



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

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y
ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA ÓPTICA KAIRO
CANTÓN MILAGRO, DIAGNÓSTICO ÓPTICO.**

Trabajo de titulación presentado como requisito para la
obtención del título de
INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA

AUTOR
RAMÍREZ ZAVALA JORGE MOISES

TUTOR
ING. LÓPEZ HUAYAMAVE JORGE LUIS, MSc

MILAGRO – ECUADOR

2022



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

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, **LÓPEZ HUAYAMAVE JORGE**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de Tutor, certifico que el presente trabajo de titulación: **IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA ÓPTICA KAIRO CANTÓN MILAGRO, DIAGNÓSTICO ÓPTICO**, realizado por el estudiante **RAMÍREZ ZAVALA JORGE MOISES**; con cédula de identidad N° **0940321854** de la carrera **INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, Unidad Académica Milagro, 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,

Firma del Tutor

Milagro, 02 de febrero del 2022



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

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Los abajo firmantes, docentes designados por el H. Consejo Directivo como miembros del Tribunal de Sustentación, aprobamos la defensa del trabajo de titulación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA ÓPTICA KAIRO CANTÓN MILAGRO”**, realizado por el estudiante **RAMÍREZ ZAVALA JORGE MOISES**, el mismo que cumple con los requisitos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador.

Atentamente,

Ing. Oscar Bermeo Almeida, M.Sc.
PRESIDENTE

Ing. Kevin Gómez Gómez, M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. William Bazán Vera, M.Sc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Ing. Jorge López Huayamave, M.Sc.
EXAMINADOR SUPLENTE

Milagro, 23 de marzo del 2022

Dedicatoria

Dedico este trabajo al único ser perfecto el cual es Dios por haberme permitido llegar lejos, darme días de vida y salud para continuar en mis estudios, permitiéndome terminar mi objetivo el cual es finalizar mi carrera en la Universidad Agraria del Ecuador. También dedico este trabajo a mis padres por haber estado pendiente de mí en todo momento y alentarme seguir adelante a pesar de todo el obstáculo que se presentaron en mi vida cotidiana, al apoyo moral que me dieron mi familia con palabras de motivación para seguir con mi carrera estudiantil y no desfallecer en el proceso, pero con ayuda de Dios todo es posible.

Agradecimiento

Estoy agradecido con Dios por haberme dado la vida y la salud para cumplir mi meta estudiantil y seguir adelante en mi carrera, hubo momentos difíciles, pero no imposibles, a pesar de que no lo podamos ver, él está hay apoyándonos en los momentos más complicados de la vida, con su ayuda lo logre y le estoy muy agradecido.

Agradezco a mi familia, a mi madre Gladys Cecilia y a mi padre Julio Jacinto que me alentaron y aconsejaron que no me diera por vencido y siga adelante en mi carrera, terminar mi carrera es la forma de agradecerles todo el esfuerzo que no fue en vano y valió la pena.

Agradezco a mis amigos que fui conociendo durante el proceso estudiantil, y a los docentes que me guiaron impartíendome sus conocimientos durante el proceso de mi carrera.

Autorización de Autoría Intelectual

Yo **RAMÍREZ ZAVALA JORGE MOISES**, en calidad de autor(a) del proyecto realizado, sobre “**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA ÓPTICA KAIRO CANTÓN MILAGRO, DIAGNÓSTICO ÓPTICO**” para optar el título de **INGENIERA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autor(a) me 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, 24 de marzo del 2022

RAMÍREZ ZAVALA JORGE MOISES
C.I. 0940321854

Índice general

Portada.....	1
Aprobación del tutor	2
Aprobación del tribunal de sustentación	3
Dedicatoria.....	4
Agradecimiento	5
Autorización de autoría intelectual	6
Índice general	7
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	14
Resumen	17
Abstract.....	18
1. Introducción.....	20
1.1 Antecedentes del problema	20
1.2 Planteamiento y formulación del problema	22
1.2.1 Planteamiento del problema	22
1.2.2 Formulación del problema	24
1.3 Justificación de la investigación	25
1.4 Delimitación de la investigación	29
1.5 Objetivo general	29
1.6 Objetivos específicos	29
2. Marco teórico.....	30
2.1 Estado del arte	30
2.2 Bases teóricas.....	32
2.2.1. Sistema de información web	32

2.2.2 Arquitectura software	33
2.2.3 Patrón de arquitectura modelo, vista y controlador (mvc)	33
2.2.4. Sistema web.....	34
2.2.5. Compras.....	34
2.2.6. Ventas.....	35
2.2.7. Agendamiento de citas medicas	35
2.2.8. Lenguaje de programación php	36
2.2.9. Javascript.....	37
2.2.10. Ajax.....	38
2.2.11. JQuery.....	38
2.2.12. Gestores base de datos	39
2.2.13. Mysql	39
2.2.14. Arquitectura cliente/servidor.....	40
2.2.15. Bootstrap	40
2.2.16. Hojas de estilo (css).....	41
2.2.17. Servidor web	42
2.2.18. Hosting	42
2.2.19. Composer.....	43
2.2.20. Visual studio code.....	43
2.3 Marco legal	43
2.3.1. Constitución del ecuador	43
3. Materiales y métodos	45
3.1 Enfoque de la investigación.....	45
3.1.1 Tipo de investigación.....	45
3.1.2 Diseño de investigación	45

3.2.1 Modelo de cascada	45
3.2.1.1. <i>Análisis</i>	46
3.2.1.2. <i>Diseño</i>	46
3.2.1.3. <i>Implementación</i>	46
3.2.1.4. <i>Verificación</i>	47
3.2.1.5. <i>Mantenimiento</i>	47
3.2.2 Recolección de datos	47
3.2.2.1 <i>Recursos</i>	47
3.2.2.2 <i>Métodos y técnicas</i>	49
3.2.2.3 <i>Muestreo</i>	49
3.2.3 Análisis estadístico	50
3.2.4 Cronograma de actividades	51
4. Resultados	52
4.1 Resultados emitidos del primer objetivo específico.	52
4.1.1 Se realizó técnicas de investigación como la encuesta y la entrevistas, con la finalidad de obtener los requisitos funciones del sistema:	52
4.2 Resultados emitidos del segundo objetivo específico.	53
4.2.1 Módulos del sistema realizado a través de los diagramas casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama de base de datos, para la conformación de la arquitectura del sistema.	53
4.3 Resultados emitidos del tercer objetivo específico.	54
4.3.1 Sistema web con herramientas de software libre realizando pruebas de caja negra o caja blanca, para la información que genera la óptica.	54
5. Discusión	56
6. Conclusiones	57

7. Recomendaciones.....	58
8. Bibliografía.....	59
9. Anexos	69
9.1. Anexo 1. Formato de encuesta para los clientes	69
9.2. Anexo 2. Encuesta tabulada de los clientes	71
9.3. Anexo 3. Formato de entrevista dirigido al empleado	79
9.4. Anexo 4. Entrevista dirigida al empleado.....	80
9.4.1 Anexo 5. Evidencia de la entrevista dirigida al empleado	82
9.5. Anexo 6. Formato de entrevista dirigido al propietario de la óptica.....	83
9.6. Anexo 7. Formato de entrevista dirigido al propietario de la óptica.....	84
9.6.1 Anexo 8. Evidencia de la entrevista dirigida al propietario	86
9.7 Anexo 9. Script de la base de datos del sistema.....	87
9.8 Anexo 10. Diagrama de base de datos	97
9.9 Anexo 11. Diagrama de clases	98
9.10 Anexo 12. Diagrama de casos de uso	99
9.11 Anexo 13. Diccionario de datos	115
9.12 Anexo 14. Formato de encuesta de satisfacción.....	124
9.13 Anexo 15. Tabulación de encuesta de satisfacción.	126
9.14 Anexo 16. Diseño mvc (modelo – vista - controlador).	134
9.15. Anexo 17. Pruebas de caja negra	135
9.16. Anexo 18. Manual de usuario	143
9.17. Anexo 19. Código interno del sistema.....	159
9.17.1 Codificación html principal del sistema web.	159
9.17.2 Codificación php principal del sistema web.	175
9.17.3 Codificación javascript principal del sistema web.....	181

Índice de tablas

Tabla 1. Tabla del presupuesto para la implementación del sistema	48
Tabla 2. Requisitos funcionales del sistema.....	52
Tabla 3. Prueba de caja negra.	54
Tabla 4. Pregunta 1 dirigida hacia el cliente.....	71
Tabla 5. Pregunta 2 dirigida hacia el cliente.....	72
Tabla 6. Pregunta 3 dirigida hacia el cliente.....	73
Tabla 7. Pregunta 4 dirigida hacia el cliente.....	74
Tabla 8. Pregunta 5 dirigida hacia el cliente.....	75
Tabla 9. Pregunta 6 dirigida hacia el cliente.....	76
Tabla 10. Pregunta 7 dirigida hacia el cliente.....	77
Tabla 11. Pregunta 8 dirigida hacia el cliente.....	78
Tabla 12. Descripción de casos de uso login de usuario	100
Tabla 13. Descripción de casos de uso productos.....	102
Tabla 14. Descripción de casos de uso clientes.....	104
Tabla 15. Descripción de casos de uso proveedor.....	106
Tabla 16. Descripción de casos de uso, compras productos	108
Tabla 17. Descripción de casos de uso ventas	110
Tabla 18. Descripción de casos de uso citas	112
Tabla 19. Descripción de casos de uso historial clínico	114
Tabla 20. Tabla tipo de usuario.	115
Tabla 21. Tabla de empleados.	115
Tabla 22. Tabla de permisos.....	116
Tabla 23. Tabla de usuarios.....	116
Tabla 24. Tabla de proveedores.....	116

Tabla 25. Tabla de clientes.	117
Tabla 26. Tabla de categoría de productos.	117
Tabla 27. Tabla de tipo de productos.	118
Tabla 28. Tabla de productos.	118
Tabla 29. Tabla de ingresos.	119
Tabla 30. Tabla detalle de ingresos.	119
Tabla 31. Tabla de ventas.	120
Tabla 32. Tabla detalle ventas.	120
Tabla 33. Tabla de citas.	121
Tabla 34. Tabla de quejas.	121
Tabla 35. Tabla de consultas.	122
Tabla 36. Tabla de historial clínico.	122
Tabla 37. Tabla detalle historial clínico.	123
Tabla 38. Tabla del tipo de tratamiento.	123
Tabla 39. Pregunta de satisfacción 1, dirigida hacia el cliente.	126
Tabla 40. Pregunta de satisfacción 2, dirigida hacia el cliente.	127
Tabla 41. Pregunta de satisfacción 3, dirigida hacia el cliente.	128
Tabla 42. Pregunta de satisfacción 4, dirigida hacia el cliente.	129
Tabla 43. Pregunta de satisfacción 5, dirigida hacia el cliente.	130
Tabla 44. Pregunta de satisfacción 6, dirigida hacia el cliente.	131
Tabla 45. Pregunta de satisfacción 7, dirigida hacia el cliente.	132
Tabla 46. Pregunta de satisfacción 8, dirigida hacia el cliente.	133
Tabla 47. Prueba de caja negra #1 (Módulo de clientes – Sistema web).....	135
Tabla 48. Prueba de caja negra #2 (Módulo de proveedores – Sistema web)...	136
Tabla 49. Prueba de caja negra #3 (Módulo de productos – Sistema web)	137

Tabla 50. Prueba de caja negra #4 (Módulo de ventas – Sistema web)	138
Tabla 51. Prueba de caja negra #5 (Módulo de compras – Sistema web)	139
Tabla 52. Prueba de caja negra #6 (Módulo de citas médicas – Sistema web) .	140
Tabla 53. Prueba de caja negra #7 (Módulo de consultas médicas – Sistema web)	141
Tabla 54. Prueba de caja negra #8 (Módulo de historias clínicas – Sistema web)	142

Índice de Figuras

Figura 1. Esquema del modelo de cascada	46
Figura 2. Formula del muestreo, para población finita.	49
Figura 3. Resultado obtenido a través de la fórmula del muestreo finito	50
Figura 4. Cronograma de actividades del proyecto a realizar.	51
Figura 5. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 1, sobre la atención que reciben en la óptica.	71
Figura 6. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 2, sobre la implementación del sistema web para separar citas mediante el use de internet.	72
Figura 7. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 3, sobre si los productos que ofrece la óptica kairo son confiables.	73
Figura 8. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 4, tiempo que demora el optometrista en su atención visual.	74
Figura 9. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 5, los empleados cometen errores al momento de registrar los datos del cliente.	75
Figura 10. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 6, mejorar la atención al cliente a través de la implantación de un sistema web	76
Figura 11. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 7, la experiencia de usar un sistema de información para su atención medica visual.	77
Figura 12. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 8, como los clientes se enteran de las promociones que ofrece la óptica.	78
Figura 13. Entrevista a la empleada de la óptica kairo	82
Figura 14. Entrevista presencial a la empleada de la óptica	82
Figura 15. Entrevista al propietario de la óptica kairo.....	86
Figura 16. Entrevista presencial al propietario de la óptica	86

Figura 17. Diagrama de base de datos.	97
Figura 18. Diagrama de clases.....	98
Figura 19. Diagrama de caso de uso (login de sistema).	99
Figura 20. Diagrama de caso de uso (productos).	101
Figura 21. Diagrama de casos de uso (clientes).	103
Figura 22. Diagrama de caso de uso (proveedor).	105
Figura 23. Diagrama de caso de uso (ingresos).....	107
Figura 24. Diagrama de caso de uso (ventas).....	109
Figura 25. Diagrama de caso de uso (citas).....	111
Figura 26. Diagrama de caso de uso (historial clínico).....	113
Figura 27. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 1.	126
Figura 28. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 2.	127
Figura 29. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 3.	128
Figura 30. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 4.	129
Figura 31. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 5.	130
Figura 32. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 6.	131
Figura 33. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 7.	132

Figura 34. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 8.	133
Figura 35. Diseño mvc (modelo – vista - controlador)	134
Figura 36. Login del sistema	144
Figura 37. Menú principal del sistema.....	145
Figura 38. Datos del usuario	145
Figura 38. Módulos del sistema.....	148
Figura 39. Registro de tipo de usuario	150
Figura 40. Registro de empleados de la empresa.....	150
Figura 41. Registro de usuario	151
Figura 42. Registro de oftalmólogos.....	151
Figura 43. Datos de la empresa	152
Figura 44. Registro de clientes.....	152
Figura 45. Agendamiento de citas médicas de los clientes.....	153
Figura 46. Registro de consultas médicas de los pacientes.....	153
Figura 47. Registro de historias clínicas.....	154
Figura 48. Registro de proveedores	154
Figura 49. Registro de productos	155
Figura 50. Registro de compras de productos a los proveedores	155
Figura 51. Registro de ventas de productos a los clientes	156
Figura 52. Listado de ventas realizadas.....	156
Figura 53. Listado de compras realizadas.....	157
Figura 54. Listado de créditos ventas.....	157
Figura 55. Inventario de productos ingresados.	158
Figura 56. Listado de compras online.	158

Resumen

Hoy en día la tecnología ha avanzado a pasos agigantados y muchas empresas buscan implementar tecnologías de automatización y control, el objetivo de este proyecto es implantar un sistema web para gestionar y administrar los servicios en la "Óptica Kairo" del cantón Milagro, el problema erradica en que la "Óptica Kairo" no cuenta con un sistema de control adecuado y su forma que llevar los registros es a través de cuaderno y hojas escritas a mano, se propone crear un sistema web mediante el uso de las herramientas tecnológicas como el lenguaje de programación PHP, JavaScript, HTML5, CSS3, base de datos Mysql y utilizando framework JQuery, DataTable, Bootstrap 4 para maquetar la interfaz, además se utilizara la arquitectura Cliente/Servidor con el patrón de diseño Modelo Vista Controlador (MVC). EL sistema facilitara crear una factura/boletas a través de la automatización y estas serán notificadas a los clientes, proveedores vía correo. Los clientes registrados podrán acceder al sistema web a través de su usuario y clave, cave recalcar que se creara a parte un sistema web para uso exclusivo del cliente, donde ellos podrán separar citas para revisión médica visual sin la necesidad de asistir a la óptica, también podrán ver sus consultas y productos adquiridos. El sistema otorgará beneficios a los empleados de la óptica y esto contribuirá a una mejor atención hacia el cliente. Para permitir mayor interactividad en la manipulación del sistema web se incluirá elementos interactivos como iconos, modales, botones clasificados con su respectiva función y color, mensajes de alerta.

Palabras clave: atención, automatización, herramientas, implementar tecnología, necesidad.

Abstract

Today technology has advanced by leaps and bounds and many companies seek to implement automation and control technologies, the objective of this project is to implement a web system to manage and administer services in the "Óptica Kairo" in Milagro canton, the problem eradicates in which the "Óptica Kairo" does not have an adequate control system and its way of keeping records is through a notebook and handwritten sheets, it is proposed to create a web system through the use of technological tools such as the language of PHP programming, JavaScript, HTML5, CSS3, Mysql database and using the JQuery framework, DataTable, Bootstrap 4 to layout the interface, in addition, the Client/Server architecture will be used with the Model View Controller (MVC) design pattern. The system will make it easier to create an invoice/tickets through automation and these will be notified to customers, suppliers via mail. Registered customers will be able to access the web system through their username and password, it should be noted that a web system will be created for the exclusive use of the client, where they will be able to make appointments for visual medical examination without the need to attend the optician, they will also be able to see their queries and purchased products. The system will grant benefits to the optician's employees and this will contribute to better customer service. To allow greater interactivity in the manipulation of the web system, interactive elements such as icons, modals, buttons classified with their respective function and color, and alert messages will be included.

Keywords: attention, automation, tools, implement technology, need.



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

APROBACIÓN DEL ABSTRACT

Yo, **RAMÍREZ SÁNCHEZ IVÁN ARTURO**, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de ENGLISH TEACHER, **CERTIFICO** que he procedido a la **REVISIÓN DEL ABSTRACT** del presente trabajo de titulación: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE SERVICIOS EN LA ÓPTICA KAIRO CANTÓN MILAGRO, DIAGNÓSTICO ÓPTICO”**, realizado por el estudiante **RAMÍREZ ZAVALA JORGE MOISES**; con cédula de identidad N° 0940321854 de la carrera **INGENIERIA EN COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA**, Unidad Académica Milagro, el mismo que cumple con los requisitos técnicos exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador; por lo tanto se aprueba la presentación del mismo.

Atentamente,

LCDO. RAMÍREZ SÁNCHEZ IVÁN ARTURO
iramirez@uagraria.edu.ec

Milagro, 23 de febrero del 2022

1. Introducción

1.1 Antecedentes del problema

Los sistemas información han pasado de ser simples herramientas utilizadas dentro de organización y se han convertido en parte esencial, con la facultad de afectar las actividades de la organización ya que permiten almacenar datos de suma importancia, logrando una mejor toma de decisiones promoviendo la calidad de atención.

La óptica Kairo empezó sus actividades el 15 de mayo del 2016, está ubicado el cantón Milagro en las calles av. Chile & 24 de mayo, esta empresa trabaja en varios proyectos para poder acercarse más a sus clientes y ofrecerles un mejor servicio, consta por el momento con tres empleados fijos que laboran en la empresa, su actividad principal es la venta por mayor de artículos y accesorios ópticos como son: gafas de sol, marcos, lentes de lectura, lentes de contacto, protectora de lentes, también presta servicios profesionales optometristas los cuales brindan atención en salud visual a clientes, los cuales recomiendan que la atención de la óptica es excelente.

La era digital obliga a las empresas, adaptarse y cuestionarse sus propios valores constantemente, para lograr sobrevivir en el mercado global centrándose más en las ultimas ideas y modelos de negocio si quieren proporcionar una respuesta válida a las necesidades rápidamente de sus clientes (Calvo, 2020, pág. 11).

Las empresas generan grandes volúmenes de información a diario (información operacional), Carmen (2019) refiere que el resultado del propio funcionamiento rutinario de la compañía: listados de ventas, compras, apuntes contables, almacenable en algún tipo de registro físico, todos los componentes de una

organización que usan la información que registran para cumplir su objetivo. La información usualmente no es accesible para entidades ajenas a la empresa.

