisfactorio	0	0%
Total	20	100%

Porcentajes de satisfacción de los reportes  
Zamora, 2022

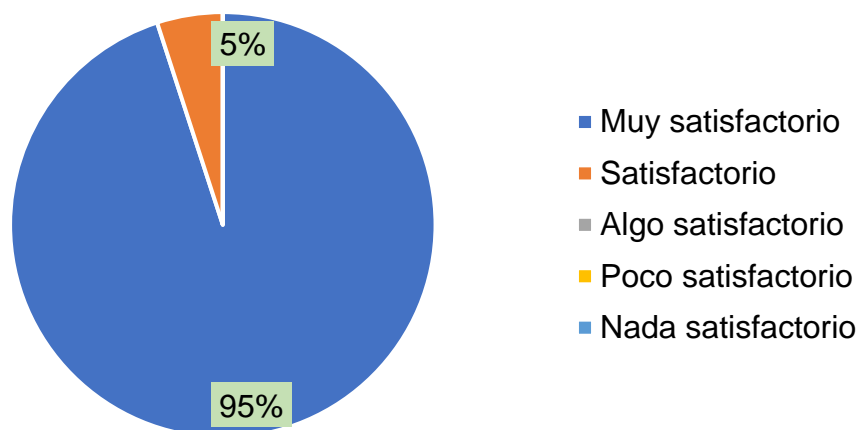


Figura 15. Satisfacción del sistema web  
Zamora, 2022

### Análisis

En cuanto a la obtención de reportes los trabajadores han calificado como muy satisfactorio y apenas el 5% como satisfactorio, los informes pueden obtenerlos en tiempos determinados, pueden ser diarios, semanales por rangos de fechas. Estos reportes reflejan el movimiento de todas las actividades que se pueden realizar en el sistema web.

### 3. ¿Asegura usted que el uso del sistema web es fácil y práctico?

**Tabla 48 Resultados de uso del sistema web**

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Muy satisfactorio	7	35%
Satisfactorio	8	40%
Algo satisfactorio	5	25%
Poco satisfactorio	0	0%
Nada satisfactorio	0	0%
Total	20	100%

Porcentajes del uso del sistema web  
Zamora, 2022

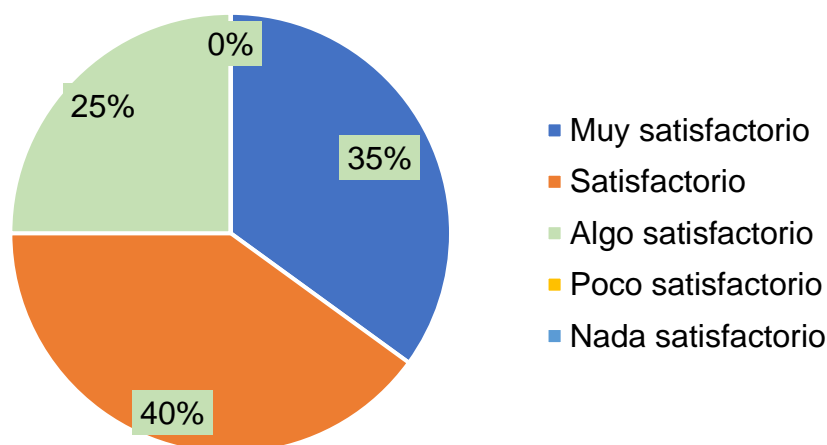


Figura 16. Uso del sistema web  
Zamora, 2022

#### Análisis

El sistema web será manipulado por el personal administrativo, por tal motivo se presentan estos resultados, para el 40% le parece satisfactorio y práctico el uso del sistema web, para un 35% muy satisfactorio y el 25% algo satisfactorio en este grupo están personas que desconoce de este tipo de herramienta informática. A pesar de ello el personal administrativo se inclinó que el uso del sistema web es fácil y práctico.

#### 4. ¿Cómo califica la herramienta informática que se entrega a la hacienda “Kleber Reyes”?

**Tabla 49 Resultados del nivel de satisfacción del sistema web**

Alternativas	Frecuencias	Porcentaje
Muy satisfactorio	19	95%
Satisfactorio	1	5%
Algo satisfactorio	0	0%
Poco satisfactorio	0	0%
Nada satisfactorio	0	0%
Total	20	100%

Porcentajes de satisfacción del sistema web  
Zamora, 2022

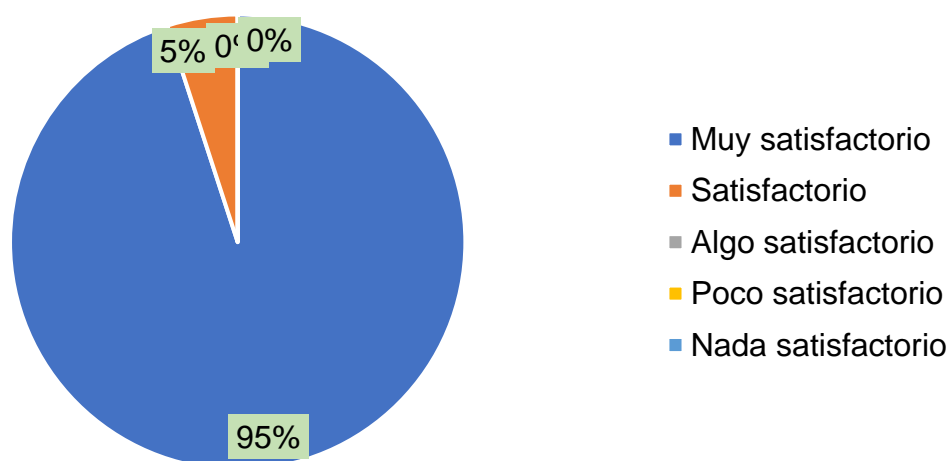


Figura 17. Satisfacción del sistema web  
Zamora, 2022

#### **Análisis**

Casi el total de la población encuestada califica el uso de esta herramienta en la hacienda como muy satisfactoria, esto se debe que antes no contaban con ningún tipo de sistema que controle y gestione los procesos de producción del cultivo de caña de azúcar.