En la óptica kairo la información de las reservas de citas médicas pendientes, historias clínicas de los pacientes se maneja de forma no automatizada, estas actividades las realiza el optometrista, como son el llenado de hojas que corresponden a la información precisa para llevar el control de las mismas, las cuales serán archivadas en el correspondiente expediente del paciente, esto generaría mucho tiempo de ejecución de los procesos mencionados y puede causar problemas al momento de alguna pérdida de información.

La forma de facturar no es automatizada, los empleados realizan este tipo de registro manualmente, el cual conlleva tiempo en la realización de facturas/boletas, otro inconveniente que se puede presentar es la pérdida de factura por descuido del empleado, al no disponer de herramientas para realizar el respaldo de la factura esto le conllevaría a realizar otra factura escrita a mano.

Las empresas hoy en día utilizan sistemas para la gestionar y automatizar su información, las herramientas de base de datos SQL Server o Mysql este último es utilizada más en sistemas web por ser de licencia libre, siendo una herramienta esencial que le permite al usuario registrar, consultar grandes cantidades información, la óptica no dispone de este tipo de herramientas. Beynon (2018) afirma:

Que la mayoría de los datos mantenidas en una base de datos están allí para satisfacer alguna necesidad de la organización. Para realizar actividades útiles con una base de datos necesitamos tres tipos de función: de registro, consulta y actualización. Las funciones de actualización provocan cambios en los datos, las

consultas sirven para extraer datos, mientras que la función de registro agrega nuevos datos (pág. 12).

Los sistemas clínicos requieren de un manejo adecuado para evitar daños o alteración de la información guardada de los pacientes, es por esta razón, si cambian de usuario es necesario capacitarlo para evitar cualquier percance, es de vital cuidado proporcionar horarios correctos de las consultas médicas para evitar complicaciones con los pacientes y los doctores disponibles. (Bacilio, 2017, pág. 76).

El uso del sistema de agendamientos de citas permitió que los médicos puedan tener el historial clínico de cada uno de los pacientes cuando lo necesite causando resultados buenos por el seguimiento que se da a los tratamientos y los problemas de salud presentados. Rodríguez (2021) afirma:

En los últimos años la interoperabilidad sanitaria ha convertido las posibilidades del intercambio de información entre los establecimientos de salud, donde el intercambio electrónico ha sido posible con los datos proporcionados por las historias clínicas, con una estructura correcta a nivel técnico de interoperabilidad (pág. 60).

Con el avanza del tecnólogo actualmente se ha implementado mejores formas de comunicación en el ámbito de la salud, ayudando al intercambio de la información recolectada por los médicos en las historias de los pacientes,

1.2 Planteamiento y formulación del problema

1.2.1 Planteamiento del problema

En el mundo, la atención de la salud visual se considera primordial para el desarrollo de los seres humanos, la accesibilidad a la atención médica visual ha mejorado al paso de los años, en contra de sus limitaciones. Hoy en día esto ha cambiado y las ópticas en el mundo están tomando medidas que puedan hacer que

las personas obtengan una cita médica de manera rápida y segura optimizando recursos.

La óptica no contaba con una herramienta tecnológica que le ayude a gestionar y controlar de forma adecuada las compras, ventas, registro de productos, citas médicas, horario de cita médicas, atención al cliente. Los procesos mencionados se realizaban de forma manual a través de cuaderno o formularios (papel y bolígrafo), pero con la implementación del sistema web en la Óptica Kairo estos procesos cambiaron y ahora son gestionados de una forma más rápida cumpliendo con las expectativas de los trabajadores ya que ellos son los encargados del registro de pacientes, clientes, ventas, haciendo que cualquier error o descuido no conlleve a la pérdida de información, ya que el sistema web fue implementado con el objetivo que dar una solución a los problemas de registro y gestión de información dentro de la empresa, logrando que la información sea más segura y fácil de consultar.

Con el sistema implementado el registro de citas médicas sería adecuado ya que el sistema gestionara las citas pendientes que aún no están atendidas y podrá el empleado saber si el cliente ya tiene una cita pendiente, de esta forma el empleado podrá saber cuántas citas aún están pendientes y cuántas están atendidas, la gestión de citas médicas ahora es mucho más rápida.

Las facturas ya no se realizan de forma manual, con la implementación del sistema web las facturas son gestionadas de forma mucho más rápida y precisas, evitando cualquier error por parte del empleado, de esta forma se puede llevar un mejor control de todo el inventario de la Óptica y de las ventas realizadas a los clientes, ya que cada venta que es realizada el sistema emite la factura de venta inmediatamente.

El registro de proveedores se realizaba de forma manual a través de cuadernos y obviamente esto no permitía tener un control de los datos verídicos, pero con la implementación del sistema web la gestión de los proveedores es mucho más segura y rápida logrando saber si los datos del proveedor son correctos.

El sistema implementado en la Optica Kairo dispone de una tienda web donde los clientes pueden comprar o separar los productos que la empresa dispone, de esta forma se evita que los clientes asistan a la Optica ya que tienen la facilidad de comprar los productos disponibles en la tienda Online, evitando las aglomeraciones y largas filas de espera.

Muchas son las clínicas que no se han innovado de un correcto sistema web que les permita gestionar todo el flujo de información obtenida, las ópticas también tienen este inconveniente. Quirós (2019) afirma:

Si bien los beneficios de las TIC resultan claros y suficientes, la adopción de nuevos sistemas de información en la capa clínica no es una tarea fácil y las tasas de utilización no son las esperadas para el momento tecnológico que estamos viviendo, y son muy pocos los ejemplos de implementación exitosas a gran escala a nivel mundial (pág. 37).

Muchas empresas de cualquier área que se desempeñen tienen dudas sobre, si sería una buena idea implementar un sistema TIC dentro de su organización, en ocasiones la falta de recursos económicos sería el principal obstáculo para implementar un correcto sistema innovador.

1.2.2 Formulación del problema

La óptica kairo se puede evidenciar que carece un proceso de automatización y registro de citas, historiales clínicos, clientes, proveedores, productos; esto generaría tiempo en ejecución de los procesos mencionados.

Debido a los presentes antecedentes de la óptica kairo, es necesario implementar un sistema web para gestionar y administrar los servicios.

¿Cómo se podría mejorar la gestión de las historias clínicas, agendamiento de citas médicas visuales del paciente mediante el correcto uso del sistema web?

1.3 Justificación de la investigación

A través del tiempo las inscripciones y/o agendamientos de citas médicas en los dispensarios han sido manejadas por medios manuales (hojas y papel), los cuales han representado problemas, tiempo y malestar a ambas partes (Empleados de la óptica/ Pacientes).

Esto se debe a que el servicio proporcionado por la óptica kairo es congestionado por las largas filas que se crean, haciendo el ambiente tenso los cuales generan empujones, roces y posibles riñas entre pacientes por estar al inicio y ser atendidos primero.

Es necesario el desarrollo de un sistema web para gestionar y administrar la información almacenada en la óptica, esto podrá agilizar los registros adecuados a los empleados ya que evitará pérdida de información, el empleado podrá saber con exactitud y de manera oportuna el inventario de los productos y el stock disponible, además se logrará realizar las compras y ventas de los productos y llevar reportes de ventas diarios, semanales y mensuales.

La óptica kairo dispone de herramientas y los recursos necesarios para la implementación de un sistema web, esto facilitaría el proceso del registro de información y esto conllevará a agilizar búsquedas precisas de la información almacenada, generará gráficos estadísticos, informes en formato PDF que servirán para un mayor seguimiento de entrada y salida de productos.

Los clientes podrán agendar su cita médica visual ingresando a la página web exclusiva de la óptica a través del internet, esto agilizará el proceso de

agendamiento de las citas del cliente, evitando que los clientes asistan a la óptica presencialmente.

El beneficio del sistema es la reducción del tiempo a partir de la atención a los clientes en la reserva de las citas, ayudando a llevar un control más adecuado de los historiales clínicos, citas separadas, citas pendientes, el flujo de la información será optimo, al tratarse de un sistema web el encargado podrá acceder desde cualquier dispositivo con conexión a internet como son: teléfono inteligente, Tablet, laptops, computadora de escritorio, y esto le facilitaría consultar la información registrada y comparar antecedentes de ventas, compras, ingresos de ganancias, pérdidas, ayudando a la mejor toma de decisiones futuras en la óptica.

Los módulos a desarrollar serán los siguientes:

- **Módulo de usuario y tipos de usuario:** este módulo se encargará del tipo de usuario (administrador, empleado, doctor(optometrista)) y también se registrarán los usuarios con su respectivo tipo de usuario y sus correspondientes permisos.
- **Módulo de proveedores:** en este módulo se ingresó la información de cada proveedor como Ruc, dirección, email y teléfono, se podrá buscar a un proveedor por cualquier de sus campos.
- **Módulo de clientes:** este módulo se registran los datos personales de los clientes y se creará una cuenta para que puedan acceder al sistema web exclusivo solo para pacientes/clientes con sus usuario y clave.
- **Módulo de producto:** En este módulo se especifican los datos de productos y sobre todo la información que es necesaria para lograr que se controle que los productos estén existentes en el inventario como son: gafas de sol, lentes, estuches de lentes, lunas.

- **Módulo de citas médicas:** Este módulo se podrán separar las reservas de citas médicas, los clientes podrán separar su cita mediante su correspondiente cuenta creada en el sistema web (solo para clientes) sin necesidad de ir a la óptica y en caso que el cliente quiera ir a la óptica a separar su cita médica visual el empleado se encargada se registrar la cita en el sistema web.
- **Módulo de compras:** En este módulo se llevará el control de todos los procesos de compras de manera automatiza, el sistema tiene las herramientas y opciones necesarias para realizar este método de forma rápida como son: facturas, control de stock (se aumentará el stock cuando ingrese un producto al inventario), reportes de compras.
- **Módulo de ventas:** En este módulo se llevará el control de todos los procesos de ventas de forma manera automatiza, el sistema tiene las herramientas y opciones necesarias para realizar este método de forma rápida, como son: facturas electrónicas, control de stock (se reduce el stock cuando sale un producto), reportes de ventas, productos más vendidos.
- **Módulo de historial clínico:** Este módulo tendrá el historial clínico de los pacientes, para el siguiente correspondiente de su estado y evolución visual de sus ojos.
- **Módulo de consultas médicas:** En este módulo se registran las consultas, diagnostico visual de los pacientes, posibles enfermedades que tenga el paciente como es la: diabetes que es la enfermedad que más causa ceguera, la miopía, el astigmatismo.

- **Productos online y servicios óptico:** Este módulo será de tipo e-commerce donde los clientes podrán acceder usando el internet, podrán ver los productos que dispone la óptica desde la página web y comprarlos o separarlos vía online, se podrán visualizar los productos que ofrece la óptica, promociones, descuento, esto se verá reflejado desde el sistema web exclusivo para los clientes.

Reportes:

- **Reporte de ventas (incluyendo los 5 productos más adquiridos):** El reporte de ventas se podrá consultar los productos más adquiridos de la óptica de manera: diaria, semanal, mensual y permitirá ver el total de ventas que el usuario desee ver por rangos de fechas, inicio a fin.
- **Reporte de compras por rangos de fechas:** El reporte de compras reflejara las compras de productos que se realizan, para un mayor seguimiento del inventario.
- **Reporte de citas atendidas:** El reporte de citas atendidas le indicara al usuario la cantidad de citas atendida exitosamente realizadas en la óptica por rangos de fecha.
- **Reporte de citas no atendida:** Este reporte indicara al usuario las citas no atendidas del cliente que no asistió a su cita por rango de fechas.

Gráficos estadísticos:

- Productos más comprados (incluyendo los 5 productos más adquiridos).
- Productos menos comprados (incluyendo los 5 productos menos adquiridos).

El sistema consta con una interfaz interactiva, para el ingreso de información, lo cual asegura el registro correspondiente por el optométrico encargado, el cual se implementará en el historial clínico de los pacientes y en su agudeza visual.

1.4 Delimitación de la investigación

Espacio: El presente proyecto será realizado en la provincia del Guayas, cantón Milagro en la óptica “Kairo” ubicado en las calles av. Chile & 24 de mayo.

Tiempo: en un tiempo aproximado de 10 meses.

Población: Propietario 1, empleados 3 y un promedio de 200 clientes.

1.5 Objetivo general

Desarrollar un sistema web mediante la aplicación de herramientas tecnológicas de licencia libre, para la gestión y administración de los servicios en la óptica Kairo.

1.6 Objetivos específicos

- Analizar la información recolectada mediante entrevistas y encuestas del manejo de los procesos actuales de servicios, inventario y facturación para la identificación de requerimientos.
- Diseñar los módulos utilizando diagramación UML, casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama de base de datos, para la conformación de la arquitectura del sistema.
- Implementar un sistema web con herramientas de software libre realizando pruebas de caja negra o caja blanca, usabilidad, para la automatización de los servicios que se generan en la óptica.

2. Marco teórico

2.1 Estado del arte

El uso del sistema de agendamientos de citas ha permitido que los médicos puedan tener el historial clínico de cada uno de sus pacientes cuando lo necesiten, causando resultados buenos por el seguimiento que se da a los tratamientos y los problemas de salud visual presentados (Samaniego, 2018, pág. 12).

Por esto se ve necesario implementar un sistema basado en programación web para que pueda ser accedido desde cualquier equipo con conexión a internet, el cual facilitar las reservas de citas médicas visuales.

La evolución del internet y el avance tecnológicos modernos contribuyen a que los sistemas web, sean herramientas utilizadas por empresas para mejorar su productividad, optimizando el tiempo que emplean en gestionar los datos a gran escala.

Esto significa que la globalización avanza a pasos agigantados siendo una necesidad continua de las empresas irse innovando día a día para alcanzar la competitividad acorde al mercado, con las nuevas herramientas tecnológicas y normas que permiten un adecuado manejo de los sistemas y procesos (Jose, 2017, pág. 43).

Esto también le permite compartir información internamente sin la necesidad que hacer búsquedas exhaustivas.

El uso de páginas web comerciales por parte de las empresas facilita llegar a todo tipo de cliente gracias a los medios visuales y audio visuales, estos podrían ser anuncios, promociones, productos que disponga la empresa, facilitando la adquisición a los clientes al momento de comprar el producto. Moran (2017) afirma en su proyecto de titulación que en la actualidad, las instituciones públicas y

privadas están experimentando el continuo avance de la tecnología, obligándose a ir evolucionando junto con ella para seguir brindando un servicio de calidad al entorno donde se desenvuelve. Estas entidades han evaluado las necesidades que han ido surgiendo por parte de sus usuarios, con el fin de implementar nuevos servicios que se adapten o satisfagan esas necesidades.

Según Mina y Barzola (2017) indican que el desarrollo y crecimiento de la industria de software es una de las prioridades del Estado Ecuatoriano para la transformación y crecimiento de la matriz productiva. Según diversos organismos públicos y privados señalan que la producción de programas informáticos ha crecido en los últimos años, los softwares ganan realce ya que sigue siendo la tecnología más importante en la escena mundial.

Actualmente es cada vez mayor la cantidad de organizaciones empresariales que confían en sistemas de información para llevar a cabo el manejo de sus operaciones, interactuar con proveedores, clientes y competir en el mercado en el que se desenvuelven. Castro (2018) refiere que los sistemas de información cumplen los objetivos de cualquier otro sistema en general, tales como: el procesamiento de entradas, el almacenamiento de datos relacionados con la entidad y la producción de reportes y otro tipo de instrumentos de resumen de datos.

Según Ganchoso y Vera (2017) afirman que la forma de obtener un cupo en los establecimientos de salud visual a nivel local está dada por la localización mediante “circuitos o áreas” es decir la persona que requiere atención de distinta índole debe acercarse al centro de optometrista más cercano dependiendo de su lugar de vivienda. La manera en la que se procede para registrarse es mediante atención

en la ventanilla de dicho establecimiento entregando sus datos personales pasando varias horas (dependiente de la institución).

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Sistema de información web

El sistema de información es un conjunto de elementos relacionados entre sí, que se encarga de procesar manual y/o automáticamente datos, en función de determinados objetivos. Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información.

Urrego (2019) afirma un sistema de Información Web (SIW) como: Un sistema de información que utiliza una arquitectura web para proporcionar información (datos) y funcionalidad (servicios) a usuarios finales a través de una interfaz de usuario basada en presentación e interacción sobre dispositivos con capacidad de trabajar en la web (pág. 32).

Un sistema de información dentro de una organización de gran ayuda, los sistemas d información web son capaces de gestionar las grandes cantidades de información obtenida, agilizando los procesos y realizando menos tiempo de ejecución. Roy (2019) afirma “La problemática que actualmente se encuentra en las empresas es que este no cuenta con un sistema de información implementado para procesar la información, debido a esto los viene controlando a través de registros de forma manual” (pág. 23). Lo que afirma el autor de la cita bibliográfica es cierto en gran manera, algunas empresas aún no se han innovado con un correcto sistema que les permita gestionar y administrar la información recolectada dentro de la organización, y su forma de realizar este proceso es de forma manual.

2.2.2 Arquitectura Software

La arquitectura de software es una pieza central en el desarrollo de productos de software modernos, el objetivo de la arquitectura consiste en desarrollar sistemas grandes de forma eficiente, estructurada y con capacidad de reúso.

Según (Rivilla, 2017) afirma “La arquitectura de software es un conjunto de patrones que proporcionan un marco de referencia necesaria para guiar la construcción de un software, permitiendo a programadores, analistas y el conjunto de desarrolladores del software compartir una misma línea de trabajo” (pág. 91). Es considerada el nivel más alto en el diseño de la arquitectura de un sistema puesto que establecen la estructura, funcionamiento e interacción entre las partes del software.

La arquitectura forma parte del proceso de diseño de software el cual también forma parte del proceso de desarrollo de software que comprende, requerimientos, diseño, implementación, prueba y mantenimiento.

2.2.3 Patrón de arquitectura modelo, vista y controlador (MVC)

El patrón de arquitectura MVC (modelo, vista y controlador) es un patrón que define la organización independiente del modelo (Objeto de negocio), la vista (Interfaz con el usuario u otro sistema) y el controlador (Controlador del workflow “flujo de trabajo” de la aplicación) (Rivilla, 2017, pág. 17).

EL patrón de arquitectura Modelo-Vista-Controlador (MVC) es una forma de descomponer una aplicación o incluso solo un pedazo de la interfaz de la aplicación en tres partes: el modelo, la vista y el controlador. Parra (2018) afirma que el “MVC fue desarrollada originalmente para mapear los roles tradicionales de entrada, procesamiento, salida de muchos de los programas en el reino de la interfaz gráfica de usuario (GUI por sus siglas en inglés, Graphical User Interface)” (pág. 54).

2.2.4. Sistema web

Es una aplicación que contiene información específica de una entidad/empresa, esta herramienta se la emplea con la finalidad de que los usuarios la visualicen, la misma está disponible todos los días y a la hora deseada (Segarra, 2018). Esta herramienta es empleada para la gestión de tareas, ya sean registros, modificación de datos o consultas.

Son sistemas que tienen la ventaja de no necesitar estar instalados en la máquina del cliente, solo basta con tener acceso a internet, para poder acceder al sitio (Segarra, 2018) La propuesta tecnológica desarrollada se enmarca en lo referido del autor, gracias a la implementación de esta herramienta se mantendrá los datos organizados en la óptico Kairo.

Los sistemas web actualmente juegan un papel impotente e la innovación de las organizaciones empresariales tanto para pequeñas empresas como macro empresas.

Los sistemas de información representan en la actualidad el órgano medular de los negocios, los datos que se manejan en una actividad comercial, como son: clientes, proveedores, ingresos y egresos deben ser cuidados de forma segura, es por esa razón que se necesita automatizar todos estos procesos para contar con datos reales de los movimientos en una empresa (Rodrigo, 2017, pág. 19).

El autor esta cita bibliográfica sostiene que los usos de los sistemas informáticos son muy esenciales dentro de una organización, manejando diferentes tipas de actividades automatizando sus procesos organizacionales.

2.2.5. Compras

Se conoce como compra a la acción de adquirir un producto o servicio y entregar un valor a cambio de ello, intervienen el proveedor y los productos, esta tarea debe estar debidamente controlada (Rodríguez U. L., 2017). Este proceso se lo lleva a cabo en la mayoría de las empresas, por ellos es vital tener un registro adecuado.