## **9.11 Anexo 15. Manual de usuario**

# **MANUAL DE USUARIO**

## Introducción

El presente manual de usuario permite conocer el funcionamiento de cada una de las opciones que corresponden al sistema web de la hacienda “Kleber Reyes”

### Requisitos para acceder al sistema web

- **Navegador web:** Exploradores actualizados.
- **Internet:** Estable mínimo de 10 Mbps
- **Memoria RAM:** Mínimo de 4 GB
- **Procesador:** Core I3

### Ingreso al sistema web

Se ingresa al siguiente link <http://kleberreyesazucar.web1test.com/login> y saldrá la siguiente pantalla:



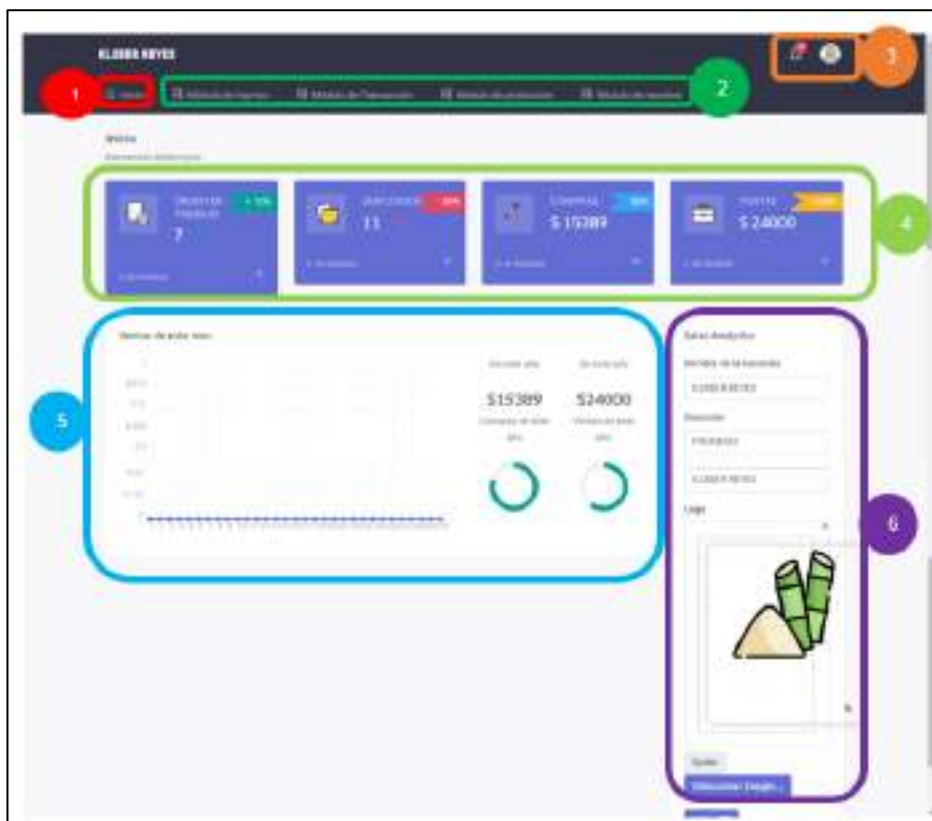
Se ingresa sesión al sistema en el login, que será la ventana principal que saldrá al momento del ingreso al link, se introduce el usuario y contraseña luego se da clic en “Ingresar”.

Al ingresar correctamente el usuario y contraseña se va a ingresar al menú principal del sistema.





## Explicación del menú principal del sistema



**Opción 1:** Este botón permite mostrar el menú inicio del sistema web.

**Opción 2:** En estas opciones estarán cada uno de los módulos de registros que contiene el sistema web.

**Opción 3:** En esta opción existen 2 botones, el primero muestra las notificaciones de las ordenes pendiente que hay en el sistema, mientras que el otro permite cerrar sesión del usuario del sistema.

**Opción 4:** Permite ver la cantidad de registros de ordenes, empleados y sobre todo la cantidad total de compras y ventas.

**Opción 5:** Contiene un gráfico que muestra el total de las ventas del mes.

**Opción 6:** Visualiza los datos de la hacienda, como nombre, dirección y propietario.

## Explicación de los módulos

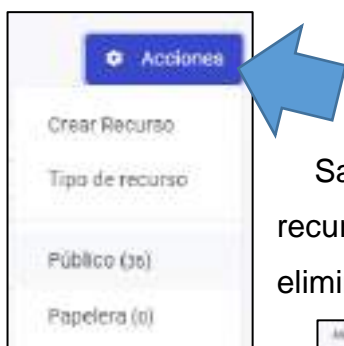
Al dar clic en Modulo de ingreso se despliegan las siguientes opciones:



**Recursos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

Nombre	Tipo	Estado	Acciones
RECURSO	ADMINISTRATIVO	Activo	Acción
RECURSO	TIPO RECURSO	Activo	Acción
RECURSO	PLANTAS	Activo	Acción
RECURSO	ACTIVIDADES CULTIVAS	Activo	Acción

Saldrán los datos de recursos ingresados en la tabla, si se desea ingresar un nuevo dato se da clic en “Acciones”.



Saldrá la opción para crear un nuevo recurso y un tipo de recurso, además se visualiza los datos públicos y los datos eliminados y que aún se encuentran en papelera de reciclaje.

Se ingresa los datos del recurso y se da clic en “Crear Registro”.

Para editar el registro se da clic en Acción de la línea de datos que se desea editar.



Se da clic en editar donde nos saldrá la siguiente pantalla:



Luego se edita los datos del recurso y luego se da clic en Editar registro y luego de esto se edita en los registros del recurso.

Para eliminar algún dato ya registrado se tiene que seguir la misma manera que en la opción editar, se ubica la línea de los datos que se va a eliminar y luego se da clic en Acción y se elige la opción de eliminar.



Al hacerlo saldrá un mensaje de advertencia, el cual se puede aceptar o cerrar.



Cabe mencionar que estos datos se pueden recuperar porque los mismos se van a la papelera de reciclaje, donde el usuario podrá recuperarlos después o eliminarlos definitivamente.

Código	Nombre	Tipo	Estado	Acciones
100-0001	ALGATRO	ALBORNOS	Activo	[Acciones]

**Cultivos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

Código	Nombre	Imagen	Descripción	Acciones
100-0001	CAÑA DE AZÚCAR		Planta de caña de azúcar	[Acciones]

Se visualizarán los datos ingresados de los cultivos, en esta opción solo se editarán los datos correspondientes:

Formulario de Cultivos

Código: 100-0001

Nombre: CAÑA DE AZÚCAR

Imagen: 

Descripción: Planta de caña de azúcar

Acciones: [Acciones]

Así mismo se edita los datos y luego se da clic en Editar registro.

**Proyectos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

Código	Nombre	Tipo	Descripción	Estado	Acciones
100-0001	ALBORNOS	ALBORNOS	Planta de albornos	Activo	[Acciones]
100-0002	ALBORNOS	ALBORNOS	Planta de albornos	Activo	[Acciones]
100-0003	ALBORNOS	ALBORNOS	Planta de albornos	Activo	[Acciones]
100-0004	ALBORNOS	ALBORNOS	Planta de albornos	Activo	[Acciones]
100-0005	ALBORNOS	ALBORNOS	Planta de albornos	Activo	[Acciones]
100-0006	ALBORNOS	ALBORNOS	Planta de albornos	Activo	[Acciones]

Así mismo se verán los datos registros de proyectos, para crear un nuevo dato se da clic en Acciones y Crear Registro.