El proceso de compra requiere de conocimiento del stock de la entidad, una generación adecuada de la factura, en algunas entidades esta tarea se la realiza de forma manual (Rodríguez U. L., 2017). Según lo indicado por el autor se debe tener clara la cantidad de mercadería necesaria, por ello se debe buscar medios que permitan el control de este proceso, el sistema web ayudara en su control.

2.2.6. Ventas

Venta es la acción y efecto de vender, es decir; traspasar la propiedad de algo a otra persona tras el pago de un precio convenido.

En la actualidad las empresas buscan incrementar sus ingresos, esto se lo realiza a través de las ventas de los productos ofertados, este proceso debe estar debidamente organizado (Enrique, 2018). En la empresa es de vital importancia el control, de esta tarea se creó un módulo donde se realiza la facturación de forma rápida. Además, se genera informes de este proceso de la óptica.

Los procesos de ventas dentro de una organización deben estar bien gestionadas y administrados, esto depende de los ingresos económicos y crecimiento. Joselyn (2017) afirma “Un buen proceso de ventas debe permitir, identificar, analizar, calificar y medir las oportunidades, y de este modo, determinar cuál es el paso más adecuado para el cierre del negocio” (pág. 51). Estoy de acuerdo con el autor de esta cita las organizaciones deben estar atentas a cambios que sucedan en su negocio, respondiendo a respuestas rápidas y adecuadas a las oportunidades que se le presenten.

2.2.7. Agendamiento de citas medicas

El agendamiento de citas con médicos de distintas especialidades se encuentra en constante presión para ofrecer una atención de calidad con recursos limitados y

presencia de variabilidad, especialmente en la demanda de entidades que prestan servicios de salud.

La programación de citas es un proceso dinámico y estocástico, la llegada de pacientes no ocurre en un solo instante y no se tiene certeza de quiénes llegarán, la programación de citas debe considerar la posibilidad de que aparezcan pacientes prioritarios en el futuro y, por tanto, la agenda no debe llenarse exclusivamente con los pacientes de hoy (Rudloff, 2020). El autor indica que el agendamiento de citas se entiende como la disminución del tiempo de espera de los pacientes, esto aplicaría en la óptica kairo.

En la actualidad hay clínicas que prestan sus servicios médicos de una manera muy concurrente, los pacientes buscan atender sus distintos tipos de dolencias para ellos acuden a su clínica de confianza, pero algún de estas clínicas carecen de un sistema de atención correcto. Huera (2019) afirma “La gestión de la espera de los pacientes se debe abordar por medio de una estrategia multifactorial, de forma tal que se logre un resultado positivo en términos de lograr mejorar la oportunidad de atención de las personas” (pág. 24). Concuerdo con el autor de esta cita bibliográfica, las malas gestión de citas médicas puede llevar a una mala atención de demora del paciente haciendo que haya largas esperas por una atención médica.

2.2.8. Lenguaje de programación PHP

PHP es un lenguaje de programación ejecutado en el servidor manipulado para la generación de páginas Web dinámicas similar a las páginas ASP de Microsoft o JSP de, introducido en páginas HTML y ejecutado en el servidor (Antonio, 2017). Es un lenguaje multiplataforma orientado al desarrollo de aplicaciones web

dinámicas con acceso a la información almacenada en la base de datos, considerando que la codificación PHP es segura y confiable.

Es el lenguaje de programación ideal para los desarrolladores web, pues se tiene muchas herramientas de apoyo para su manejo; por lo que lo hace ideal para el desarrollo de aplicaciones web dinámicas Zambrano y Echeverría (2018). Las propiedades y compatibilidad de su lenguaje es el ideal para los autores en el desarrollo de aplicaciones web.

Según (Quispe, 2019) refiere que “Se puede obtener algunos Kits que contienen PHP, Mysql y Apache en el procedimiento, estos Kits pueden simplificar el proceso de instalación, sin embargo, es posible que el software provisto no incluye las funciones y extensiones que se necesita” (pág. 100). EL autor afirma que se pueden obtener extensiones de PHP que pueden ayudar a mejorar la estructura del código y agilizar el desarrollo del sistema, esto es de gran ventaja para el desarrollo del sistema de la empresa donde se implementó la propuesta tecnológica.

2.2.9. JavaScript

Es un lenguaje de programación conocido como un lenguaje de scripting o interpretado. Ayuda a convertir una aplicación estática a una dinámica sin la necesidad de acceder al servidor web y ejecutando el código en el mismo navegador web (Gonzales, 2018, pág. 5). En el programa se hace uso de esta herramienta para facilitar el ingreso de datos, evitando la recarga del formulario. En la actualidad JavaScript se puede encontrar en muchos lugares como por ejemplo en sistemas operativos de ordenadores o dispositivos, se ejecuta de forma veloz ya que parte desde el servidor web directo al navegador.

Se requirió JavaScript para la creación del sistema de la Optica, este lenguaje fue de gran ayuda para crear páginas dinámicas. Barzanallana (2018) refiere

JavaScript es un lenguaje de programación de scripts orientado a objetos, un lenguaje de programación es un lenguaje que permite a los desarrolladores escribir código fuente que será analizado por un ordenador. Este lenguaje es muy utilizado por programadores principiantes o expertos de desarrollo web por ser muy dinámico y muy fácil de utilizar.

2.2.10. Ajax

JavaScript Asíncrono y XML (AJAX) no es una tecnología propia por sí misma, se puede definir como un término que describe un nuevo modo de utilizar conjuntamente varias tecnologías existentes (Lainez, 2019). Al trabajar con este tipo comunicación se evita el colapso del servidor web.

Los datos son enviados desde el servidor hacia el cliente, al ser asíncrono no interfiere con el funcionamiento de un sitio ya que las solicitudes se ejecutan en segundo plano (Castañeda, 2018). Es posible lograr que el sistema web del óptico kairo permita actualizarse constantemente sin tener que volver a recargar la página.

2.2.11. JQuery

Es considerado un Framework de JavaScript, o ambiente de desarrollo. Es un conjunto de utilidades las cuales no necesitan ser programadas, de hecho, ya fueron programadas, probadas y podemos utilizarlas de una manera muy simplificada (Aubry, 2017). El Framework de JavaScript JQuery es una librería de código abierto, simplifica la tarea de programar en JavaScript y permite agregar interactividad a un sitio web sin tener conocimientos del lenguaje.

El objetivo principal de JQuery es simplificar la manera de interactuar con los documentos HTML, manejar eventos, animaciones y agregar interacción con la técnica AJAX, ya que con esto nos ayuda en el diseño de las páginas web.

2.2.12. Gestores base de datos

Es un almacenamiento de datos, que se encuentran centralizados para querer servir a variadas y diferentes aplicaciones. Siendo una fuente de datos que son comunicados por cuantiosos usuarios para diversas aplicaciones (Guevara, 2019). El gestor permite que se puede trabajar con los diferentes modelos de tablas para la posterior consulta de datos.

Llamamos base de datos (o bases de datos) a un conjunto de datos dispuestos con el objetivo de proporcionar información a los usuarios y permitir transacciones como inserción, eliminación y actualización de datos (Arias, 2017). Las bases de datos pueden conectarse con algunos de los lenguajes de programación que los programadores utilizan para que la información que ingresan en los sistemas pueda almacenarse en la base de datos.

Como principal gestor de base de datos para el sistema se utiliza MYSQL WORKBENCK para almacenar la información ingresada al sistema de la Óptica Kairo. Domínguez (2017) afirma “Esta herramienta permite manipular la información sin lentitud y de manera segura, porque posee dentro de sus diferentes herramientas la suficiente capacidad de manejo de información, provee recursos internos que influye en la obtención de información eficientemente” (pág. 33). El autor de esta indica que WORKBENCK es una herramienta rápida y de grana almacenamiento siendo utilizadas por muchos programadores en sus proyectos, por ser de código libre y compatible con todo sistema operativo.

2.2.13. Mysql

Mysql es un gestor de base de datos relacional de código abierto, es caracterizado por una conectividad segura y soporte de diversas plataformas de almacenamiento, multiusuario y multiplataforma. Es el gestor más utilizado en el

desarrollo de aplicación web y está combinado usualmente con el lenguaje de programación PHP (Dias, 2018). Se trata de un BD de código abierto para la formulación de Búsquedas en base de datos, donde se pueden crear diseños lógicos fundamentales para desarrollar un sistema.

2.2.14. Arquitectura Cliente/Servidor

Es la arquitectura básica de los sistemas web, está conformado por capas para el transporte de los datos, hace uso del protocolo HTTP, contiene recursos, clientes y servicios. Todos estos hacen posible un funcionamiento apropiado (Gimenez, 2019). Esta arquitectura está compuesta por elementos que permiten interactuar entre los usuarios finales y el servidor, para ello se emplea un esquema de solicitud de respuesta que es la base de todas las comunicaciones a través de las redes.

Según Mendoza (2017) afirma que en esta arquitectura la computadora de cada uno de los usuario, llamada cliente, produce una demanda de información a cualquier de las computadoras que proporcionan información, conocidas como servidores estos últimos responden a la demanda del cliente que la produjo. Clientes y los servidores pueden estar conectados a una red o una red amplia, como la que se puede implementar en una empresa o a una red mundial como lo es la internet.

2.2.15. Bootstrap

Bootstrap facilita la maquetación de páginas o sitios web, conjuntamente de forma simultáneo, por lo que ofrece las herramientas para que el sitio web se vea acertado en toda clase de dispositivos, ahorrando asimismo el cometido de tener que rediseñar un sitio web (Benites, 2017). Para visualización óptima, una navegación accesible, sistemas web responsivo y cambio de tamaño y volumen a través de una amplia escala de dispositivos.

Bootstrap es considerado un framework para diseñar páginas web con la ventaja de que simplifica el código a programar, esto lo ha convertido en una de las opciones más populares actualmente, además tiene licencia Open Source y posee un diseño responsivo (Benites, 2017). Es importante tener en cuenta que para el funcionamiento de los elementos Bootstrap como las ventanas modales, se incluye un script de JQuery en el código principal de la plataforma.

Según (Herrera, 2018), “Bootstrap está basada principalmente en hojas de estilos CSS y en el lenguaje de hojas de estilo dinámico LESS, también tiene incorporado plugins JavaScript que para su correcto funcionamiento requieren jQuery” (pág. 46). Este framework fu de gran ayuda para maquetar y diseñar la interfaz del sistema web de la Óptica, redujo el tiempo en los diseños de los formularios dando un diseño más agradable para el usuario.

2.2.16. Hojas de estilo (CSS)

CSS o también llamado en inglés “Cascading Style Sheets” son hojas de estilo cascada que permiten presentar la estructura de un documento web plasmado en un lenguaje de marca con una apariencia dinámica para la visita del usuario (Luna, 2018). Al utilizar los CSS será más sencillo dotar al sistema de un diseño atractivo para el usuario final.

Estas hojas permiten definir mediante sintaxis la apariencia de una página web entera, teniendo una forma de presentación de manera dinámica para la vista del usuario que ingrese al sitio mediante el explorador web (Mathieu, 2017). Si queremos diseñar un sitio web para nuestro negocio y queremos una apariencia agradable para atraer nuevos clientes, solo debemos de utilizar CSS puesto que mediante sentencias y aplicando valores podremos realizar esas ideas que se tienen en mente.

2.2.17. Servidor Web

La función principal de un servidor web es la de servir sitios web y poder conseguir que sean accesibles desde la red. Pero, además, un servidor web puede implementar otras funciones como puede ser la de impresión o una aún más importante, la de funcionar como servidor de aplicaciones (Carvajal, 2017). Esta herramienta hace posible que una aplicación esté disponible todos los días a cualquier hora.

Realiza conexiones con las máquinas clientes de manera bidireccional. La función principal es almacenar sitios web, y poder hacerlos accesibles desde el internet con el fin de que los usuarios accedan a los servicios de una determinada aplicación (Carvajal, 2017). Para que las respuestas emitidas sean atendidas hace uso del navegador web.

2.2.18. Hosting

Es esencial para subir a internet todos los archivos que se ha creado para la página web junto con las imágenes y carpetas (Aubry, 2017). Este servicio es en línea el cual hace posible alojar un sitio web, al tener un espacio en el servidor, es posible cargar todos los ficheros estáticos y dinámicos de la aplicación creada. Estos servicios de hosting funcionan ofreciendo el acceso a computadoras de prestaciones altas, utilizan conexión de alta velocidad, aspecto importante para el correcto funcionamiento del aplicativo propuesto para la empresa.

Para la última fase de implementación del sistema se lo subirá a un hosting y se configurará para el correcto uso del sistema web.

Un hosting es el lugar o espacio donde se permite hospedar una página web con el propósito de permanecer disponible a través de la red; este espacio cuenta con todo o una parte de los recursos de un servidor web para funcionar, tales como

memoria, espacio en disco duro, ancho de banda, entre otros recursos (Fajardo, 2021, pág. 41).

El autor de esta cita indica que un hosting tiene distintos tipos de recursos que pueden afectar a la velocidad del sistema y el funcionamiento, dependiendo del tamaño de sistema web el hosting necesita un mayor tamaño para poder subirse correctamente.

2.2.19. Composer

Composer es un manejador de paquetes para PHP que proporciona un estándar para administrar, descargar e instalar dependencias y librerías (Stalins, 2018)., Composer es la solución ideal cuando se trabaja en proyectos complejos basados en múltiples fuentes de instalación.

Al usar Composer en mi proyecto, puedo acelerar y reducir el tiempo de carga de las bibliotecas, en lugar de tener que descargar cada dependencia manualmente, Composer lo hace por mí automáticamente.

2.2.20. Visual Studio Code

Visual Studio Code es un editor de código fuente que permite trabajar con diversos lenguajes de programación, admite gestionar tus propios atajos de teclado y re factorizar el código (Fuente, 2018). Es de código abierto y nos proporciona una utilidad para descargar y gestionar extensiones con la que podemos personalizar y mejorar la herramienta.

2.3 Marco legal

2.3.1. Constitución del Ecuador

Art. 385.- El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, en el marco del respeto al ambiente, la naturaleza, la vida, las culturas y la soberanía, tendrá como finalidad:

1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos.
2. Recuperar, fortalecer y potenciar los saberes ancestrales.

3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

En el artículo indica, podemos ver que el sistema nacional del país dice que las tecnologías, la innovación y la ciencia van de la mano lo que es de vital importancia que se promuevan para que la sociedad pueda utilizarlas

Art. 386.- El sistema comprenderá programas, políticas, recursos, acciones, e incorporará a instituciones del Estado, universidades y escuelas politécnicas, institutos de investigación públicos y particulares, empresas públicas y privadas, organismos no gubernamentales y personas naturales o jurídicas, en tanto realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y aquellas ligadas a los saberes ancestrales.

Art. 387.- Será responsabilidad del Estado:

1. Facilitar e impulsar la incorporación a la sociedad del conocimiento para alcanzar los objetivos del régimen de desarrollo.
2. Promover la generación y producción de conocimiento, fomentar la investigación científica y tecnológica, y potenciar los saberes ancestrales, para así contribuir a la realización del buen vivir, al sumak kawsay.
3. Asegurar la difusión y el acceso a los conocimientos científicos y tecnológicos, el usufructo de sus descubrimientos y hallazgos en el marco de lo establecido en la Constitución y la Ley.
4. Garantizar la libertad de creación e investigación en el marco del respeto a la ética, la naturaleza, el ambiente, y el rescate de los conocimientos ancestrales.
5. Reconocer la condición de investigador de acuerdo con la Ley.

Art. 388.- El Estado destinará los recursos necesarios para la investigación científica, el desarrollo tecnológico, la innovación, la formación científica, la recuperación y desarrollo de saberes ancestrales y la difusión del conocimiento. Un porcentaje de estos recursos se destinará a financiar proyectos mediante fondos concursables. Las organizaciones que reciban fondos públicos estarán sujetas a la rendición de cuentas y al control estatal respectivo.

3. Materiales y métodos

3.1 Enfoque de la investigación

3.1.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación implementada fue descriptiva, para conocer cómo se realiza la atención al cliente. Se elaboraron encuestas, la cual estuvo dirigida exclusivamente al cliente de la óptica para saber cómo ellos son atendidos al momento de llegar a la óptica Kairo .

3.1.2 Diseño de investigación

El diseño de la investigación realizada no es experimental, se aplicaron herramientas de encuestas y entrevistas para la recopilación de información que se realiza en la óptica, los datos que se obtuvieron fueron cuidadosamente tabulados con su respectivo análisis de satisfacción de los clientes.

En este caso se trató de una implementación de propuesta tecnológica que lograra gestionar y administrar los servicios para mejorar el tiempo de ejecución, de los procesos en la óptica Kairo y ofrecer una mejor atención al cliente.

3.2 Metodología

3.2.1 Modelo de cascada

El modelo en cascada, es la propuesta de un enfoque metodológico que consiste en ordenar de forma lineal las distintas etapas que se debe de seguir al momento de desarrollar del software. Gonzales (2017) afirma que “El método de cascada es una metodología tradicional que se caracteriza por realizar las etapas de desarrollo de forma secuencial, idealmente, sin volver atrás durante el transcurso del proyecto” (pág. 6). Se utilizó el modelo en cascada, ya que es un modelo que utiliza etapas que deben de cumplirse estrictamente para continuar en su proceso para el desarrollo del sistema web de la óptica kairo.



Figura 1. Esquema del modelo de cascada
Ramírez, 2022.

Fuente: Tomado de (internet, google)

3.2.1.1. Análisis

En este punto se realizó las encuestas dirigidas al cliente, las entrevistas para los trabajadores y propietario, es una de las técnicas y herramientas de investigación más importantes para la recopilación de información necesaria, de esta manera se observará los requerimientos principales para la implementación del sistema web en la óptica.

3.2.1.2. Diseño

Se diseñó la base de datos por medio de la herramienta de licencia libre Mysql, se realizó las relaciones correspondientes de las tablas, diagrama de entidad y relaciones, los casos de uso y diccionario de datos, se utiliza la arquitectura MVC (modelo vista controlador) para el diseño del sistema web de la óptica kairo.

3.2.1.3. Implementación

En este punto se realizará la codificación del código, los cuales serán interpretado por los lenguajes de programación: PHP, JavaScript, CSS y se utilizara un gestor de datos Mysql, para almacenar toda la información obtenida de los clientes,

proveedores, ventas o compras de la óptica, también se buscarán posibles errores durante las pruebas unitarias.

3.2.1.4. Verificación

Se realizará constantemente evaluaciones de pruebas que cumplan con requisitos y diseños de sistema web propuesto, se repetirá esta fase la veces que sea necesario para corregir posibles errores durante la codificación o diseño del sistema web evitando posibles errores durante el servicio, las pruebas aceptadas determinaran si el software cumple con las exigencias definidas con anterioridad.

3.2.1.5. Mantenimiento

En esta fase se implementará el producto ya finalizado, se procederá la instalación del sistema web en el servidor de la óptica kairo, ayudando a mejorar la gestión y mejorando el tiempo de respuesta de los servicios a los clientes.

3.2.2 Recolección de datos

3.2.2.1 Recursos

Recursos humanos

- Estudiante que realiza el anteproyecto
- Tutor del anteproyecto
- Clientes de la empresa
- Empleados de la empresa
- Dueño/propietario de la empresa

Recursos bibliográficos

- Google académico
- Biblioteca virtual UAE
- Libros digitales
- Revistas científicas

Recursos tecnológicos de hardware y software

- Laptop Dell, procesador I5, pantalla 14", RAM 6 GB, disco duro 1T
- Impresora HP, color negro, modelo HP1010MA
- Lenguaje PHP v8.0.1, Framework Bootstrap v4, JavaScript, JQuery v3
- Servidor web – Apache v2.4.48 (xampp v3.3.0)
- Gestor de base de datos Mysql (workbench)
- Sistema operativo Windows 10 pro 64 bits
- Visual Studio Code, Google Chrome

Recursos económicos

Tabla 1. Tabla del presupuesto para la implementación del sistema

Cantidad	Descripcion	Precio unitario	Precio total
1	-Laptop Dell, procesador I5, pantalla 14", RAM 6 GB, disco duro 1T.	\$800	\$800
1	-Impresora HP, color negro, modelo HP1010MA.	\$150	\$150
1	-Resmas de hojas A4.	\$30	\$30
1	-Internet CNT(4G) por 10 meses.	\$30 x 10	\$300
1	-Energía eléctrica CNEL por 10 meses.	\$20 x 10	\$200
1	-Hosting y Dominio(000webhost) por 10 meses.	\$20 x 10	\$200
1	-Gastos de impresión por 10 meses.	\$20 x 10	\$200
1	-Análisis de los requerimientos del sistema.	\$250	\$250
Total			\$2.130

Tabla de los valores económicos a considerar del proyecto.
Ramírez, 2022.