**Nuevo Proyecto**  
 Estado: 1 (Pendiente)

Nombre del Proyecto (obligatorio, longitud: 255 caracteres)

Fecha de inicio (obligatorio, formato: dd/mm/yyyy)

Fecha de fin (obligatorio, formato: dd/mm/yyyy)

Descripción (obligatorio, longitud: 255 caracteres)

Estado del proyecto

1 (Pendiente)

**Crear Registro** **Cancelar**

Se ingresa los datos del proyecto, hay que dar clic en Crear Registro luego para editar y eliminar los datos hay que seguir lo explicado anteriormente.

**Labor:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

**Lista de Labores**  
 Estado: 1 (Pendiente)

ID Labor	Nombre Labor	Fecha	Acciones
LAB001	Trabajo de mantenimiento	2023-10-20	[Editar] [Eliminar]
LAB002	Revisión de sistemas	2023-10-21	[Editar] [Eliminar]
LAB003	Instalación de software	2023-10-22	[Editar] [Eliminar]
LAB004	Actualización de datos	2023-10-23	[Editar] [Eliminar]
LAB005	Pruebas de integración	2023-10-24	[Editar] [Eliminar]
LAB006	Entrega de documentación	2023-10-25	[Editar] [Eliminar]

**Crear Registro**

Saldrá los datos ingresados de las labores que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de labor se da clic en Acciones y Crear Registro

**Nuevo Labor**  
 Estado: 1 (Pendiente)

Nombre de Labor (obligatorio, longitud: 255 caracteres)

Fecha de inicio (obligatorio, formato: dd/mm/yyyy)

Fecha de fin (obligatorio, formato: dd/mm/yyyy)

**Crear Registro** **Cancelar**

Se ingresa los datos de la nueva labor y se da clic en Crear Registro.

**Roles de usuario:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

**Roles de Usuario**  
 Estado: 1 (Pendiente)

ID Rol	Nombre Rol	Estado	Acciones
ROL001	Administrador	Activo	[Editar] [Eliminar]
ROL002	Usuario	Activo	[Editar] [Eliminar]
ROL003	Invitado	Activo	[Editar] [Eliminar]

**Crear Registro**

Saldrá los datos ingresados de los roles de usuario que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de rol de usuario se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos del nuevo rol de usuario y se da clic en Crear Registro.

**Usuarios:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

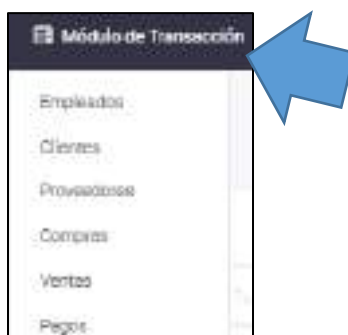
Saldrá los datos ingresados de los usuarios que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de usuarios se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos del nuevo usuario y se da clic en Crear Registro.

**Módulo de transacción:**

Al dar clic en Modulo de transacción se despliegan las siguientes opciones:



**Empleados:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

 A screenshot of the 'Módulo Empleados' interface. It displays a table with columns for 'Nombre', 'Apellido', 'Código', 'Estado', and 'Acción'. There are several rows of data, each with a blue 'Acción' button.
 

Nombre	Apellido	Código	Estado	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción

Saldrá los datos ingresados de los empleados que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de empleado se da clic en Acciones y Crear Registro:

 A screenshot of the 'Añadir Empleado' form. It contains input fields for 'Nombre', 'Apellido', 'Apellidos', and 'Código'. At the bottom, there are two buttons: 'Crear Registro' and 'Regresar al Inicio'.

Se ingresa los datos del nuevo empleado y se da clic en Crear Registro.

**Clientes:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

 A screenshot of the 'Módulo Clientes' interface. It displays a table with columns for 'Nombre', 'Apellido', 'Código', 'Estado', and 'Acción'. There are several rows of data, each with a blue 'Acción' button.
 

Nombre	Apellido	Código	Estado	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción
...	...	...	...	Acción

Saldrá los datos ingresados de los clientes que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de clientes se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos del nuevo cliente y se da clic en Crear Registro.

**Proveedores:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

ID	Razón Social	Código de la Empresa	Estado	Acciones
1	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	[Editar] [Eliminar]
2	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	[Editar] [Eliminar]
3	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	[Editar] [Eliminar]

Saldrá los datos ingresados de los proveedores que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de proveedores se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos del nuevo proveedor y se da clic en Crear Registro.

**Compras:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

ID	Razón Social	Código de la Empresa	Estado	Fecha de Emisión	Acciones
1	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	2023-01-01	[Editar] [Eliminar]
2	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	2023-01-02	[Editar] [Eliminar]
3	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	2023-01-03	[Editar] [Eliminar]
4	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	2023-01-04	[Editar] [Eliminar]
5	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	2023-01-05	[Editar] [Eliminar]
6	EMPRESA SA	EMPRESA SA	SA	2023-01-06	[Editar] [Eliminar]



Saldrá los datos ingresados de las compras que existen en el sistema. Para crear un nuevo dato de compra se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos de la cabecera de compra como la fecha y el proveedor, luego se ingresa los datos del detalle:

Recurso	Cantidad	Costo	Total
RECURSO	1	1.12	1.12
<b>Total</b>			<b>1.12</b>

Se escoge el recurso, se selecciona la cantidad, el costo y luego se da clic en agregar, estos datos se exportan en la tabla de abajo y automáticamente se calcula el total, se sigue la misma manera para agregar un nuevo recurso.

En la parte superior saldrá el total de compra y el botón que permitirá guardar la compra.

Estos datos ingresados de la compra, los usuarios podrán editar y eliminar. Cabe mencionar que para visualizar el detalle de la compra de un registro de compra guardado se da clic en Acción y Detalle:

Saldrá una ventana emergente donde se visualiza lo siguiente:

#evento	Fecha de ingreso	Cantidad	Precio	IMPORTE	Total	
1000000000	2022-11-09	10	1.1	11	\$ 11.00	
					Total	\$ 11.00
					Impuesto IVA	\$ 0.00
					Total	\$ 11.00

Los datos del detalle de la compra.

**Ventas:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

Saldrá los datos ingresados de las ventas que existen en el sistema. Para crear un nuevo dato de ventas se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos de la cabecera de venta como la fecha y el cliente, luego se ingresa los datos del detalle:

#evento	Fecha de ingreso	Cantidad	Precio	IMPORTE	Total	
1000000000	2022-11-09	10	1.1	11	\$ 11.00	
					Total	\$ 11.00
					Impuesto IVA	\$ 0.00
					Total	\$ 11.00

Se escoge el producto, se selecciona la cantidad, el precio y luego se da clic en agregar, estos datos se exportan en la tabla de abajo y automáticamente se calcula el total, se sigue la misma manera para agregar un nuevo producto.