3.2.2.2 Métodos y técnicas

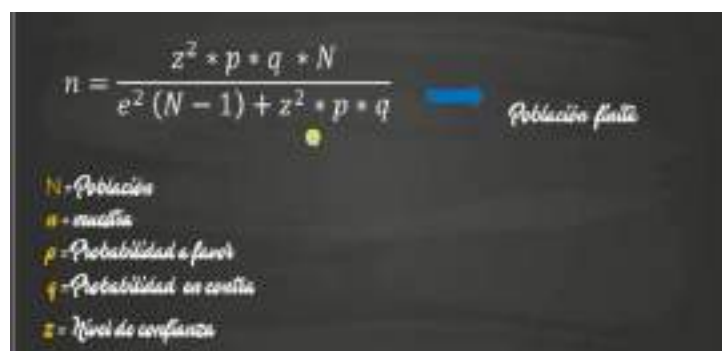
Las técnicas que se emplearon para la recolección de datos fueron las encuestas y entrevistas.

Encuestas. - Se realizaron encuestas dirigidas a los clientes para determinar la problemática que existe en la óptica y poder obtener la información necesaria para desarrollar el sistema web y mejorar los procesos en la óptica Kairo (consultas, citas y tiempo de atención).

Entrevistas. – Se realizó entrevistas dirigidas a los empleados y el propietario de la óptica, donde indicaron la necesidad de mejorar los procesos de la óptica.

3.2.2.3 Muestreo

Para el proceso de obtención de información en la OPTICA KAIRO, se recurrió a una muestra probabilista considerando una población de 200 clientes que frecuentan la óptica de manera mensual. El tamaño de la muestra se definió a través de la siguiente formula.



$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Población finita

N = Población
 n = muestra
 p = Probabilidad a favor
 q = Probabilidad en contra
 z = Nivel de confianza

Figura 2. Formula del muestreo, para población finita.
Ramírez, 2022.

Fuente: Tomado de (internet, google)

Donde **n** se entiende por el tamaño de la muestra, **N** sería el tamaño de la población, **p** sería la probabilidad de todas las respuestas afirmativas, la cual es considerado como el valor crítico de 0.5, **e** representa el error de muestreo (5%) y

z es el nivel de confianza bajo la distribución normal estándar, en donde vendría a ser un valor de 1.96 para el 95% de confianza. Con estas condiciones, el tamaño de la muestra para la presente propuesta tecnológica es de 132 clientes, tal como se detalla en la siguiente resolución:

$$n = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{e^2 (N - 1) + z^2 \times p \times q}$$

$$n = \frac{1,96^2 \times 0,5 \times 0,5 \times 200}{0,05^2 (200 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{3,8416 \times 0,5 \times 0,5 \times 200}{0,0025 \times 199 + 3,8416 \times 0,5 \times 0,5}$$

$$n = \frac{192,08}{1,4579} = 131,75 = 132 \text{ Muestra}$$

Figura 3. Resultado obtenido a través de la fórmula del muestreo finito
Ramírez, 2022.

3.2.3 Análisis estadístico

La información proveniente de parte de los clientes fue valorada mediante estadígrafos descriptivos como la distribución de frecuencias y sus graficas relativas correspondiente.

3.2.4 Cronograma de actividades

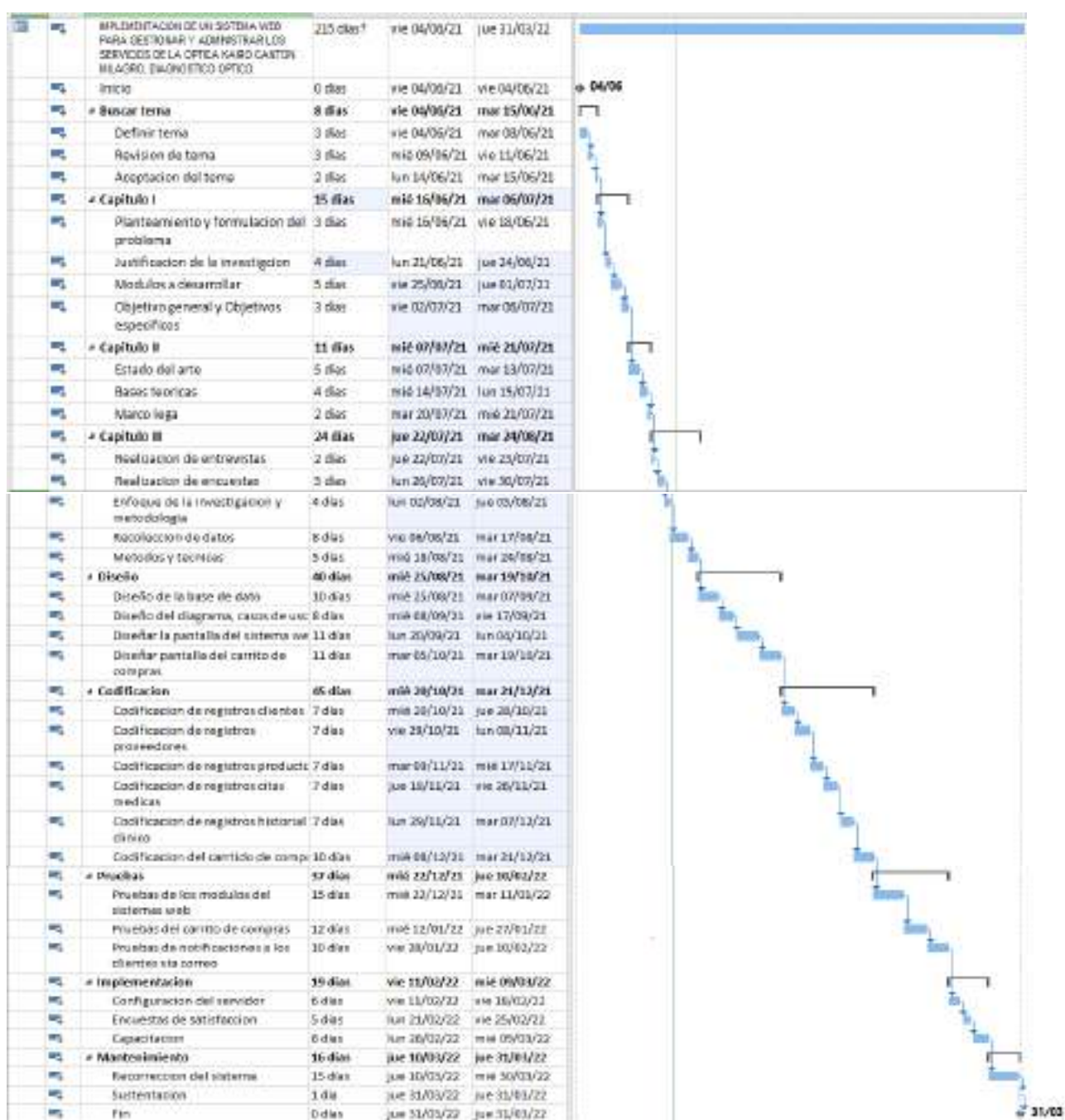


Figura 4. Cronograma de actividades del proyecto a realizar. Ramírez, 2022.

4. Resultados

4.1 Resultados emitidos del primer objetivo específico.

4.1.1 Se realizó técnicas de investigación como la encuesta y la entrevistas, con la finalidad de obtener los requisitos funciones del sistema:

Una vez realizada la encuestas y entrevistas se determinó lo siguiente:

Los resultados que se obtuvo de la encuesta a los involucrados, se consiguió obtener la información relevante para la aplicación del sistema web, se pudo determinar que la empresa “OPTICA KAIRO” presenta varios inconvenientes, los más evidentes fueron la forma de como manejan sus información, atención al cliente, no tiene un control adecuado de sus inventarios de sus productos, los procesos se registran manualmente, la mala recepción de la citas a los clientes, el tiempo que demora el optometrista en cada paciente, no tiene un control de las compras y ventas, todo estos inconvenientes afectan al desarrollo de la empresa.

En base a los problemas de la empresa se procedió a establecer las características de los módulos del sistema web, los mismo que fueron realizados en base a las preguntas cerradas de las encuestas y entrevistas.

Se establecieron los siguientes requisitos funcionales del sistema implementado en la empresa “OPTICA KAIRO”.

Tabla 2. requisitos funcionales del sistema.

Requerimiento	Necesidad
Registro de productos	Necesaria
registro de clientes	Necesaria
registro de proveedores	Necesaria
Gestión de stock de productos	Evidente
Registro de compras y ventas	Evidente

gestión de citas medicas	Evidente
gestión de historias clínicas	Evidente
Generar informe	Evidente
Guardar información en base de datos	Oculto
Calcula automáticamente los valores	Oculto

Requisitos funciones básicos para el sistema web.
Ramírez, 2022.

4.2 Resultados emitidos del segundo objetivo específico.

4.2.1 Módulos del sistema realizado a través de los diagramas casos de uso, diagrama de clases, diagrama de secuencia, diagrama de base de datos, para la conformación de la arquitectura del sistema.

Se implementó herramientas para crear diagramación UML, partiendo de los requisitos funciones mencionados, se estableció cada tabla correspondiente a la base de datos con sus respectivos campos los cuales tiene una relación de uno a uno, uno a muchos, muchos a muchos.

A la hora de elaborar los Querys se estableció las claves primarias (PK) y claves secundarias (FK) para evitar confusiones, se creó los diccionarios de datos especificando los campos, tipo, tamaño, descripción de los mismos, con la finalidad de detallar la información al usuario final.

Para la creación de la interna del sistema se utilizó el framework Bootstrap v4 para maquetar toda la interna y crear un diseño más amigable con el usuario del sistema, para usar Bootstrap es fue necesario implementar la librería de JQuery.

El modelo vista controlador (MVC) fue implementado como la estructura base para el diseño del sistema, cual está conformada por tres capas, este patrón de diseño se encarga de mostrar solo lo que el usuario final solicite.

4.3 Resultados emitidos del tercer objetivo específico.

4.3.1 Sistema web con herramientas de software libre realizando pruebas de caja negra o caja blanca, para la información que genera la óptica.

Luego de establecer la etapa de diseño se procedió a la codificación utilizando lenguaje de licencia libre como: PHP, JS, para crear toda la lógica del sistema, se tomó como consideración los requerimientos establecidos con anterioridad, luego se procedió a la verificación de errores del sistema, los mismos que se efectuó con los casos de usos.

Ya finalizada las correcciones de errores del sistema agregando datos relevantes, se procedió a cargar el sistema en el servidor de la empresa, también se procedió a realizar los casos de prueba generando información real, se comprobó el uso de la aplicación hasta tener la confirmación de haber mejorada los procesos.

Tabla 3. Prueba de caja negra.

Caso de prueba	Resultados	Conclusiones
Ingreso de compra.	Registro de información de la compra.	Correcto
Ingreso de venta.	Registro de información de la venta.	Correcto
Elaboración de cita.	Se puede observar las citas realizadas.	Correcto
Gestión de historias clínicas.	Se puede observar las historias clínicas.	Correcto
Elaboración de facturas.	Se puede observar las facturas realizadas.	Correcto
Ingreso de promoción de productos.	Es posible ingresar las promociones de los productos.	Correcto
Guardar registros.	Mensaje de registros guardados.	Correcto

Editar registros.	Mensaje de registros editado.	Correcto
-------------------	-------------------------------	----------

Inactivar registro.	Mensaje de registros inactivados.	Correcto
---------------------	-----------------------------------	----------

Pruebas de caja negra del sistema web
Ramírez, 2022.

5. Discusión

El presente proyecto fue realizado en una óptica, el principal propósito del proyecto es mejorar los procesos que se realiza dentro de la empresa y ayuden a los empleados en gran manera, de forma que pueden agilizar los registros y reservar de citas médicas.

Fue necesario identificar la problemática dentro de la organización y aplicar herramientas de encuestas y entrevistas, para la recopilación de información necesario, durante ese proceso se observó que la empresa no cuenta con un sistema de gestión que le ayude con los datos manejados dentro de sus organizaciones. A lo que refiere (Díaz, 2019) que desde el inicio de la evolución del hombre, la información juega un papel fundamental en su vida y se desarrolla en forma paralela y conjunta hasta convertirse en parte indispensable e indiscutible de la rutina diaria a todos los niveles.

Un elemento fundamental del sistema basado en desarrollo web, de la empresa, es la facilidad de uso, ya que los módulos implementados son fáciles de manejar tanto para los trabajadores como para los administradores ópticos.

El autor (Mauricio, 2019), mencionó que el mayor problema que surge de la falta de sistematización de los procedimientos para los optometristas es la pérdida de información y tiempo para el paciente y el personal de optometristas debido a que toda la recopilación de información sobre los pacientes se realiza de forma manual, lo que genera demoras. Yo concuerdo con el autor de esta cita, actualmente muchas ópticas aún no han automatizaos sus procesos de registro de información y esto les genera pérdidas de tiempo, en especial si todo lo hacen de forma manual.

6. Conclusiones

En la actualidad hay ópticas que aun sus procesos de registro de información no han sido automatizados correctamente, y siguen utilizando el método de registro por medio de libretas o cuadernos, la Óptica Kairos no es la excepción, y por medio de la herramienta de desarrollo web de código abierto, se busca dar solución a sus problemas de automatización.

Por medio de las herramientas de entrevistas y encuestas se llegó a la conclusión de los procesos que necesitan ser mejorados dentro de la empresa, y plantear la mejor forma de mejorar sus procesos, llegando a la conclusión de que un sistema web sería la mejor opción para el manejo y gestión de la información manejada dentro de la empresa y se busca reducir el tiempo que emplea el empleado de la óptica en atender al cliente.

Para el diseño de los módulos se empleó diagramación UML que conformaran el sistema, el gestor de base de datos Mysql, fue empleado para el diseño de las tablas junto con sus respectivas relaciones de tabla débil y fuerte, se emplea la arquitectura de diseño MVC para separar los datos de la aplicación en: el modelo contiene una representación de los datos procesados por el sistema, la vista o interfaz que el usuario puede ver, y controlador que actúa como intermediario entre el modelo y la vista.

Se realizaron pruebas a los módulos del sistema para comprobar vulnerabilidades y corregir posibles errores durante la fase de pruebas antes de entregar el producto finalizado, por último, se subió el sistema ya con todas sus pruebas realizadas al servidor de la empresa y se lo configuró para su respectivo uso.

7. Recomendaciones

Es recomienda dar manteamiento al sistema, en especial al servidor el cual está alojado y actualizarlo si es necesario cada vez que haya una versión nueva o componentes nuevos en el servidor, esto ayudar a la velocidad de respuesta del sistema web e impedirá que el sistema demore en cargar o colapse durante una carga de página o petición del usuario.

El sistema web con el paso del tiempo se puede ir mejorando, agregando nuevos elementos o nuevas funcionalidades que puedan ayudar a crecer el sistema, también se podrían agregar nuevos módulos que la empresa le parezca necesarios expandiendo su usabilidad dentro de la organización.

Por parte de la tienda online se recomienda dar más seguido manteniendo en especial a los productos que ofrece la empresa, también se podría agregar nuevas formas de pagos que la empresa le parezca necesaria, la tienda online no se puede quedar sin manteniendo, esta parte es la más visitada por los clientes que quieren obtener un producto y debe estar constantemente actualizadas, por esto se recomienda dar un metimiento especial al carrito online.

8. Bibliografía

- Antonio, V. C. (2017). *Aplicación móvil para publicidad y ventas del almacén*. Universidad Regional Autonoma De Los Andes, Ambato, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/8428/1/TUBMIE010-2017.pdf>
- Arias, M. Á. (2017). *Curso de Introducción a la Administración de Bases de Datos*. Barcelona, España. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=35YSDgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Aubry, C. (2017). *Jquery: el framework JavaScript para sitios dinámicos e interactivos* (3 ed.). Barcelona, España. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=81LQpwAxN44C&printsec=frontcover&dq=que+es+jquery&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=que%20es%20jquery&f=false
- Bacilio, O. (2017). *Desarrollo de aplicación web orientada al agendamiento de citas medicas y a la historia clinica para uso de los antedentes del pasiente*. Universidad De Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/10170/1/PTG-624%20Olive%20Bacilio%20Ver%C3%B3nica%20Gisell.pdf>
- Barzanallana, R. M. (2018). *Conceptos básicos de Javascript*. *Conceptos básicos de Javascript*. Barcelona, España. Obtenido de <https://www.um.es/docencia/barzana/DAWEB/Lenguaje-de-programacion-JavaScript-1.pdf>

- Barzola, M. A. (2017). *La industria del software en Ecuador: evolución y situación actual. La industria del software en Ecuador: evolución y situación actual.* Universidad Ecotec. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a17v38n57/a17v38n57p25.pdf>
- Benites, A. G. (2017). *Qué es Bootstrap*. Obtenido de <https://devcode.la/blog/que-es-bootstrap/>
- Beynon-Davies, P. (2018). *Sistemas de base de datos* (e-book (PDF) ed.). Barcelona, España: Reverte S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=XjbeDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- C., C. G. (2017). *Metodología Lean-PMI para desarrollo. Metodología Lean-PMI para desarrollo.* Universidad de concepcion. Obtenido de http://repositorio.udec.cl/bitstream/11594/2478/3/Tesis_Metodologia_Lean_PMI.pdf
- Calvo, J. (2020). *Viaje al futuro de la empresa*. Madrid: DC PLUS S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=IDX-DwAAQBAJ&pg=PT53&dq=automatizar+procesos+en+una+empresa&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwidlfrw_pfxAhUgVzABHRv7DmMQ6AEwAXoECAsQAg#v=onepage&q=automatizar%20procesos%20en%20una%20empresa&f=false
- Carvajal, F. (2017). *Instalación y configuración del software de servidor Web.* Barselona, España: CEP S.L. . Obtenido de <https://ebookcentral.proquest.com/lib/uagrariaecsp/detail.action?docID=5214031>

- Castañeda, Á. M. (2018). *Desarrollo de aplicaciones Web multiplataforma*. Barcelona, España. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=byTiCwAAQBAJ&dq=Desarrollo+de+aplicaciones+Web+multiplataforma&source=gbs_navlinks_s
- Castro, M. F. (2018). Los sistemas de información y su importancia en la transformacion digital de la empresa actual. *Los sistemas de información y su importancia en la transformacion digital de la empresa actual*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador - Guayas. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n45/a18v39n45p03.pdf>
- Chapi, C. K. (2019). *Mejoramiento del Proceso de Agendamiento de Citas Médicas para*. Colegio de Posgrados, Quito, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/8057/1/142009.pdf>
- Dias, S. A. (2018). *Aplicación del Responsive Web Design en la*. Cuba. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/scielo.php>
- Díaz, C. M. (2019). SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE LA ÓPTICA LA VIOLETICA LAS TUNAS. *Departamento de Ingeniería Informática*. Universidad de Las Tunas, Cuba, Cuba. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7107353.pdf>
- DOMÍNGUEZ, J. A. (2017). *Sistema de autogestión de la salud para pacientes con diabetes y asma, desarrollado e implementado en una plataforma android; con monitoreo de una aplicación web en php dirigida a los médicos tratantes*. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/24100/1/B-CISC-PTG.1382.Balladares%20Dom%C3%ADnguez%20Jaime%20Andr%C3%A9s.pdf>

- Enrique, G. P. (2018). *Gestión de la fuerza de ventas y equipos comerciales*. Madrid, Argentina: Nobel S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=zoi6DAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Gesti%C3%B3n+de+la+fuerza+de+ventas+y+equipos+de+comerciales&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Fajardo, F. H. (2021). *Implementación del hosting de producción del sistema*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/52274/1/B-CINT-PTG-N.626%20Fajardo%20Huac%c3%b3n%20Walberto%20Francisco%20.%20P%c3%a9rez%20C%c3%b3rdova%20Ad%c3%a1n%20Agust%c3%adn.pdf>
- Fernández. (2021). *Estado del arte de la gestión de pedidos de la cadena de suministro inversa con incertidumbre y modelo de simulación aplicado al sector de la telefonía móvil en España*. Valencia: Universitat Tecnica de Valencia. Obtenido de <https://riunet.upv.es/handle/10251/158657>
- Fuente, A. D. (2018). *Visual Studio Code: Funcionalidades y extensiones*. LEAVE A COMMENT. Obtenido de <https://blog.aitana.es/2018/10/16/visual-studio-code/>
- Ganchozo Marcillo, R. J., & Vera Mera, A. X. (2017). *PROPUESTA TECNOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DE UNA PLATAFORMA WEB PARA AGENDAMIENTOS DE CITAS MEDICAS*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/41521/1/Tesez%20Moreno.pdf>