En la parte superior saldrá el total de venta y el botón que permitirá guardar la venta. Estos datos ingresados de la venta, los usuarios podrán editar y eliminar.

**Pagos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



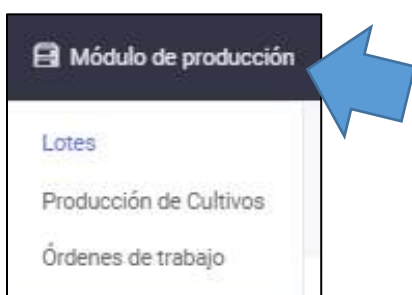
Saldrá los datos ingresados de los pagos que existen en el sistema. Para crear un nuevo dato de pagos se da clic en Acciones y Crear Registro:



Se escoge el empleado, el año, la semana, el valor y luego se da clic en Crear Registro y el nuevo pago se guarda. Estos datos ingresados del pago, los usuarios podrán editar y eliminar.

### **Módulo de producción:**

Al dar clic en Módulo de producción se despliegan las siguientes opciones:



**Lotes:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

Saldrá los datos ingresados de los lotes que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

Para crear un nuevo dato de lote se da clic en Acciones y Crear Registro:

Se ingresa los datos del nuevo lote y se da clic en Crear Registro.

**Producción de cultivos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

Lote	Cultivo	F. Lote	Cultivo	Cultivo	Cultivo	Cultivo	Cultivo	Acciones
...	...	...	...	...	...	...	...	Agregar
...	...	...	...	...	...	...	...	Agregar
...	...	...	...	...	...	...	...	Agregar

Saldrá los datos ingresados de la producción que existen en el sistema, hay que seguir los mismos pasos para editar y eliminar.

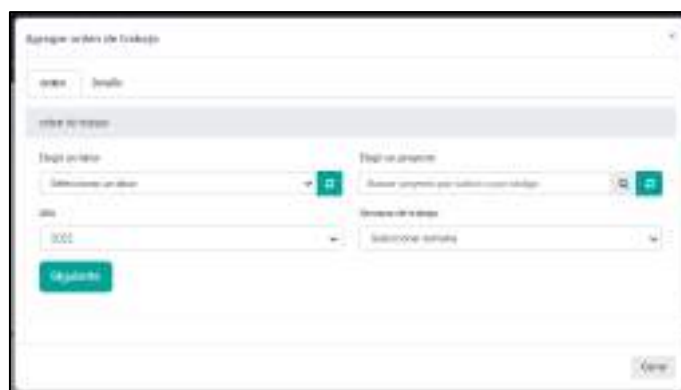
Para crear un nuevo dato de producción se da clic en Acciones y Crear Registro:

### Órdenes de trabajo:

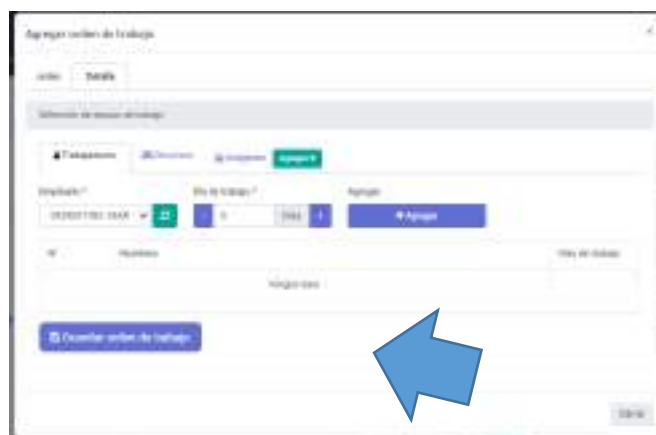
Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



Saldrá los datos ingresados de la orden que existen en el sistema. Para crear un nuevo dato de orden se da clic en Acciones y Crear Registro:



Se ingresa datos de la orden y datos del detalle:



En esta parte se ingresa datos del trabajador, recurso e imágenes, luego se da clic en “Guardar orden de trabajo”.

Para editar y eliminar, se ubica el siguiente botón:



Luego saldrá el botón de acción donde se edita y se elimina los datos, tal como se desee.

## Módulo de reportes:

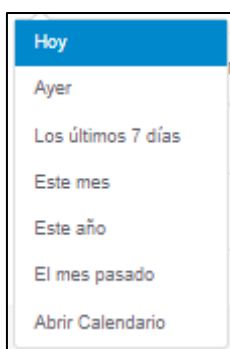
Al dar clic en Módulo de reportes se despliegan las siguientes opciones:



**Reporte de equipos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



Para visualizar el reporte de equipos, se selecciona el rango de fechas, donde se podrá escoger cualquier opción



Cabe mencionar que, al abrir calendario, se podrá escoger directamente una fecha de inicio y fecha fin.



Luego de escoger cualquier opción de fecha, se visualizará automáticamente los datos de equipos.



ID	Descripción	Estado	Ubicación	Fecha de compra	Cantidad	Costo	Disponibilidad	Valor
1	Equipo 1	Activo	Ubicación 1	2020-01-01	1	100	Disponible	100
2	Equipo 2	Activo	Ubicación 2	2020-02-01	1	150	Disponible	150
3	Equipo 3	Activo	Ubicación 3	2020-03-01	1	200	Disponible	200
4	Equipo 4	Activo	Ubicación 4	2020-04-01	1	250	Disponible	250
5	Equipo 5	Activo	Ubicación 5	2020-05-01	1	300	Disponible	300
6	Equipo 6	Activo	Ubicación 6	2020-06-01	1	350	Disponible	350
7	Equipo 7	Activo	Ubicación 7	2020-07-01	1	400	Disponible	400
8	Equipo 8	Activo	Ubicación 8	2020-08-01	1	450	Disponible	450
9	Equipo 9	Activo	Ubicación 9	2020-09-01	1	500	Disponible	500
10	Equipo 10	Activo	Ubicación 10	2020-10-01	1	550	Disponible	550

Luego para exportar los datos en un archivo PDF, se da clic en:



Y se descargará un archivo en PDF:




ID	Descripción	Estado	Ubicación	Fecha de compra	Cantidad	Costo	Disponibilidad	Valor
1	Equipo 1	Activo	Ubicación 1	2020-01-01	1	100	Disponible	100
2	Equipo 2	Activo	Ubicación 2	2020-02-01	1	150	Disponible	150
3	Equipo 3	Activo	Ubicación 3	2020-03-01	1	200	Disponible	200
4	Equipo 4	Activo	Ubicación 4	2020-04-01	1	250	Disponible	250
5	Equipo 5	Activo	Ubicación 5	2020-05-01	1	300	Disponible	300
6	Equipo 6	Activo	Ubicación 6	2020-06-01	1	350	Disponible	350
7	Equipo 7	Activo	Ubicación 7	2020-07-01	1	400	Disponible	400
8	Equipo 8	Activo	Ubicación 8	2020-08-01	1	450	Disponible	450
9	Equipo 9	Activo	Ubicación 9	2020-09-01	1	500	Disponible	500
10	Equipo 10	Activo	Ubicación 10	2020-10-01	1	550	Disponible	550

**Reporte de insumos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



ID	Descripción	Estado	Ubicación	Fecha de compra	Cantidad	Costo	Disponibilidad	Valor
1	Equipo 1	Activo	Ubicación 1	2020-01-01	1	100	Disponible	100
2	Equipo 2	Activo	Ubicación 2	2020-02-01	1	150	Disponible	150
3	Equipo 3	Activo	Ubicación 3	2020-03-01	1	200	Disponible	200
4	Equipo 4	Activo	Ubicación 4	2020-04-01	1	250	Disponible	250
5	Equipo 5	Activo	Ubicación 5	2020-05-01	1	300	Disponible	300
6	Equipo 6	Activo	Ubicación 6	2020-06-01	1	350	Disponible	350
7	Equipo 7	Activo	Ubicación 7	2020-07-01	1	400	Disponible	400
8	Equipo 8	Activo	Ubicación 8	2020-08-01	1	450	Disponible	450
9	Equipo 9	Activo	Ubicación 9	2020-09-01	1	500	Disponible	500
10	Equipo 10	Activo	Ubicación 10	2020-10-01	1	550	Disponible	550

Para visualizar el reporte de insumos, se selecciona el rango de fechas, explicado tal cual en el reporte de equipos.

**Reporte de novedades:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



ID	Descripción	Estado	Ubicación	Fecha de compra	Cantidad	Costo	Disponibilidad	Valor
1	Equipo 1	Activo	Ubicación 1	2020-01-01	1	100	Disponible	100
2	Equipo 2	Activo	Ubicación 2	2020-02-01	1	150	Disponible	150
3	Equipo 3	Activo	Ubicación 3	2020-03-01	1	200	Disponible	200
4	Equipo 4	Activo	Ubicación 4	2020-04-01	1	250	Disponible	250
5	Equipo 5	Activo	Ubicación 5	2020-05-01	1	300	Disponible	300
6	Equipo 6	Activo	Ubicación 6	2020-06-01	1	350	Disponible	350
7	Equipo 7	Activo	Ubicación 7	2020-07-01	1	400	Disponible	400
8	Equipo 8	Activo	Ubicación 8	2020-08-01	1	450	Disponible	450
9	Equipo 9	Activo	Ubicación 9	2020-09-01	1	500	Disponible	500
10	Equipo 10	Activo	Ubicación 10	2020-10-01	1	550	Disponible	550

Para visualizar el reporte de novedades, se selecciona el rango de fechas, explicado tal cual en el reporte de equipos.

**Reporte de cosechas:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



Así mismo se elige el rango de fechas y luego que salgan los datos automáticamente, se descargará el reporte.



**Reporte de ventas:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:



Así mismo se elige el rango de fechas y luego que salgan los datos automáticamente, se exportará el reporte.





**Reporte de pagos:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

ID	Empresa	Fecha	Salario	Valor del pago
1	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 1	1.000
2	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 2	1.000

Así mismo se elige el rango de fechas y luego que salgan los datos automáticamente, se descargará el reporte.

ID	Empresa	Fecha	Salario	Valor del pago
1	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 1	1.000
2	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 2	1.000

**Reporte de empleados:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

ID	Empresa	Fecha	Salario	Valor del pago
1	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 1	1.000
2	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 2	1.000
3	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 3	1.000
4	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 4	1.000
5	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 5	1.000
6	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 6	1.000
7	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 7	1.000
8	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 8	1.000
9	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 9	1.000

Así mismo se elige el rango de fechas y luego que salgan los datos automáticamente, se descargará el reporte.

ID	Empresa	Fecha	Salario	Valor del pago
1	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 1	1.000
2	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 2	1.000
3	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 3	1.000
4	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 4	1.000
5	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 5	1.000
6	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 6	1.000
7	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 7	1.000
8	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 8	1.000
9	MARQUEZ M. ESTERITA	2022-01-01	Salario 9	1.000

**Reporte de labores:** Al dar clic va a salir la siguiente pantalla:

ID	Nombre	Descripción	Fecha	Estado
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...

En este reporte se podrá buscar mediante el rango de fechas, también al escoger una labor o simplemente solo se selecciona la opción de todas las labores, luego se exportará el reporte, al dar clic en el botón verde:

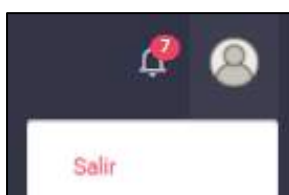
**Reporte de labores**

Fecha desde: 2022-01-01 hasta 2022-12-31

ID	Nombre	Descripción	Fecha	Estado
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...

Cabe mencionar que, en la parte superior derecha, existe una campanita que muestra notificaciones sobre las órdenes de trabajo que están pendientes, se debe de agregar el porcentaje de la labor, se podrá eliminar la notificación.

Ahora para cerrar sesión del sistema, solo se da clic en y se cerrara la sesión del usuario.



## 9.12 Anexo 16. Manual técnico

# **MANUAL TÉCNICO**

**REQUERIMIENTOS TÉCNICOS**

## **HARDWARE**

- Memoria RAM: 2Gb de RAM.
- Procesador de x86 o x64 bits de doble núcleo de 1,9 gigahercios (GHz).
- Espacio libre en Disco: 200 MB de espacio libre.
- Tarjeta de Red: 100Mbps.

## **SISTEMA OPERATIVO**

- Windows.
- Mac.
- Linux/Ubuntu.
- Cualquier sistema operativo que se pueda ejecutar como servidor Web, capaz de ofrecer contenido HTML5, incluyendo JSON y MP4.

## **EXPLORADOR WEB**

- Google Chrome.
- Mozilla Firefox.
- Opera.
- Safari.
- Navegador Microsoft Edge

## **HERRAMIENTAS UTILIZADAS PARA EL DESARROLLO**

### **Tipografías**

- Font Awesome
- Google Font API

### **Lenguaje de programación.**

- PHP:

Es un lenguaje de programación de código abierto del lado del servidor que se utiliza principalmente para crear páginas web dinámicas. La abreviatura nació originariamente de “Personal Home Page Tools”, aunque hoy en día se ha convertido en el acrónimo recursivo para “PHP:Hypertext Preprocessor”.