- Gimenez, C. (2019). *Una arquitectura cliente-servidor para modelado conceptual asistido por razonamiento automático*. Universidad Internacional De La Plata, Argentina. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/53044>
- Gonzales, J. L. (2018). *Diseño y desarrollo del portal web adaptativo*. Universidad Tecnica Del Norte, Ibarra, Ibarra, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5611/3/ARTICULO.pdf>
- González, S., Viteri, D., Izquierdo, A., & Verdezoto, G. (2020). Modelo de gestión administrativa para el desarrollo empresarial del Hotel Barros en la ciudad de Quevedo. *Revista Universidad y Sociedad*, 32-37. Retrieved from <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n4/2218-3620-rus-12-04-32.pdf>
- Guevara, L. V. (2019). *Gestión de Bases de Datos*. Obtenido de <https://buildmedia.readthedocs.org/media/pdf/gestionbasesdatos/latest/gestionbasesdatos.pdf>
- Heredos, C. d. (2019). *Organización y transformación de los sistemas de información en la empresa*. Madrid, España: Pazuelo de Alarcon S.A. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=hnCLDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Herrera, V. M. (2018). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA LA COTIZACIÓN DE*. INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR, Riobamba, Ecuador. Obtenido de <https://sangabrielriobamba.edu.ec/tesis/sistemas/tesis013.pdf>
- Hidrovo, J. m. (2018). *Aplicacion web para para la administracion*. Escuela Superior Politecnica Agropecuario De Manabi, Manabi, Manabi, Ecuador. Obtenido de

<http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/74/1/TESIS%20JOEL%20MARCIAL%20ZAMBRANO%20LOOR%20-%20JORGE%20EDUARDO.pdf>

Jose, C. B. (2017). Desarrollo de un sistema web para gestion administrativo. *Desarrollo de un sistema web para gestion administrativo*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/23193/1/CANTOS%20BARRETO%20JOSE%20JULIAN.pdf>

Joselyn, H. V. (2017). DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN. *FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA*. Universidad de Peru, Lima, Peru. Obtenido de <https://repositorio.autonoma.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13067/392/HUAMAN%20VARAS%20JOSELYN%20%20-%20HUAYANCA%20QUISPE%20CARLOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lainez, J. C. (2019). *Implementación de un Sistema de Administración Web para la*. Universidad estatal península de Santa Elena, La Libertad, Galapagos, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/2501/1/UPSE-TIN-2016-0015.pdf>

Luna, F. (2018). *PROGRAMACION WEB Full Stack 12 - Sitios multiplataforma con Bootstrap*. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=bBVFDwAAQBAJ&dq=bootstrap&hl>

Mathieu, M. J. (2017). *Introducción a la Programación*. Mexico. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=_9rhBAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=Lenguajes+de+Programaci%C3%B3n+para+Paginas+Web+2014&hl

=es%02419&sa=X&ved=2ahUKEwjwoYDp0PvrAhVquVkkKHagdBGwQ6AE
wBXoECAQQAg#v=onepage&q&f=false

Mauricio, L. R. (2019). *ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SOFTWARE PARA LA GESTIÓN*. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE PERERIA, PERERIA. Obtenido de <https://repositorio.ucp.edu.co/bitstream/10785/5504/1/DDMIST51.pdf>

Parra, J. M. (2018). *Desarrollo de n CMS*. Madrid, España: Elearning S.L. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=cF5WDwAAQBAJ&pg=PA62&dq=Patr%C3%B3n+de+arquitectura+modelo,+vista+y+controlador+\(MVC\)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwikgJT-r7jxAhVEAZ0JHaTaDF4Q6AEwAnoECAkQAg#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=cF5WDwAAQBAJ&pg=PA62&dq=Patr%C3%B3n+de+arquitectura+modelo,+vista+y+controlador+(MVC)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwikgJT-r7jxAhVEAZ0JHaTaDF4Q6AEwAnoECAkQAg#v=onepage&q&f=false)

Quirós, F. G. (2019). *Sistemas de Información en Salud: Integrando datos clínicos en diferentes escenarios y usuarios*. Hospital Italiano de Buenos Aires, Lima, Lima, Peru.

Quispe, W. A. (2019). *Implementacin de un sistema web de gestio comercial para la discoteca Katana - Nuevo Chimbote*. Universidad Catolica Los Angeles Chimbote, Chimbote, Chimbote, Peru. Obtenido de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/12028/SISTEMA_WEB_PLASENCIA_QUISPE_WILMER_ALEXANDER.pdf;jsessionid=9CD83B96FE828C6D0002AAABE83D8FF7?sequence=1

Ramos, M. (2020). *Gestión administrativa para optimizar la rentabilidad de una empresa comercial, Lima 2019*. Universidad Norbet Wiener. Obtenido de http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4227/T061_47141776_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Rivilla, J. E. (2017). Implementacion de sistema web para la gestion y control de los procesos de la Unidad De Titulacion de la carrera de ingenieria en sistemas de la Universidad Salesiana, Sede guayaquil. *Universidad Salesiana, Sede guayaquil*. Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/14482/4/UPS-GT001930.pdf>
- Robert, V. C. (2019). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN*. Universidad de Peru, Lima, Peru. Obtenido de https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3372/Joel%20Jimeno_Roy%20Visitaci%C3%B3n_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rodrigo, S. A. (2017). *DESARROLLO DE UN SISTEMA WEB AUTOMATIZADO*. UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR, MILAGRO, GUAYAS, ECUADOR. Obtenido de <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/SANCHEZ%20ARMIJOS%20%20WILSON%20RODRIGO.pdf>
- Rodríguez, A. J. (2021). *Importancia del uso de sistemas de información en la automatización de historiales clínicos, una revisión sistemática*. Universidad Peruana Unión, Habana, Peru. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1684-18592021000100012
- Rodríguez, U. L. (2017). *Modelado de compras verdes mediante redes de Petri coloreadas*. Universidad EAN, Bogota, Colombia. Obtenido de <https://revistas.unal.edu.co/index.php/dyna/article/view/65460>

- Rudloff, C. M. (2020). *Agendamiento de citas médicas mediante asignación óptima de capacidad para distintos tipos de pacientes*. Chile, Chile. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=zdaAAQAACAAJ&dq=agendamiento+de+citas&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y
- Samaniego, C. A. (2018). *Desarrollo e implementación de un sistema de generación y control de citas médicas mediante el uso de Android, aplicaciones Windows y web empleando xamarin, sql, webservices e infrangistics bajo la plataforma .net y java, para la clínica los ríosrtada*. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/xmlui/handle/tesis%20optica/CORDERO%20CASTRO%20LADY%20LISBETH.pdf>
- Sánchez, u. J. (2017). *Desarrollo de un sistema web para el control administrativo*. *Desarrollo de un sistema web para el control administrativo*. Universidad de guayaquil, Guayaquil, Guayas, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/17906/1/UG-FCMF-B-CISC-PTG.1202.pdf>
- Sarmiento, R., & Álvarez, E. (2020). *Implementación de la Tecnología de la Información y Comunicación TIC en la Gestión Administrativa de la Empresa Fenoco S.A para la Sostenibilidad Empresarial*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD. Obtenido de <https://repository.unad.edu.co/bitstream/handle/10596/37196/rpsarmientoperezv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Segarra, M. J. (2018). *Comparacion de Metodologias*. Universidad Tecnica de Machala, Machala. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6415697>

Stalins, S. N. (2018). ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN WEB.

ANÁLISIS, DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO

WEB. UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, QUITO, QUITO,

ECUADOR.

Obtenido

de

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4316/1/T-UCE-0011->

[160.pdf](http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4316/1/T-UCE-0011-160.pdf)

Urrego, K. R. (2019). Proceso de radicación y registro de actividades en el área

tecnológica para pequeñas empresas portada. *Proceso de radicación y*

registro de actividades en el área tecnológica para pequeñas empresas

portada. Universidad Distrital Francisco Jose De Caldes, Bogota, Colombia.

Obtenido

de

<https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/4350/DOCUMENTO-TESIS-SIPRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

9. Anexos

9.1. Anexo 1. Formato de encuesta para los clientes



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
Encuesta a los clientes de la empresa óptica Kairo**

Objetivo: Establecer los principales problemas que se presentan la óptica, para dar una alternativa de solución.

Encuestador: Jorge Moisés Ramírez Zavala

Instrucciones: Marcar con un x la respuesta deseada

Fecha: _____

1.- ¿Qué tal le parece la atención que recibe en la óptica Kairo?

Excelente
Bueno
Regular
Mala

2.- ¿Le agrada la idea que la óptica kairo implemente un sistema web para separar citas mediante internet?

Excelente
Bueno
Regular
Mala

3.- ¿En su parecer que tan confiables son los productos que ofreces la óptica Kairo (Lentes, gafas del sol, marcos, lunas)?

Excelente
Bueno
Regular
Mala
Primera vez que compro

4.- ¿En su parecer, qué tiempo demora el optometrista en su atención medica visual?

- Entre 15 y 20 minutos
- Entre 15 y 30 minutos
- Entre 30 y 45 minutos
- 1 hora completa

5.- ¿Los empleados cometen errores cuando registran sus datos (citas, información personal) en las libretas físicas?

- Si
- No
- Algunas veces

6.- ¿Le agrada la idea que la óptica kairo implemente un sistema web para gestionar y administrar los servicios que ofrece y la atención hacia el cliente se realice de una forma mucho más rápida?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Mala

7.- ¿Cómo calificaría usted como cliente, la experiencia de usar un sistema de información para su atención medica visual?

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Mala

8.- ¿Cómo usted se entera de las promociones que ofrece la óptica en sus producto o servicio?

- Internet
- Televisión
- Folletos
- llamadas

9.2. Anexo 2. Encuesta tabulada de los clientes

1.- ¿Qué tal le parece la atención que recibe en la óptica Kairo?

Tabla 4. Pregunta 1 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	92	70%
Bueno	29	22%
Regular	11	8%
Mala	0	0%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestado el 70% dice que su atención fue excelente, siendo el porcentaje más elevado de la encuesta.

Ramírez, 2022

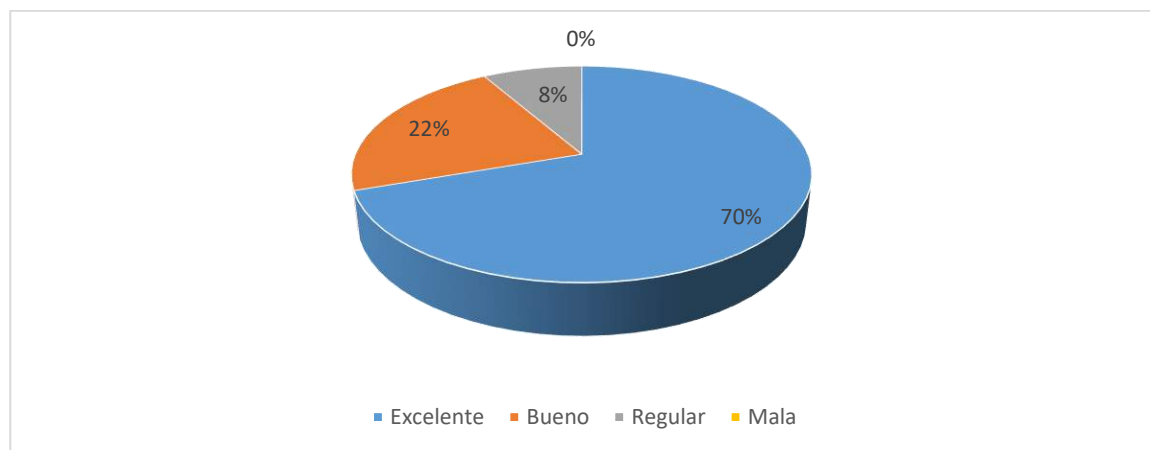


Figura 5. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 1, sobre la atención que reciben en la óptica.

Ramírez, 2022.

Como se puede observar en el gráfico, el 70% de los clientes contestaron excelente, el 22% contestaron bueno en la encuesta, eso quiere decir que las clientes están satisfechas con la atención que recibe en la óptica y el 8% contestaron regular, siendo este último el porcentaje mal bajo.

2.- ¿Le agrada la idea que la óptica kairo implemente un sistema web para separar citas mediante internet?

Tabla 5. Pregunta 2 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	77	58%
Bueno	38	29%
Regular	17	13%
Mala	0	0%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 58% dice que si le gustaría que la óptica implante un sistema web para separar citas mediante internet.

Ramírez, 2022

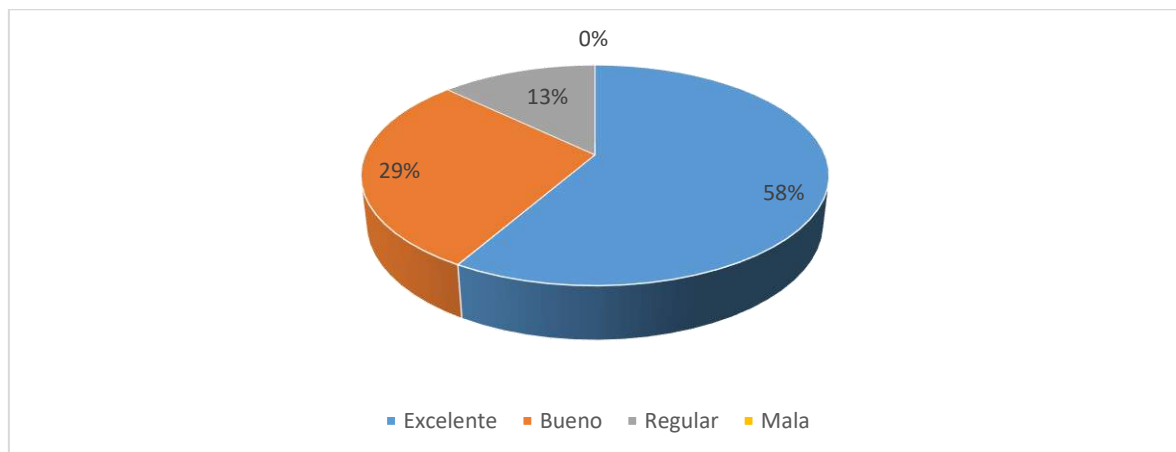


Figura 6. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 2, sobre la implementación del sistema web para separar citas mediante el use de internet.
Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 58% de clientes contestaron excelente, el 29% contestaron bueno en la encuesta realizada, siendo los dos porcentajes con mayor aceptación para la implantación de sistema de cita online.

3.- ¿En su parecer que tan confiables son los productos que ofreces la óptica Kairo (Lentes, gafas del sol, marcos, lunas)?

Tabla 6. Pregunta 3 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	90	68%
Bueno	26	20%
Regular	9	7%
Mala	0	0%
Primera vez que compro	7	5%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 68% dice que si son confiables los productos que ofrece la óptica.

Ramírez, 2022.

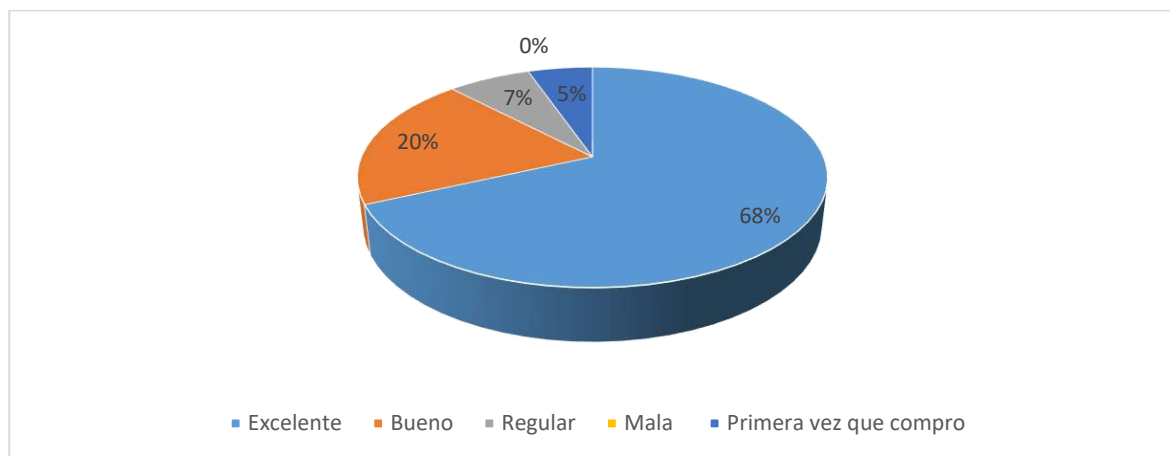


Figura 7. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 3, sobre si los productos que ofrece la óptica kairo son confiables.

Ramírez, 2022.

Como se puede observar en el gráfico, el 68% de clientes afirman que los productos que ofrece la óptica si son confiables siendo el porcentaje más elevado, el 5% contestaron primera vez que compro, esto significa que son clientes nuevos y es la primera vez que compran los productos de la óptica.

4.- ¿En su parecer qué tiempo demora el optometrista en su atención medica visual?

Tabla 7. Pregunta 4 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Entre 15 y 20 minutos	8	6%
Entre 15 y 30 minutos	7	5%
Entre 30 y 45 minutos	93	70%
1 hora completa	24	18%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 70% dice que el tiempo que se demora el optometrista en sus atenciones es entre 30 minutos y 45 minutos.

Ramírez, 2022.

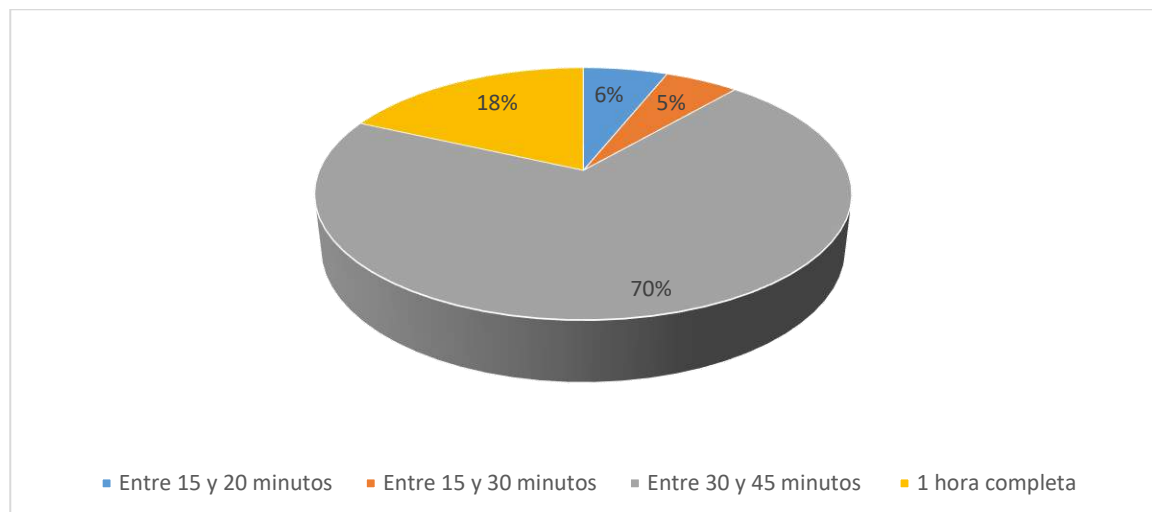


Figura 8. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 4, tiempo que demora el optometrista en su atención visual.

Ramírez, 2022.

Como se puede observar en el gráfico, el 70% de clientes afirman que el optómetra demora entre 30 y 45 minutos en su atención, seguido por un 18% que afirman que demora una hora completa en su atención, siendo el tiempo máximo que se lleva en su atención visual.

5.- ¿Los empleados cometen errores cuando registran sus datos (citas, información personal) en las libretas físicas?