## **Servidor**

- HTTP Apache:

El servidor HTTP Apache es un servidor web HTTP de código abierto, para plataformas Unix, Microsoft Windows, Macintosh y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 y la noción de sitio virtual según la normativa RFC 2616.

## **CDN**

- jsDelivr

## **JavaScript Libraries**

- jQuery 3.4.1.
- core-js 3.0.1.
- DataTables 1.10.20.
- Lightbox.
- Moment.js 2.24.0.
- Select2.

## **Base de datos Mysql:**

MySQL es un sistema de administración de bases de datos (Database Management System, DBMS) para bases de datos relacionales. Así, MySQL no es más que una aplicación que permite gestionar archivos llamados de bases de datos.

## **UI Frameworks**

- Bootstrap v.4:

Bootstrap.css es un framework CSS que organiza y gestiona el diseño de un sitio web. Mientras que HTML gestiona el contenido y la estructura de una página web, CSS se ocupa del diseño del sitio. Por esa razón, ambas estructuras deben coexistir para realizar una acción en particular.

## Frameworks PHP

- CodeIgniter 3:

Es un entorno de desarrollo de aplicaciones para personas que construyen sitios webs usando PHP.

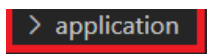
El objetivo de utilizar este framework es crear sitios webs de forma más rápidas reutilizando código y funciones, CodeIgniter le permite concentrarse creativamente al proyecto, minimizando el volumen de código necesario para una tarea determinada.

## ESTRUCTURA DE ARCHIVOS DEL APLICATIVO

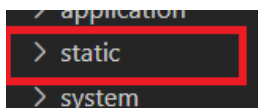
Los directorios que destaca el sistema son los siguientes:

- Application.
- Static.
- System.
- Uploads.

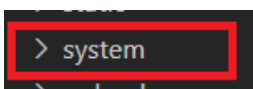
- **Application.** – Este es el directorio que contendrá la lógica de su aplicación. Todo el código de su aplicación estará contenido en este directorio.



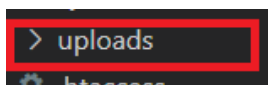
- **Static.** - Dentro de la carpeta podrá observar todos los archivos js y css para el correcto funcionamiento del sistema.



- **System.** - Esta carpeta contiene los archivos principales del marco. No se recomienda realizar cambios en este directorio o poner su propio código de aplicación en este directorio.



- **Uploads.** - Veremos las imágenes subidas al servidor.



## Subdirectorios Application:

Este directorio contiene el código de la aplicación.

En esta sección, veremos los subdirectorios internos en la estructura de directorios de CodeIgniter:

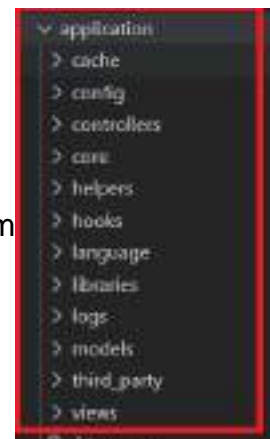
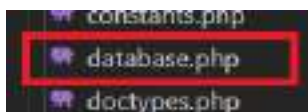
- **Cache:** Almacena archivos en caché.
- **Config:** Mantiene los archivos de configuración.
- **Controller:** Todos los controladores de aplicaciones se definen en este controlador.
- **Helpers:** Este directorio de la estructura de carpetas de CodeIgniter 4 se utiliza para las funciones auxiliares definidas por el usuario.
- **Hooks:** Se utiliza para ganchos personalizados en la estructura de carpetas de CI.
- **Language:** Se utiliza para almacenar archivos de idioma para aplicaciones que usan más de un idioma.
- **Libraries:** se utilizan para almacenar bibliotecas creadas a medida.
- **Logs:** Los archivos de registro de la aplicación se guardan en este directorio.
- **Models:** Todos los modelos de aplicación deben definirse en este directorio

- **third\_party:** Se utiliza para muchos paquetes personalizados que usted u otros desarrolladores han creado.
- **Views:** Las vistas de la aplicación van a este directorio.

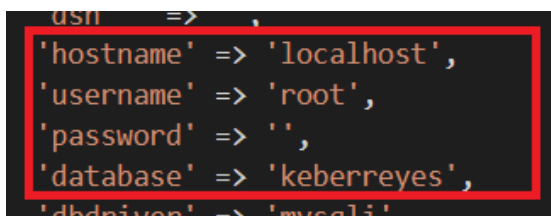
## CONFIGURACION DE LA BASE DE DATOS

Para podernos conectar a la base de datos debemos cambiar los accesos o atributos dentro del archivo database.php que se encuentran en la dirección:

*C:\xampp\htdocs\system-proyecto\application\config\database.php*



Solo debemos cambiar los parámetros que conocemos.



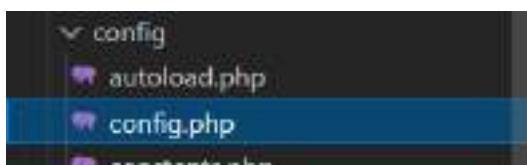
Nosotros podemos conectarnos a MySQL solo cambiando el valor de cada atributo conformado por esta lista.

Como se aprecia en la línea del hostname, que por defecto es localhost, igualmente podemos cambiar el nombre de usuario, la contraseña y el nombre de la base de datos.

### Definir una URL principal.

Nosotros podemos definir la URL principal del sistema es decir el nombre del dominio, este método se lo agregar manualmente y lo podemos encontrarlo en la dirección.