Tabla 8. Pregunta 5 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	9%
No	105	80%
Algunas veces	15	11%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 80% dice que los empleamos no cometen errores cuando registran sus datos de cliente siendo el porcentaje más alto.

Ramírez, 2022

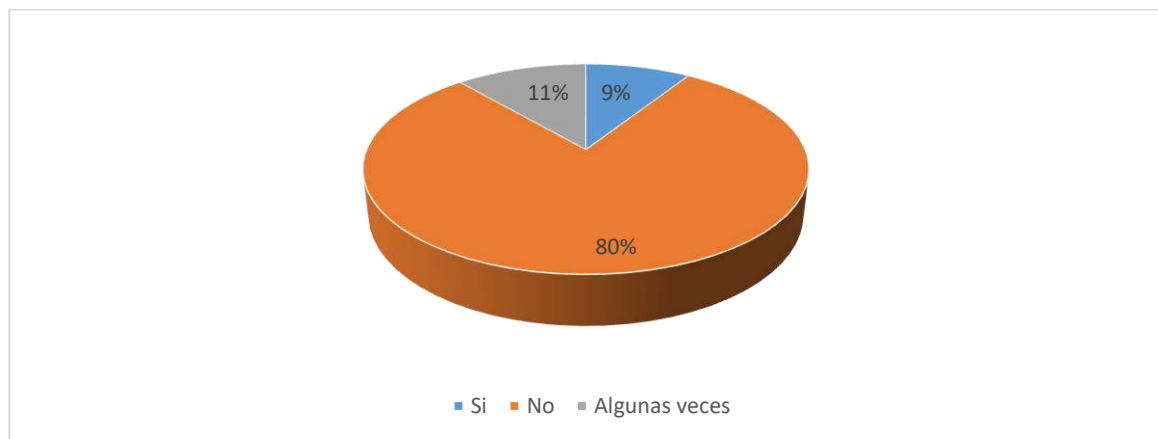


Figura 9. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 5, los empleados cometen errores al momento de registrar los datos del cliente.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 80% de clientes afirman que los empleamos no cometen errores al momento de registrar sus datos personales, seguido por el 11% que aseguran que algunas veces cometen errores al registrar sus datos personales, y el 9% dicen que si cometen errores al registrar sus datos este último es el porcentaje más bajo de la encuesta.

6.- ¿Le agrada la idea que la óptica kairo implemente un sistema web para gestionar y administrar los servicios que ofrece y la atención hacia el cliente se realice de una forma mucho más rápida?

Tabla 9. Pregunta 6 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	92	70%
Bueno	27	20%
Regular	13	10%
Mala	0	0%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 70% dice que si le agrada la idea que la óptica kairo implemente un sistema web para mejorar la atención al cliente.

Ramírez, 2022

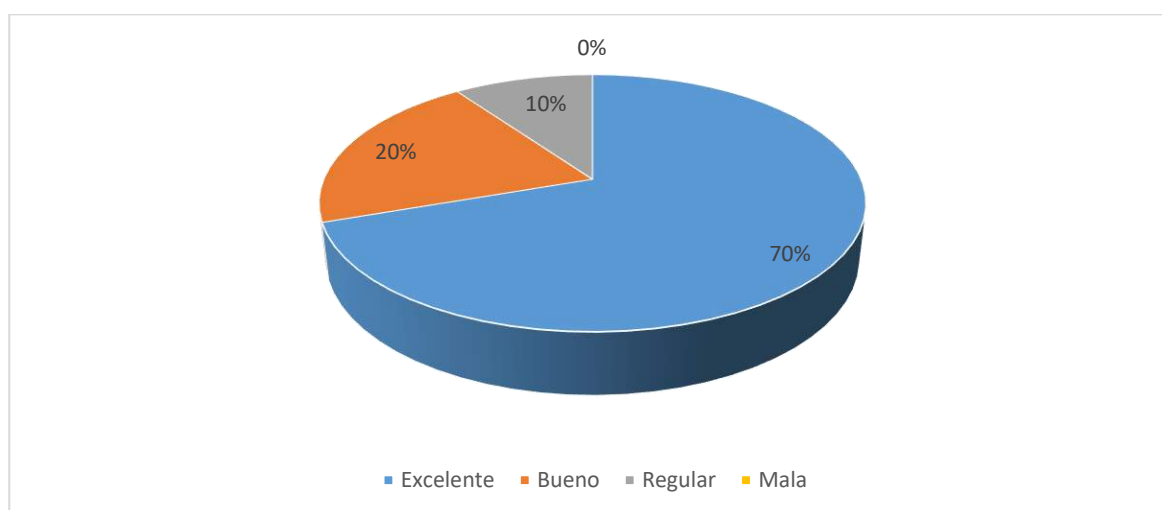


Figura 10. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 6, mejorar la atención al cliente a través de la implantación de un sistema web

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 70% de clientes si les agrada la idea que la óptica kairo implemente un sistema web para mejorar la atención del cliente, seguido por un 20% dicen que bueno, siendo estos dos los porcentajes más elevados en la encuesta de la pregunta 6, afirmando que si seria es una buena idea mejorar este tipo de sistema.

7.- ¿Cómo calificaría usted como cliente, la experiencia de usar un sistema de información para su atención medica visual?

Tabla 10. Pregunta 7 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Excelente	82	62%
Bueno	47	36%
Regular	0	0%
Mala	3	2%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 62% que calificación con excelente en la encuesta en su experiencia de usar un sistema en su atención medica visual.

Ramírez, 2022

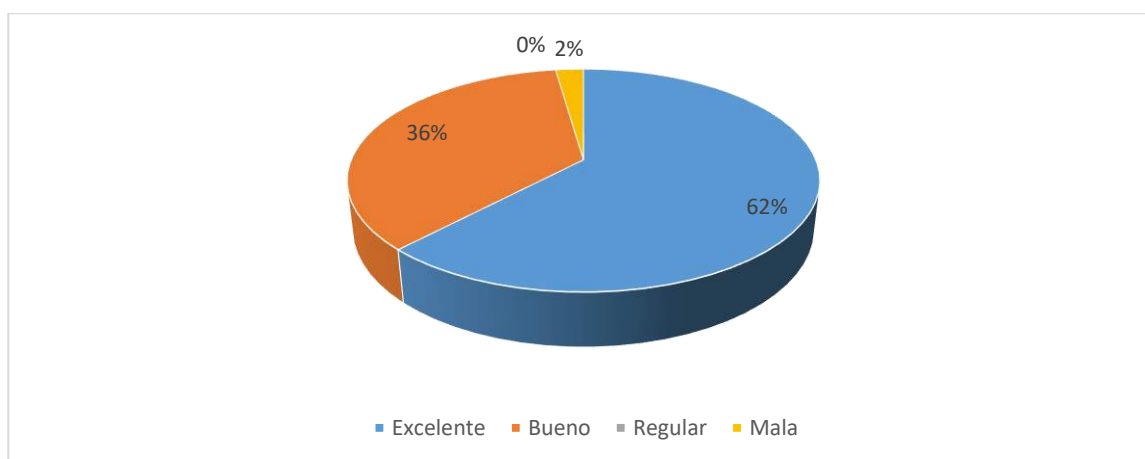


Figura 11. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 7, la experiencia de usar un sistema de información para su atención medica visual.
Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 62% de clientes calificaron con un excelente en la encuesta, seguido por un 36% que calificaron con un bueno siendo esta respuesta con el porcentaje más elevado de esta pregunta encuestada, seguido por un 2% que calificaron con un malo siendo este último el porcentaje más bajo de esta pregunta.

8.- ¿Cómo usted se entera de las promociones que ofrece la óptica en sus producto o servicio?

Tabla 11. Pregunta 8 dirigida hacia el cliente

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Internet	30	23%
Televisión	0	0%
Folletos	102	77%
llamadas	0	0%
Total	132	100%

De acuerdo a los encuestados el 77% con los clientes que se enteran de las promociones de la óptica a través de folletos.

Ramírez, 2022

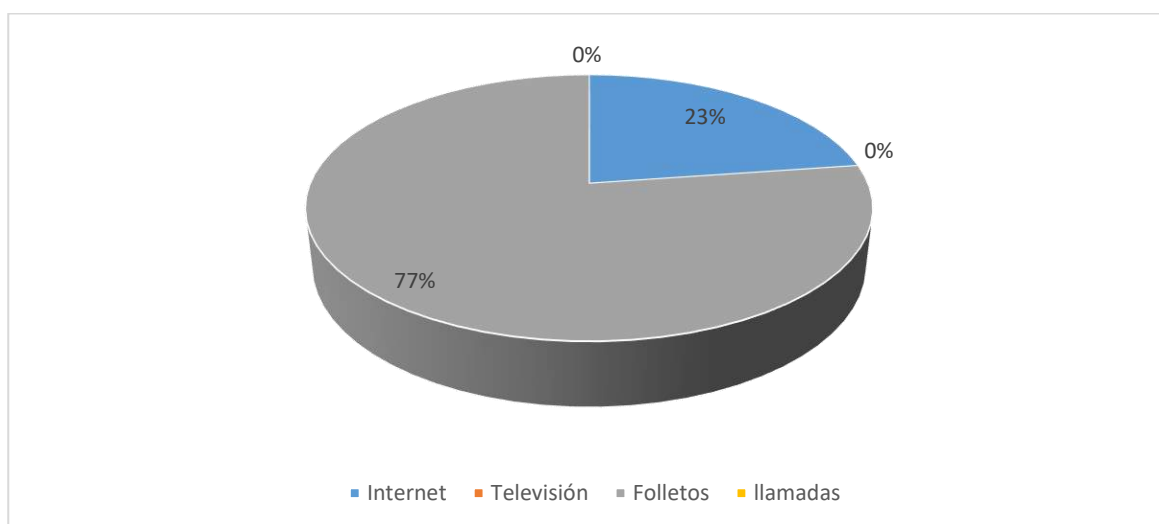


Figura 12. Porcentaje de encuesta realizado a los clientes pregunta 8, como los clientes se enteran de las promociones que ofrece la óptica.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 77% de clientes se enteran de las promociones que ofrece la óptica kairo a través de folletos, siendo este el porcentaje más alto de esta pregunta, el 23% se enteran de las promociones de la óptica a través del internet, siendo este último el porcentaje más bajo.

9.3. Anexo 3. Formato de entrevista dirigido al empleado



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
Entrevista al empleado de la empresa óptica kairo**

Entrevistador: Jorge Moisés Ramírez Zavala

Entrevistado: Erika Talhia Mérelo Sánchez

1. Tiene conocimiento de ¿qué es un sistema de automatización?
2. ¿El método de registro que se usa en la empresa genera la información necesaria?
3. ¿Cómo es el proceso de facturación y ventas en la empresa?
4. ¿Los productos (gafas, lentes, lunas, etc.) se encuentran ordenados por sus categorías, colores, precios, código?
5. ¿Le gustaría un sistema web de genere reportes, que tipo de reportes le gustaría que se genere en la empresa?
6. ¿Cómo se realiza el registro de datos de los clientes?
7. ¿Cómo se realiza el agendamiento de las citas médicas visuales, le gustaría mejorar el agendamiento?
8. ¿Cómo se realiza la búsqueda de los productos al momento de ser vendidos?
9. ¿Qué sistema piensa que le hace falta por implementar en la empresa?
10. ¿Qué piensa sobre el sistema web que se implantara en la optaba kairo?

9.4. Anexo 4. Entrevista dirigida al empleado



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
Entrevista al empleado de la empresa óptica kairo**

Entrevistador: Jorge Moisés Ramírez Zavala

Entrevistado: Erika Talhia Mérelo Sánchez

1. Tiene conocimiento de ¿qué es un sistema de automatización?

No, tengo conocimiento sobre un sistema de automatización.

2. ¿El método de registro que se usa en la empresa genera la información necesaria?

Si, si genera la información necesaria.

3. ¿Cómo es el proceso de facturación y ventas en la empresa?

Las facturas son escritas a mano.

4. ¿Los productos (gafas, lentes, lunas, etc.) se encuentran ordenados por sus categorías, colores, precios, código?

Ordenados por la calidad y precio.

5. ¿Le gustaría un sistema web de genere reportes, que tipo de reportes le gustaría que se genere en la empresa?

Si, reportes de las entradas y salidas de los productos.

6. ¿Cómo se realiza el registro de datos de los clientes?

Atreves de un sistema de pago.

7. ¿Cómo se realiza el agendamiento de las citas médicas visuales, le gustaría mejorar el agendamiento?

Se realiza vía WhatsApp el informe con las próximas citas.

8. ¿Cómo se realiza la búsqueda de los productos al momento de ser vendidos?

Dependiendo del gusto del paciente.

9. ¿Qué sistema piensa que le hace falta por implementar en la empresa?

Entradas y salidas de productos, un sistema de previas citas.

10. ¿Qué piensa sobre el sistema web que se implantara en la optaba kairo?

Si muy bueno me parece una excelente idea.

9.4.1 Anexo 5. Evidencia de la entrevista dirigida al empleado



Figura 13. Entrevista a la empleada de la óptica kairo
Ramírez, 2022



Figura 14. Entrevista presencial a la empleada de la óptica
Ramírez, 2022

9.5. Anexo 6. Formato de entrevista dirigido al propietario de la óptica



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
Entrevista al empleado de la empresa óptica kairo

Entrevistador: Jorge Moisés Ramírez Zavala

Entrevistado: Kevin Guzmán Rea

1. ¿Considera usted que el sistema web que se implementara en la óptica kairo mejorara los procesos de agendamientos de citas médicas e historiales clínicos?
2. ¿Qué inconveniente ha tenido al utilizar el sistema actual de información implementado en la óptica kairo?
3. ¿Con cuantas sucursales dispone la óptica, indique dirección de ubicación?
4. ¿Le resulta fácil conoce el Stock de sus productos, total de ventas y compras?
5. ¿Qué tiempo demora en realizar el historial clínico de sus pacientes?
6. ¿Piensa usted que un sistema web le permitirá tener más organizada su información?
7. ¿Paga por un sistema de información, cual es nombre del sistema que paga?
8. ¿Considera que los reportes que se generan en la óptica kairo están completos?
9. ¿Qué sistema usted considera que le hace falta por implementar en la óptica kairo para mejorar su gestión de la información manejada?
10. ¿Está de acuerdo que se realice una capacitación al personal de la óptica sobre el funcionamiento del sistema web?

9.6. Anexo 7. Formato de entrevista dirigido al propietario de la óptica



**UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
Entrevista al empleado de la empresa óptica kairo**

Entrevistador: Jorge Moisés Ramírez Zavala

Entrevistado: Kevin Guzmán Rea

1. ¿Considera usted que el sistema web que se implementara en la óptica kairo mejorara los procesos de agendamientos de citas médicas e historiales clínicos?

Si en gran manera establecerá un mejor orden la parte logística.

2 ¿Usted ha tenido algún inconveniente al utilizar el sistema actual de información implementado en la óptica kairo?

Si varias en señal de internet, en lentitud del programa y falta de campos.

3 ¿Con cuantas sucursales dispone la óptica, indique dirección de ubicación?

Con 2 la matriz, milagro av. Chile y 24 de mayo.

4 ¿Le resulta fácil conoce el Stock de sus productos, total de ventas y compras?

En general al personal de trabajo si se le complica por el hecho de que el stock de productos es muy amplio, y manejarlo todos siempre resultara complejo.

5 ¿Qué tiempo demora en realizar el historial clínico de sus pacientes?

Generalmente de 10 a 20 minutos dependiendo la dificultad de la ametropía del paciente

6 ¿Piensa usted que un sistema web le permitirá tener más organizada su información?

Estoy completamente seguro que si ya que primero se forma un sistema de trabajo mejorado para los trabajadores facilitando atención a los pacientes

7 ¿Paga por un sistema de información, cual es nombre del sistema que paga?

Si, el sistema se llama Megacob, y pagamos por él.

8 ¿Considera que los reportes que se generan en la óptica kairo están completos?

Aun no estamos trabajando en esto para fomentar informes completos

9 ¿Qué sistema usted considera que le hace falta por implementar en la óptica kairo para mejorar su gestión de la información manejada?

Un sistema de inventarios, de procesos de almacenamiento de pacientes, al igual compra y ventas por diferentes plataformas.

10 ¿Está de acuerdo que se realice una capacitación al personal de la óptica sobre el funcionamiento del sistema web?

Desde luego que si porque si el personal no se capacita no hay mejor trabajo referente actualización de nuevos sistemas de trabajo.

9.6.1 Anexo 8. Evidencia de la entrevista dirigida al propietario



Figura 15. Entrevista al propietario de la óptica kairo
Ramírez, 2022



Figura 16. Entrevista presencial al propietario de la óptica
Ramírez, 2022

9.7 Anexo 9. Script de la base de datos del sistema.

```
CREATE TABLE `ciudad` (
  `ciudad_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ciudad_nombre` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `ciudad_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`ciudad_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```
-- -----
```

```
-- Table structure for cliente
```

```
-- -----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `cliente`;
CREATE TABLE `cliente` (
  `cliente_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `cliente_nombre` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_app_pater` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_app_mat` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_direccion` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_telefono` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_correo` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_fecha_na` char(25) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_sexo` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_tipo_documento` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_num_documento` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_usu` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_pass` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `cliente_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  `cliente_fecha_registro` date NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`cliente_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 2 ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```

-- -----
-- Table structure for destacado
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `destacado`;
CREATE TABLE `destacado` (
  `destacado_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `producto_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `fecha_inicio` date NULL DEFAULT NULL,
  `fecha_fin` date NULL DEFAULT NULL,
  `tipo_promo` char(50) NULL DEFAULT NULL,
  `porcentaje` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`destacado_id`) USING BTREE,
  INDEX `producto_id` (`producto_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `destacado_ibfk_1` FOREIGN KEY (`producto_id`)
REFERENCES `producto` (`producto_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE = InnoDB ROW_FORMAT = Dynamic;

-- -----
-- Table structure for detalle_ingreso
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `detalle_ingreso`;
CREATE TABLE `detalle_ingreso` (
  `detalle_ingreso_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `ingreso_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `producto_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `cantidad` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `precio` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `descuento` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `subtotal` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `detalle_estado` enum('INGRESADO','PENDIENTE','ANULADO') NULL
DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`detalle_ingreso_id`) USING BTREE,
  INDEX `ingreso_id` (`ingreso_id`) USING BTREE,

```



```

INDEX `producto_id`(`producto_id`) USING BTREE,
CONSTRAINT `detalle_ingreso_ibfk_1` FOREIGN KEY (`ingreso_id`)
REFERENCES `ingreso` (`ingreso_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
CONSTRAINT `detalle_ingreso_ibfk_2` FOREIGN KEY (`producto_id`)
REFERENCES `producto` (`producto_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 18 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```
-- -----
```

```
-- Table structure for empleado
```

```
-- -----
```

```

DROP TABLE IF EXISTS `empleado`;
CREATE TABLE `empleado` (
  `empleado_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nombres` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `app_pate` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `apellidos` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `tipo_documento` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `num_documento` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `direccion` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `telefono` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `email` char(30) NULL DEFAULT NULL,
  `fecha_nacimiento` date NULL DEFAULT NULL,
  `foto` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `sexo` char(10) NULL DEFAULT NULL,
  `empleado_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`empleado_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 4 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```

-----
-- Table structure for empresa
-----

DROP TABLE IF EXISTS `empresa`;
CREATE TABLE `empresa` (
  `empresa_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `usuario_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `nombre` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `direccion` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `telefono` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `ruc` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `email` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `fecha` date NULL DEFAULT NULL,
  `lema` text NULL,
  `actividad` text NULL,
  `nomb_dueño` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `ape_pa_dueño` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `ape_mat_dueño` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `telefono_dueño` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `logo` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `nombre_impuesto` char(80) NULL DEFAULT NULL,
  `porcentaje` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `simbolor` char(10) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`empresa_id`) USING BTREE,
  INDEX `usuario_id` (`usuario_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `empresa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`usuario_id`) REFERENCES
`usuario` (`usuario_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 2 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```

-- -----
-- Table structure for ingreso
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `ingreso`;
CREATE TABLE `ingreso` (
  `ingreso_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `usuario_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_porcentaje` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_ticomprobante` char(50) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_seriecomprobante` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_numcomrpobante` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_fecha` date NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_total` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_impuesto` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_impuestototal` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `ingreso_estado` enum('INGRESADO','PENDIENTE','ANULADO') NULL
  DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`ingreso_id`) USING BTREE,
  INDEX `usuario_id`(`usuario_id`) USING BTREE,
  INDEX `proveedor_id`(`proveedor_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `ingreso_ibfk_1` FOREIGN KEY (`usuario_id`) REFERENCES
`usuario` (`usuario_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `ingreso_ibfk_2` FOREIGN KEY (`proveedor_id`)
REFERENCES `proveedor` (`proveedor_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 21 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```
-- -----
```

```
-- Table structure for marca
```

```
-- -----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `marca`;
CREATE TABLE `marca` (
  `marca_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `marca_producto` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `marca_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`marca_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 2 ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```
-- -----
```

```
-- Table structure for permisos
```

```
-- -----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `permisos`;
CREATE TABLE `permisos` (
  `permiso_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `usuario_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `config` char(5) NULL DEFAULT NULL,
  `clientes` char(5) NULL DEFAULT NULL,
  `provee` char(5) NULL DEFAULT NULL,
  `produc` char(5) NULL DEFAULT NULL,
  `ventas` char(5) NULL DEFAULT NULL,
  `compras` char(5) NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`permiso_id`) USING BTREE,
  INDEX `usuario_id`(`usuario_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `permisos_ibfk_1` FOREIGN KEY (`usuario_id`)
REFERENCES `usuario` (`usuario_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 10 ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```

-- -----
-- Table structure for producto
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `producto`;
CREATE TABLE `producto` (
  `producto_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `producto_codigo` char(30) NULL DEFAULT NULL,
  `producto_nombre` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `tipo_producto_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `marca_producto_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `producto_detalle` text NULL,
  `producto_precio_venta` decimal(10, 2) NULL DEFAULT NULL,
  `producto_stock` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `producto_foto` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `producto_estado` enum('activo','inactivo','agotado') NULL DEFAULT NULL,
  `producto_fecha_registro` date NULL DEFAULT NULL,
  `producto_fecha_edicion` date NULL DEFAULT NULL,
  `producto_destacar` enum('No destacado','Destacado') NULL DEFAULT
NULL,
  PRIMARY KEY (`producto_id`) USING BTREE,
  INDEX `tipo_producto_id` (`tipo_producto_id`) USING BTREE,
  INDEX `marca_producto_id` (`marca_producto_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `producto_ibfk_1` FOREIGN KEY (`tipo_producto_id`)
REFERENCES `tipo_producto` (`tipo_producto_id`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
  CONSTRAINT `producto_ibfk_2` FOREIGN KEY (`marca_producto_id`)
REFERENCES `marca` (`marca_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```

-- -----
-- Table structure for proveedor
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `proveedor`;
CREATE TABLE `proveedor` (
  `proveedor_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `razon_social` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `ruc` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_direccion` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `provincia_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `ciudad_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_telefono` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_correo` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_actividad` text NULL,
  `encargado` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `encargado_sexo` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `encargado_telefono` char(20) NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_fecha` date NULL DEFAULT NULL,
  `proveedor_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`proveedor_id`) USING BTREE,
  INDEX `provincia_id`(`provincia_id`) USING BTREE,
  INDEX `ciudad_id`(`ciudad_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `proveedor_ibfk_1` FOREIGN KEY (`provincia_id`)
REFERENCES `provinciaa` (`provincia_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
  CONSTRAINT `proveedor_ibfk_2` FOREIGN KEY (`ciudad_id`)
REFERENCES `ciudad` (`ciudad_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 5 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```

-- -----
-- Table structure for provinciaa
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `provinciaa`;
CREATE TABLE `provinciaa` (
  `provincia_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `provincia` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `provincia_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`provincia_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 ROW_FORMAT = Dynamic;

-- -----
-- Table structure for tipo_producto
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `tipo_producto`;
CREATE TABLE `tipo_producto` (
  `tipo_producto_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipo_producto` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `tipo_producto_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`tipo_producto_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 ROW_FORMAT = Dynamic;

-- -----
-- Table structure for tipo_usuario
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `tipo_usuario`;
CREATE TABLE `tipo_usuario` (
  `tipo_usuario_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipo_usuario` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `tipo_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  PRIMARY KEY (`tipo_usuario_id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 3 ROW_FORMAT = Dynamic;

```

```

-- -----
-- Table structure for usuario
-- -----

DROP TABLE IF EXISTS `usuario`;
CREATE TABLE `usuario` (
  `usuario_id` int(0) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `empleado_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `tipo_usuario_id` int(0) NULL DEFAULT NULL,
  `usuario_estado` int(0) NULL DEFAULT 1,
  `usu_nombre` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `usu_pass` varchar(255) NULL DEFAULT NULL,
  `usu_fecha` date NULL DEFAULT NULL,
  `fecha_edicion` date NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`usuario_id`) USING BTREE,
  INDEX `empleado_id`(`empleado_id`) USING BTREE,
  INDEX `usuario_ibfk_2`(`tipo_usuario_id`) USING BTREE,
  CONSTRAINT `usuario_ibfk_1` FOREIGN KEY (`empleado_id`)
REFERENCES `empleado` (`empleado_id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE,
  CONSTRAINT `usuario_ibfk_2` FOREIGN KEY (`tipo_usuario_id`)
REFERENCES `tipo_usuario` (`tipo_usuario_id`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 18 ROW_FORMAT = Dynamic;

```


9.8 Anexo 10. Diagrama de base de datos

De igual forma de procedió al diseño de la base de datos en pie a las exigencias identificadas en la entrevista en base a eso se determinaron todas las tablas que se iban a utilizar con sus respectivos campos definiendo las claves primarias y sus foráneas, el tipo de datos y las relaciones.

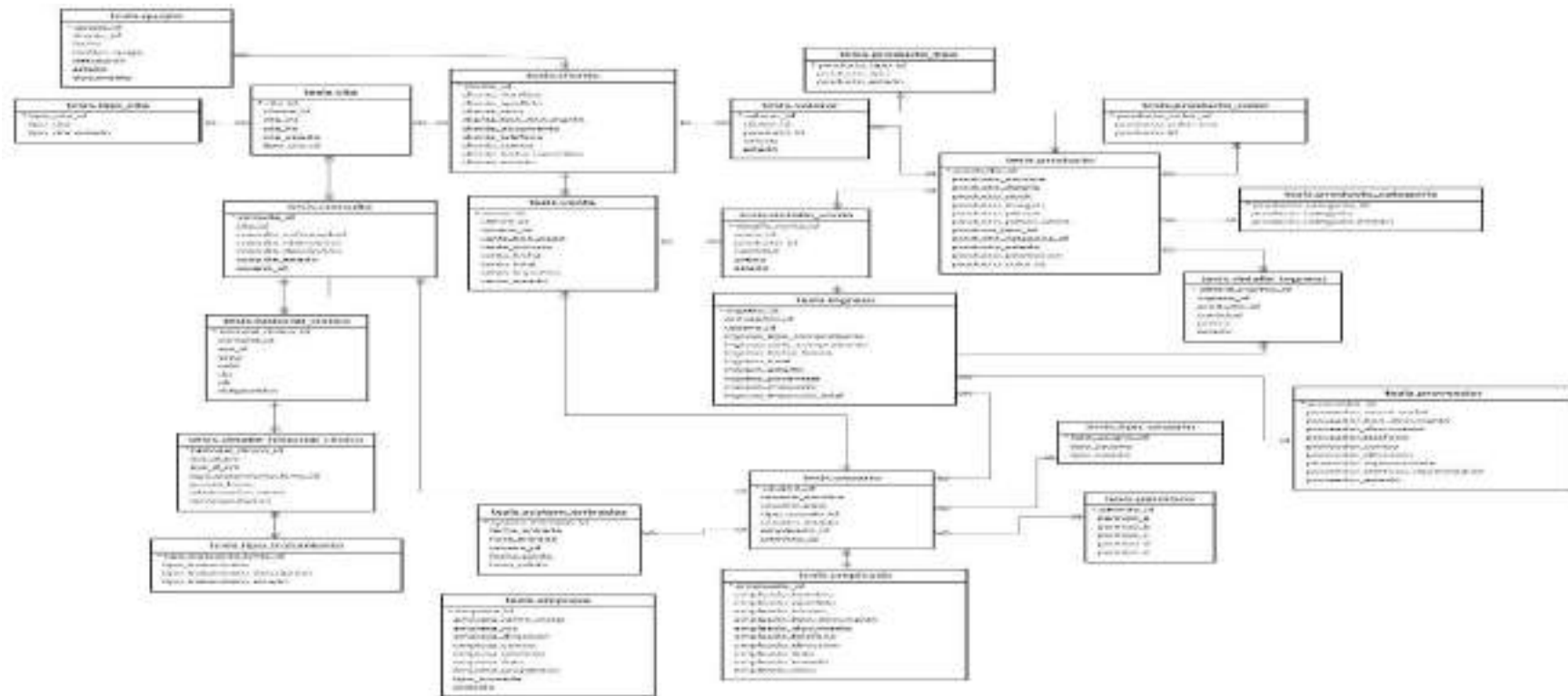


Figura 17. Diagrama de base de datos.
Ramírez, 2022.

9.9 Anexo 11. Diagrama de clases

A continuación, se presenta el diagrama de la base de datos mostrando las tablas con los campos respectivos y sus diferentes tipos de datos.

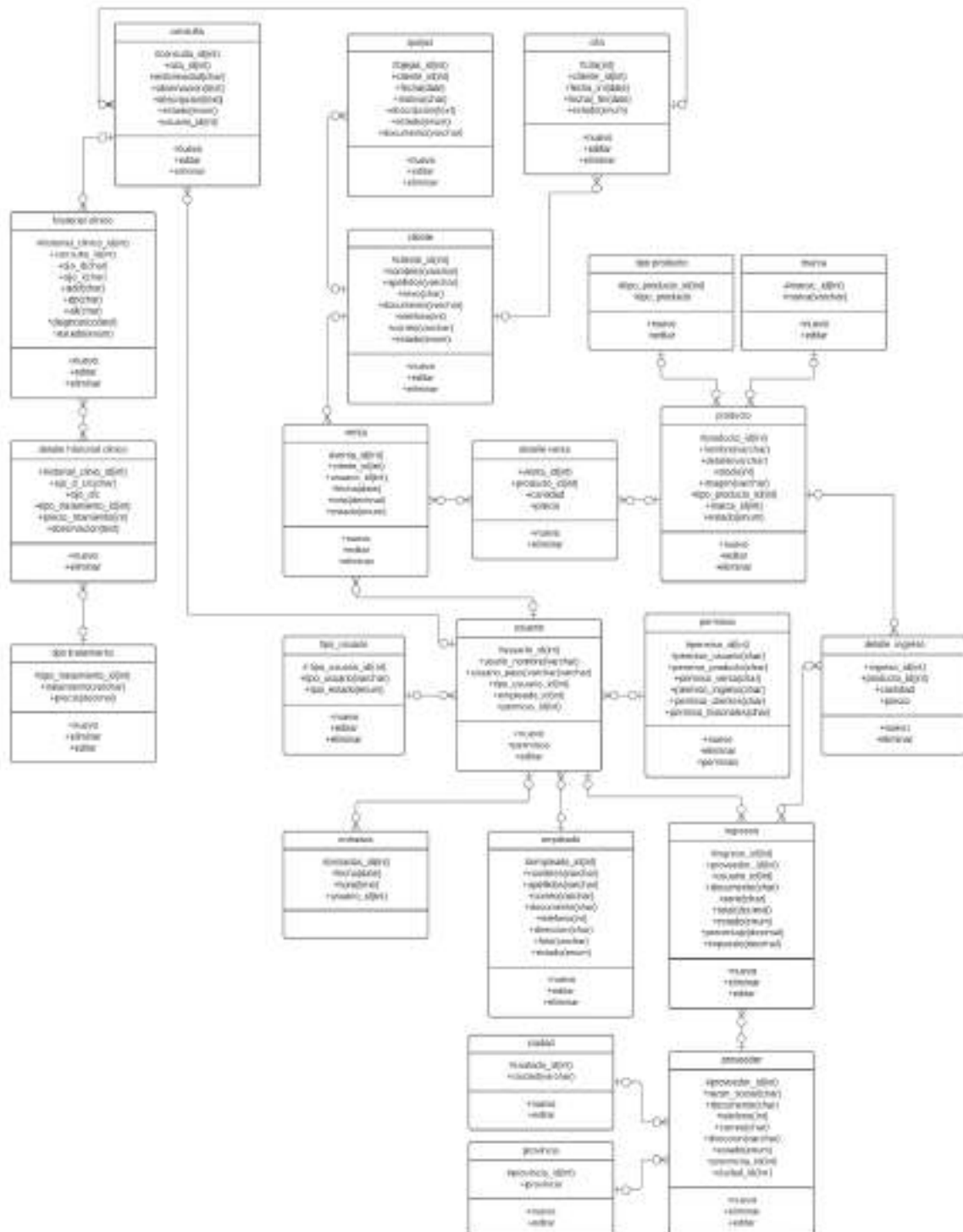


Figura 18. Diagrama de clases.
Ramírez, 2022.

9.10 Anexo 12. Diagrama de casos de uso

Diagrama de casos de uso de login

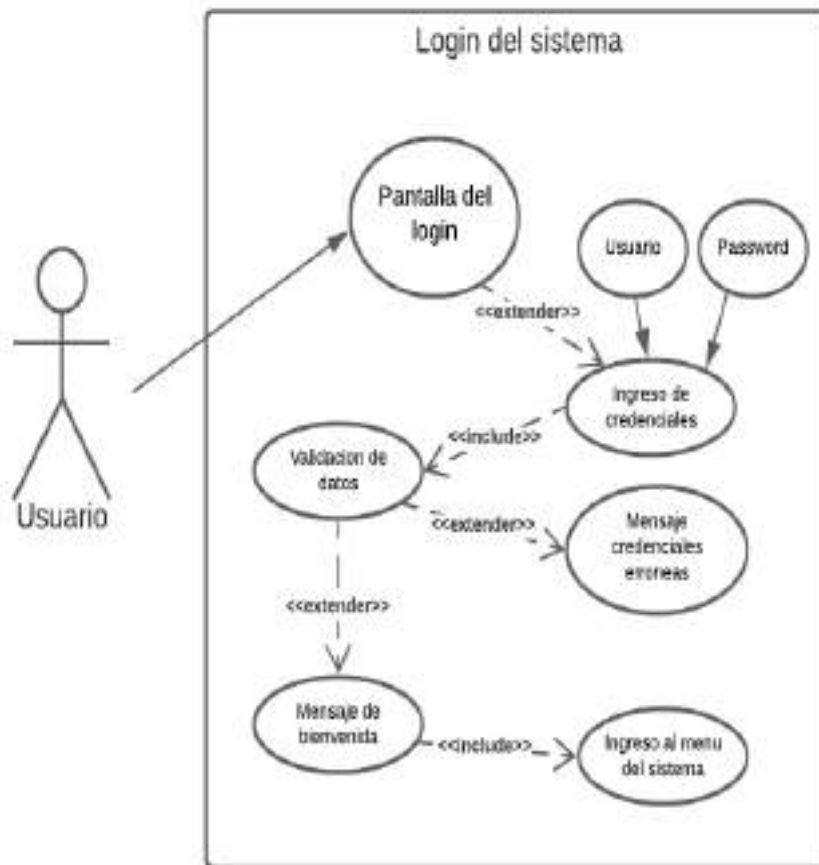


Figura 19. Diagrama de caso de uso (Login de sistema).
Ramírez, 2022.

En este caso de uso se presentan la función que realiza el usuario para el ingreso del sistema a través del login, donde el usuario tendrá que ingresar sus credenciales de identificación para poder ingresar, caso que sus datos no sean correctos no podrá ingresar al sistema y el sistema notificara que sus datos son incorrectos.

Tabla 12. Descripción de casos de uso login de usuario

Nombre:	Descripción del caso de uso login
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para ingresar al sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario de tener sus credenciales totalmente activas y validas 2.- No se permiten dejar los campos de las credenciales vacíos
Flujo normal:	1. El usuario ingresa a la página principal del sitio web de la Óptica kairo 2. Se muestra la página de inicio de sesión al usuario 3. El usuario ingresa sus credenciales. - Si el usuario no ingresa sus credenciales, valla al flujo alternativo 1. 4. El usuario da clic en el botón ingresar - Si el usuario existe lo dejara pasara - Si las credenciales son incorrectas, valla al flujo alternativo 2. - Si el usuario se encuentra inactivo. Valla al flujo alternativo 3 - Si el sistema no carga la información ingresada. Valla al flujo de error 1 5. El sistema le permite el acceso, al sistema web de la óptica - El sistema le dará a bienvenida al usuario
Flujo alternativo	1. El sistema mostrara un mensaje al usuario que debe ingresar sus credenciales 2. El sistema mostrara un mensaje que las credenciales del usuario son incorrectas 3. Se mostrara un mensaje que el usuario ingresada se encuentra inactivo
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. En caso de ser un usuario incorrecto se notificara al usuario
Excepciones:	Ninguno

Tabla de sucesos de casos de uso del login de sistema.
Ramírez, 2022.

Diagrama de casos uso, gestión productos

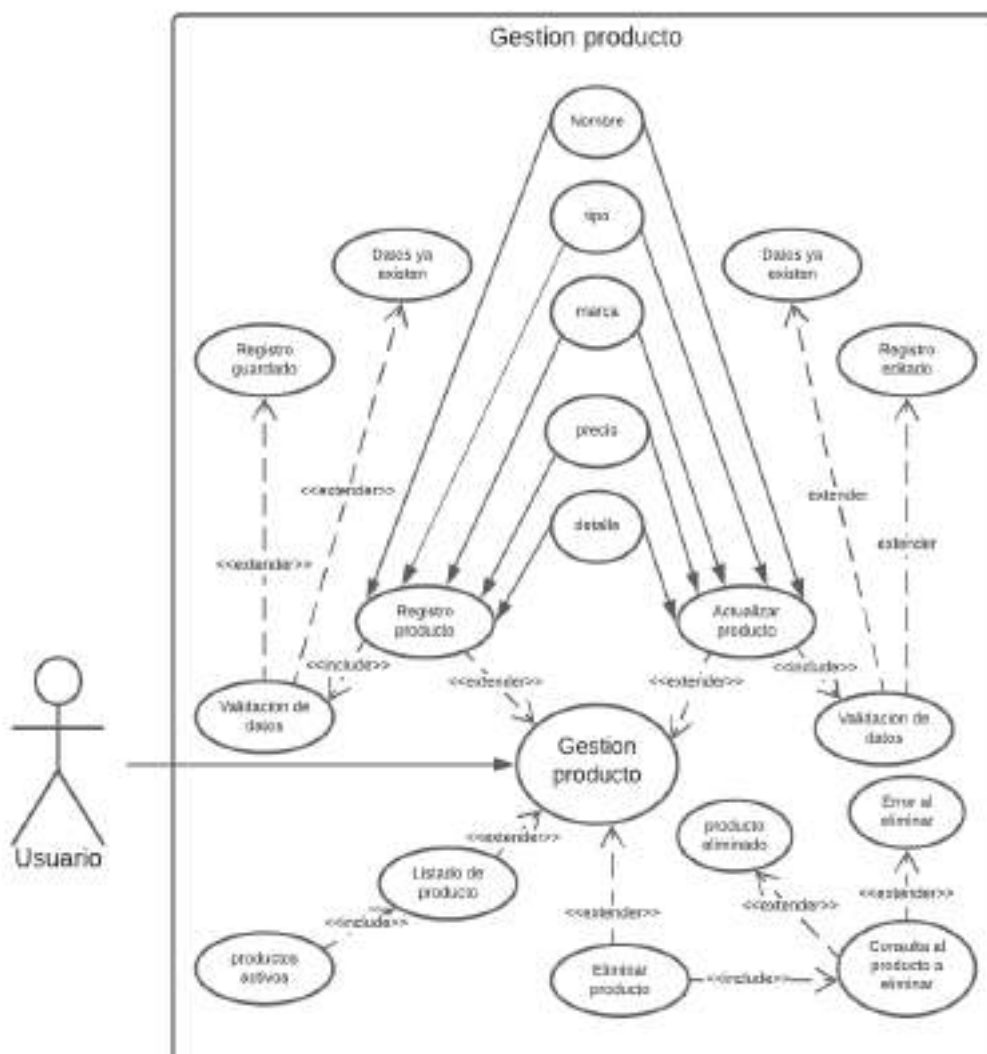


Figura 20. Diagrama de caso de uso (Productos).
Ramírez, 2022.