*C:\xampp\htdocs\system- proyecto\application\config\config.php.*



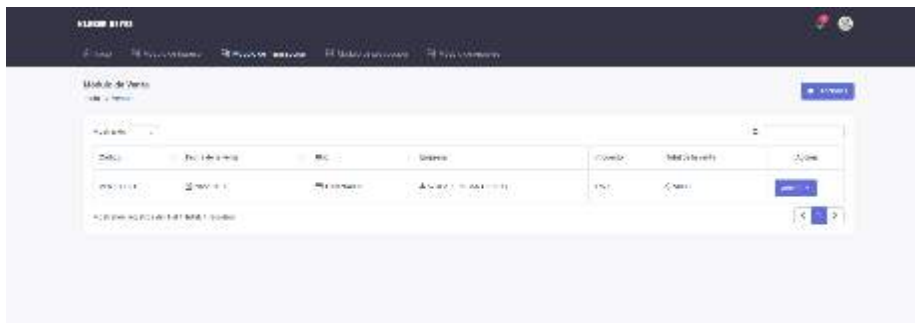


Para este caso la URL principal se lo crea automáticamente de esta forma, donde se obtiene el nombre del dominio, si es solicitud http o https, entre otros factores para que una dirección sea correcta.

```
8
9 | URL to your CodeIgniter root. Typically this will be your base URL,
10 | WITH a trailing slash:
11
12 |   http://example.com/
13
14 | WARNING: You MUST set this value!
15
16 | If it is not set, then CodeIgniter will try guess the protocol and path
17 | your installation, but due to security concerns the hostname will be set
18 | to $_SERVER['SERVER_ADDR'] if available, or localhost otherwise.
19 | The auto detection mechanism exists only for convenience during
20 | development and MUST NOT be used in production!
21
22 | If you need to allow multiple domains, remember that this file is still
23 | a PHP script and you can easily do that on your own.
24
25 */
26 $root = (isset($_SERVER['HTTPS']) ? "https://" : "http://") . $_SERVER['HTTP_HOST'];
27 $root .= str_replace(basename($_SERVER['SCRIPT_NAME']), "", $_SERVER['SCRIPT_NAME']);
28 $config['base_url'] = $root;
```

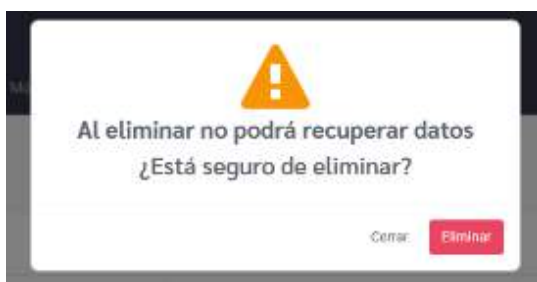
## PRESENTACIÓN MÓDULO DE VENTAS.

### Frontend



Listado de todas las ventas, en la cual podemos hacer varias acciones, que son editar, crear, eliminar o ver el detalle de las ventas.

### Eliminar:



Al intentar eliminar un registro el sistema nos muestra una ventana emergente, advirtiendo al usuario que el registro va hacer eliminado, si es afirmativa la acción se procede a dar clic al botón de eliminar.

### Detalle:

**Detalle de la venta**

**Datos del cliente**

ASOCIADA GMA CHARLES  
VI TRONCAL Y PARROQUIA  
130034801  
TDE

ID	Detalle	Cantidad	Precio	Total
	GARA DE AZÚCAR	4000	2.500	\$ 10000.00
			<b>Sub Total</b>	<b>\$ 10000.00</b>
			<b>Impuesto 0%</b>	<b>\$ 0.00</b>
			<b>Total</b>	<b>\$ 10000.00</b>

En esta imagen nos muestra un detalle rápido de los productos que se vendieron, con detalles del cliente que realizó la venta.

Crear:



La acción crear nos lleva a otra página donde vamos a elegir los campos de clientes, y productos.

**Crear Venta**

**Datos de la venta**

Fecha:

Importe:

Forma de pago:

**Datos de la venta**

**Total de la venta**

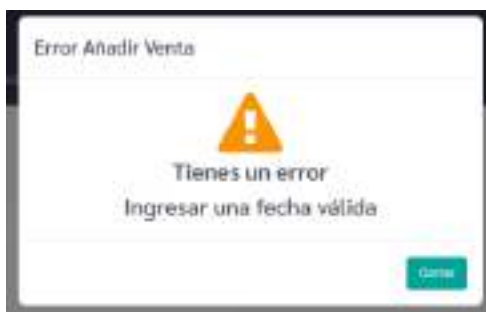
**\$0.00**

**Detalle de la venta**

Producto:  Cantidad:  Precio:

ID	Detalle	Cantidad	Precio	Total
				0.00
				0.00
				0.00

Si queremos crear una venta, primero debemos llenar todos los campos, si en algún momento no llenamos un campo requerido el sistema nos indicará el campo faltante.



## Backend

Para la construcción del módulo de ventas, se creó estos archivos:

- **Dentro de la carpeta Controller, se creó un archivo .php llamado Venta.php.**

Este archivo contiene todas las solicitudes del CRUD que presenta este módulo de ventas.
- **Dentro de la carpeta view, se creó un archivo .php llamado venta.php.**

Este módulo contiene la lógica para que nos muestre el listado de los registros de ventas que hay en la base de datos.
- **Dentro de la carpeta view/acciones se creó un archivo .php llamado venta.php.**

Aquí vamos a encontrar el maquetado necesario para poder realizar la acción de crear o editar para el módulo de ventas.

Controller/Venta.php

```

application > controllers > Venta.php > PHP-IntelliSense > Venta > IstarDetalleVentas.php
1 <?php
2
3 if (defined('BASEPATH'))
4     exit('No direct script access allowed');
5
6 class Venta extends CI_Controller {
7     private $modulo;
8     function __construct() { ...
22     }
23
24     public function index() {
25         $data = array(
26             'title' => 'Módulo de '.$this->attr['nombre'],
27             'subtitle' => 'Puedes: editar, crear y eliminar',
28             'redireccion' => $this->attr['redireccion'],
29             'plural' => $this->attr['plural'],
30             'row' => 'col-sm-6',
31             'modulo' => $this->attr['modulo'],
32             'activo' => $this->Data->listarTablaA(3),
33             'paperera' => $this->Data->listarTablaA(1),
34             'breadcrumb' => array(
35                 array(
36                     'url' => base_url(),
37                     'name' => 'Inicio'
38                 ),
39                 array(
40                     'url' => '#',
41                     'name' => $this->attr['plural']
42                 )
43             ),
44             'barra' => 'sidebar',
45             'id' => $this->Data->id
46         );
47         $acceso = $this->Data->listarDetPag($this->session->userdata('login')->idroles);
48         $data['acceso'] = esConsedido($acceso, $this->attr['view']);
49         $data['listaacceso'] = $acceso;
50         if(!$data['acceso']->listar){
51             show_404();
52         }
53         $this->bladeview->render($this->attr['view'], $data);
54     }
55 }

```

Vemos que la clase llamada Venta posee una función índice, que hace referencia a la URL principal llamada /venta/.

Cuando un usuario hace una petición o se dirige al módulo de venta lo primero que hace el servidor es dirigirse al constructor del controlador, en el cual se va llenando unas variables definidas globalmente.

Cada uno de estos atributos son necesarios para definir a que módulo pertenece el controlador también para darle un nombre a la página y algunas características que va a tener este.

Luego cuando pase el proceso de asignar valores a los atributos, el siguiente paso es dirigirse a la función índice, donde es la encargada de mostrar la vista para el módulo de ventas.

Todas las vistas creadas la podemos encontrar en la siguiente dirección, C:\xampp\htdocs\system-proyecto\application\views, las vistas son archivos con extensión .PHP en el cual vamos a encontrar el maquetado HTML, como son las declaraciones de archivos .JS y .CSS básicamente veremos el aspecto de nuestro sistema.

```

372 </php $this->load->view("archivos/js") ?>
373 <!-- App scripts -->
374 <script src="{? base_url() ?>static/codalayrac.js" type="text/javascript"></script>
375
376 <script src="{? base_url() ?>static/moment/moment.js" type="text/javascript"></script>
377 <script src="{? base_url() ?>static/moment/locale/es.js" type="text/javascript"></script>
378 <!-- FLORA Y PABELLO -->
379 <script src="{? base_url() ?>static/jquery-flexdatalist-2.2.4/jquery.flexdatalist.js" type="text/javascript"> </script>
380 <script src="{? base_url() ?>static/touchspin/jquery.bootstrap-touchspin.min.js" type="text/javascript"></script>
381 <script src="{? base_url() ?>static/alert/js/notify.js" type="text/javascript"></script><!-- bootstrap-datepicker -->
382 <script src="{? base_url() ?>static/admin/bower_components/bootstrap-datepicker/dist/js/bootstrap-datepicker.min.js"></script>
383 <script type="text/javascript" src="{? base_url() ?>static/inputmask/dist/jquery.inputmask.js"></script>

```

## Listar:

```

156 private function listarTabla($post, $tabla_hijo = array(), $fecha = '', $fecha_f = '') {
157     $valor = $this->data->listarTablaMCV($post, $fecha, $fecha_f);
158     if (count($tabla_hijo) != 0) {
159         $sw = ($objeto) $tabla_hijo;
160         for ($i=0; $i < count($valor) ; $i++) {
161             foreach ($tabla_hijo as $key => $value) {
162                 $valor[$i][$key] = $this->data->buscar_tabla_hijo($key, $valor[$i][$value], $value);
163             }
164         }
165     }
166     return $valor;
167 }
168
169 public function listar() {
170     if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] == 'POST') {
171         try {
172             $post = ($objeto) $_POST;
173             $data = array(
174                 'data' => $this->listarTabla($post, array(
175                     'clientes' => $clientes
176                 ), $post->fecha, $post->fecha_f);
177         } catch (Exception $ex) {
178             echo json_encode($data);
179         } catch (Exception $ex) {
180             echo ("resp: false, msg: " . $ex->getMessage() . "");
181         }
182     } else {
183         show_404();
184     }
185 }

```

Para que el cliente reciba los registros de la venta, el sistema hace un llamado automático a la url `/venta/listar/`, la función `listar` se asegura que sea una petición POST y con ayuda de otra función esta ordena los datos y agrega registros faltantes, es decir datos que existen en otra tabla.

Cuando el cliente visita la URL `/venta/add/` vamos a ver otra pantalla en blanco lista para ser llenada por el cliente.







### 9.13 Anexo 17. Diagrama de clase

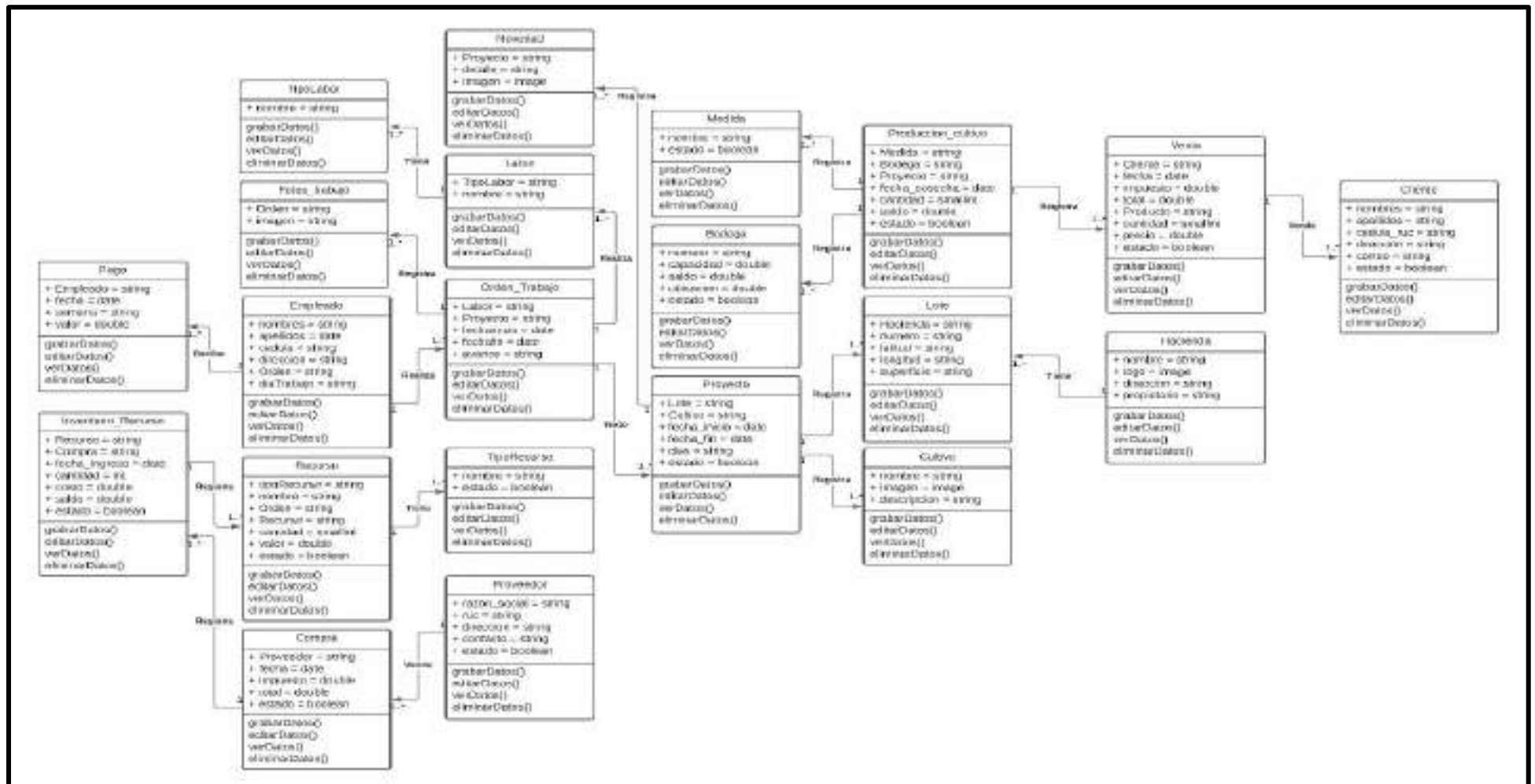


Figura 18. Diagrama de clase Zamora, 2022