En este caso de uso se presentan las funciones que realiza el usuario para el registro de productos, donde el usuario deberá llenar todo el dato del producto a ingresar, cada campo esta validado para su tipo de ingreso, no se podrá ingresar datos números en campos de tipo texto y viceversa, tampoco se podrá ingresar ya productos registrados el sistema notificara si el producto ya fue agregado.

Tabla 13. Descripción de casos de uso productos

Nombre:	Descripción del caso de uso, gestión producto
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para gestionar los productos del sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario deberá ingresar los datos del producto para gestionarlo
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresa al módulos de gestión de producto 3. Deberá dar clic en nuevo producto 4. El usuario deberá ingresar los datos del producto, sin dejar campos vacíos - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 1 5. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si los datos del producto ya existen. Valla al flujo alternativo 2. - Si el usuario no ingresa una foto del producto. Valla a excepciones 1 - Si no hay marca de producto. Valla al flujo alternativo 3. - Si la inserción de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 4. - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 6. El usuario puede editar los datos del producto - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 1 - Si la edición de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 4. - Si la edición de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 7. El usuario podrá eliminar el producto - Consulta al producto a eliminar - Si la consulta falla. Valla al flujo de errores 1 - Si la eliminación de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 5. - Si la eliminación de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1
Flujo alternativo	1. Se mostrara un mensaje diciendo ingrese datos no se permite campos vacíos. 2. Se mostrara un mensaje diciendo los datos del producto ya existen en el sistema 3. El usuario deberá ingresa una marca del producto 4. Se mostrara un mensaje diciendo producto registrado con éxito 5. Se mostrara un mensaje diciendo producto eliminado con éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. En caso de ya extra registrado un producto, se notificara al usuario 3. Campos validados, números letras.
Excepciones:	1. La foto del producto no es requerida

Tabla de sucesos del caso de productos.

Ramírez, 2022.

Tabla 14. Descripción de casos de uso clientes

Nombre:	Descripción del caso de uso gestión cliente
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para gestionar los clientes del sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. Se deberá crear un usuario para el cliente
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresara al módulos de gestión de clientes 3. Deberá dar clic en nuevo clientes 4. El usuario deberá ingresar los datos del cliente y crear el usuario - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 1 5. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si los datos del cliente ya existen. Valla al flujo alternativo 2. - Si el usuario del cliente existe. Valla al flujo alternativo 3 - Si la inserción de datos es exitosa - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 6. El usuario puede editar los datos del cliente - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 1 - Si la edición de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 4. - Si la edición de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 - Si el usuario del cliente existe. Valla al flujo alternativo 3 7. El usuario podrá eliminar el cliente - Consulta al cliente a eliminar - Si la consulta falla. Valla al flujo de errores 1 - Si la eliminación de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 5. - Si la eliminación de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1
Flujo alternativo	1. Se mostrara un mensaje diciendo ingrese datos no se permite campos vacíos. 2. Se mostrara un mensaje diciendo los datos del clientes ya existen en el sistema 3. Se mostrara un mensaje al usuario diciendo el usuario del cliente ya existe 4. Se mostrara un mensaje diciendo clientes registrado con éxito 5. Se mostrara un mensaje diciendo clientes eliminado con éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. No se permiten cedulas y correos ya repetidos
Excepciones:	1. El número de documento del cliente será alternativo 2. El formato de correo del cliente debe ser correcto.

Tabla de sucesos de casos de clientes
Ramírez, 2022.

Diagrama caso de uso, gestión proveedores

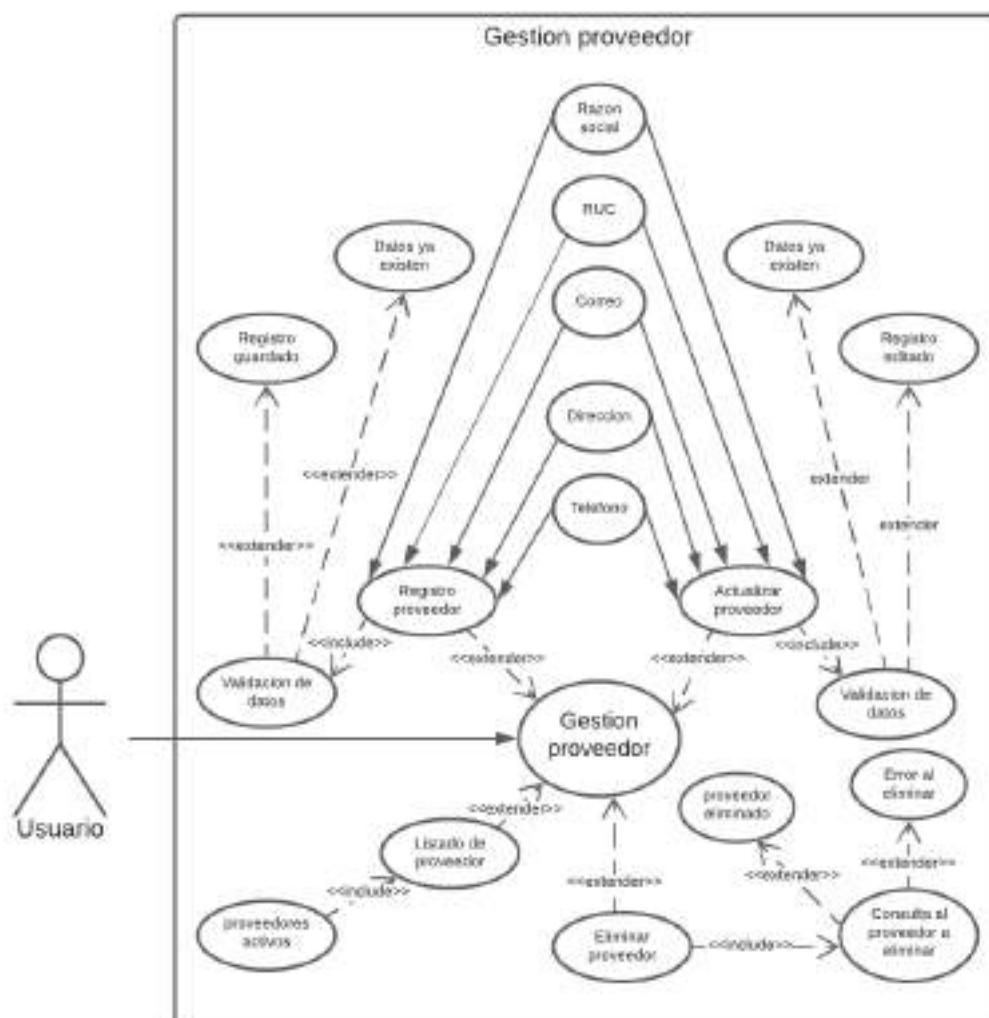


Figura 22. Diagrama de caso de uso (Proveedor).
Ramírez, 2022.

En este caso de uso se presentan las funciones que realiza el usuario para el registro del proveedor, donde tendrá que ingresar al sistema los datos correspondientes a cada proveedor como son: razón social, número de documento, ciudad, provincia, dirección del proveedor, los campos están validados para que no se repitan ya datos existentes con RUC y correo electrónico únicos de cada proveedor.

Tabla 15. Descripción de casos de uso proveedor

Nombre:	Descripción del caso de uso gestión proveedor
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para gestionar los proveedores del sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario deberá ingresar los datos del proveedor para gestionarlo
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresa al módulos de gestión de proveedores 3. Deberá dar clic en nuevo proveedor 4. El usuario deberá ingresar los datos del proveedor sin dejar campos vacíos - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 1 5. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si los datos del producto ya existen. Valla al flujo alternativo 2. - Si no hay distrito de proveedor. Valla al flujo alternativo 3. - Si la inserción de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 4. - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 6. El usuario puede editar los datos del proveedor - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 1 - Si la edición de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 4. - Si la edición de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 7. El usuario podrá eliminar el proveedor - Consulta al proveedor a eliminar - Si la consulta falla. Valla al flujo de errores 1 - Si la eliminación de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 5. - Si la eliminación de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1
Flujo alternativo	1. Se mostrara un mensaje diciendo ingrese datos no se permite campos vacíos. 2. Se mostrara un mensaje diciendo los datos del proveedor ya existen en el sistema 3. El usuario deberá ingresar distrito del proveedor 4. Se mostrara un mensaje diciendo proveedor registrado con éxito 5. Se mostrara un mensaje diciendo proveedor eliminado con éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. En caso de ya esta registrado un proveedor se notificara al usuario 3. Campos validados, números y letras.
Excepciones:	Ninguna

Tabla de sucesos de casos de proveedor
Ramírez, 2022.

Tabla 16. Descripción de casos de uso, compras productos

Nombre:	Descripción del caso de uso, compra de productos
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para realizar ingresos de los productos disponibles en el sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario deberá ingresar los datos del proveedor y productos para realizar el ingreso
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresara al módulos de ventas 3. Deberá dar clic en nueva venta 4. El usuario deberá ingresar los datos del proveedor - En caso de no aparecer el proveedor Valla al flujo alternativo 1. 5. El usuario deberá buscar el producto por su código - En caso de no aparecer el producto Valla al flujo alternativo 2. - En caso de que el producto este inactivo. Valla al flujo alternativo 3. 6. Ingresara el producto al detalle de productos - En caso de tener descuento el producto. Valla al flujo alternativo 4. - En caso de que el producto se agregó con éxito. Valla al flujo alternativo 5. - En caso de que el producto no se agregó. Valla al flujo de errores 2. - El usuario ingresa la cantidad que productos a comprar 7. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si la inserción de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 6. - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 8. Se mostrar el la compra y factura - El usuario podrá imprimir la factura de compra
Flujo alternativo	1. El proveedor no existe o fue eliminado, registrar al proveedor 2. El producto no existe o fue eliminado, registrar el producto 3. Mensaje de producto inactivo no se puede ingresar 4. El producto tendrá un descuento especial en la compra 5. mensaje de producto agregado al detalle 6. Se mostrara un mensaje diciendo compra registrado con éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. El producto no se agregó por falla en la conexión a la base de datos 3. Campos validados, números y letras.
Excepciones:	Ninguna

Tabla de sucesos de casos de ingresos
Ramírez, 2022.

Diagrama caso de uso, ventas productos

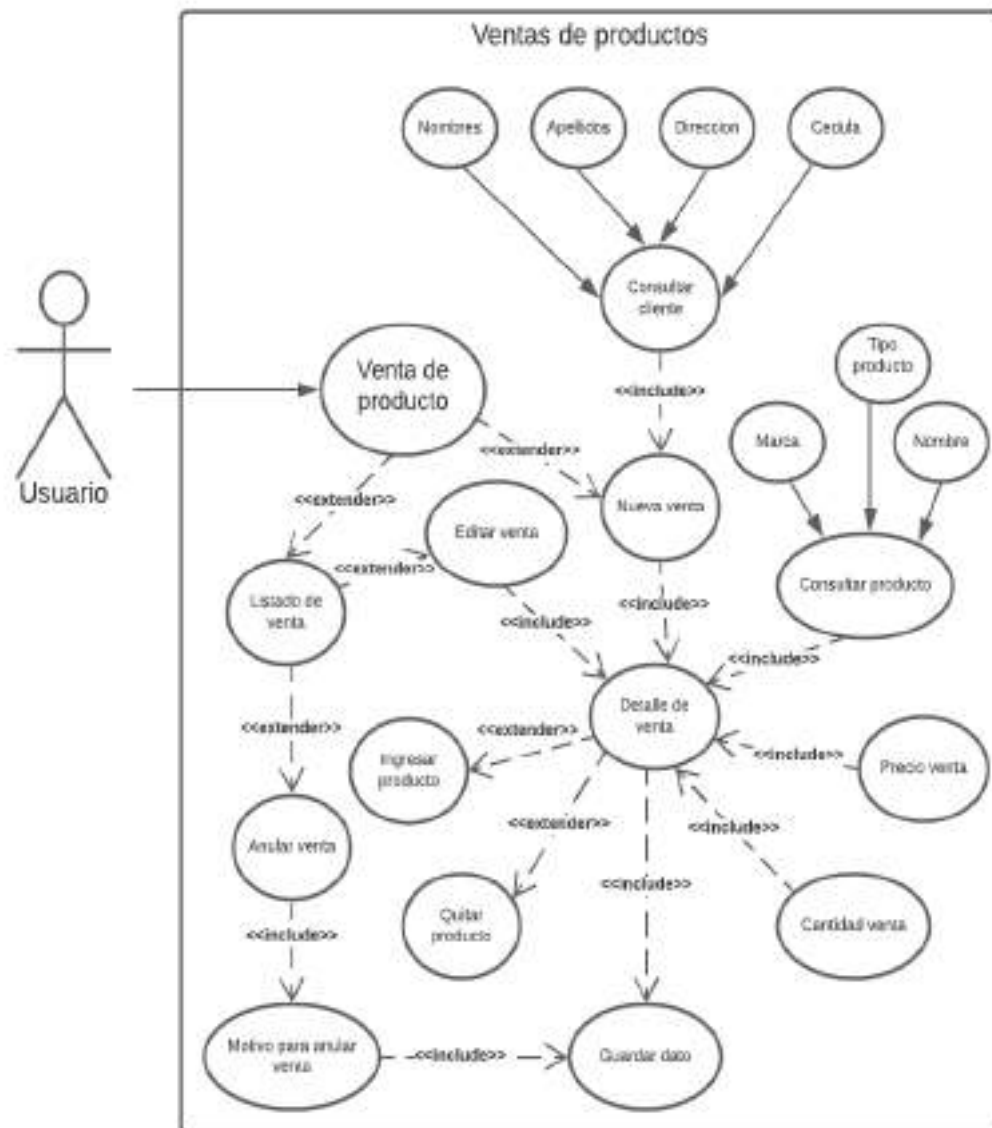


Figura 24. Diagrama de caso de uso (Ventas).
Ramírez, 2022.

En este caso de uso se presentan las funciones que realiza el usuario para la venta del producto, donde tendrá que ingresar al sistema los datos del detalle de venta con su respectivo producto, cantidad, precio unitario de venta, donde toda esta información será registrada en la base de datos.

Tabla 17. Descripción de casos de uso ventas

Nombre:	Descripción del caso de uso, venta de productos
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para realizar ventas de los productos disponibles en el sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario deberá ingresar los datos del cliente, y productos para realizar la venta
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresara al módulos de ventas 3. Deberá dar clic en nueva venta 4. El usuario deberá ingresar los datos del cliente - En caso de no aparecer el cliente. Valla al flujo alternativo 1. 5. El usuario deberá buscar el producto por su código - En caso de no aparecer el producto Valla al flujo alternativo 2. - En caso de no tener stock el producto. Valla al flujo alternativo 3. 6. Ingresara el producto al detalle de productos - En caso de tener promoción el producto. Valla al flujo alternativo 4. - En caso de que el producto se agregó con éxito. Valla al flujo alternativo 5. - En caso de que el producto no se agregó. Valla al flujo de errores 2. - El usuario ingresa la cantidad que productos a vender 7. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si la inserción de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 6. - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 8. Se mostrar el la venta y factura - El usuario podrá imprimir la factura de venta
Flujo alternativo	1. El cliente no existe o fue eliminado, registrar al cliente 2. El producto no existe o fue eliminado, registrar el producto 3. Mensaje de producto con stock en cero, no esta disponible 4. El producto tendrá un descuento especial en la venta 5. mensaje de producto agregado al detalle 6. Se mostrara un mensaje diciendo venta registrado con éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. El producto no se agregó por falla en la conexión a la base de datos 3. Campos validados, números letras.
Excepciones:	Ninguna

Tabla de sucesos de casos de ventas
Ramírez, 2022.

Diagrama caso de uso, reserva de citas medicas

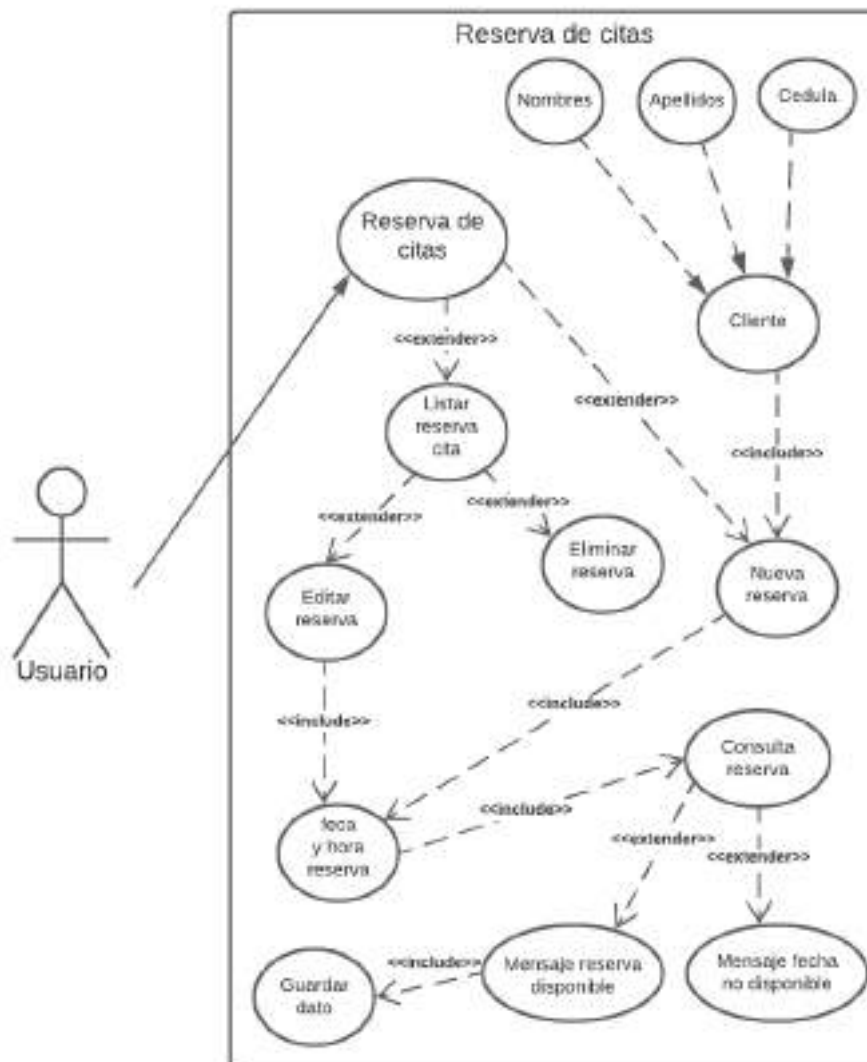


Figura 25. Diagrama de caso de uso (Citas).
Ramírez, 2022.

En este caso de uso se presentan las funciones que realiza el usuario para el registro de la cita del cliente, donde tendrá que ingresar al sistema los datos del cliente, revisar la fecha disponible para la atención del cliente, cabe recalcar que el cliente también podrá separar su cita médica a través del sistema único solo para clientes, cual es el mismo proceso.

Tabla 18. Descripción de casos de uso citas

Nombre:	Descripción del caso de uso, reserva de citas
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para realizar las reservas de citas médicas visuales, en el sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario deberá verificar la fecha disponible para la reserva de cita del paciente
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresara al módulos de reserva de citas 3. Deberá dar clic en nueva reserva de cita 4. El usuario deberá ingresar los datos del paciente - El usuario deberá buscar el pacientes por sus datos - En caso de no aparecer el paciente Valla al flujo alternativo 1. 5. El usuario deberá verificar la fecha y hora disponible - En caso de no estar disponible la fecha u hora de cita. Valla al flujo alternativo 2. 6. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 3 - Si la inserción de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 6. - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1 7. Se mostrara la cita para imprimir y entrega al paciente como evidencia
Flujo alternativo	1. El paciente no existe o fue eliminado, registrar al paciente 2. Se mostrara un mensaje de fecha u hora no disponibles 3. Se mostrara un mensaje que diga no se permiten campos vacíos 6. Se mostrara un mensaje diciendo cita registrado con éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. Si el ingreso no se pudo registrar, se notificara al usuario 3. Campos validados, números y letras.
Excepciones:	Ninguna

Tabla de sucesos de casos de citas
Ramírez, 2022.

Diagrama caso de uso, historial clínico

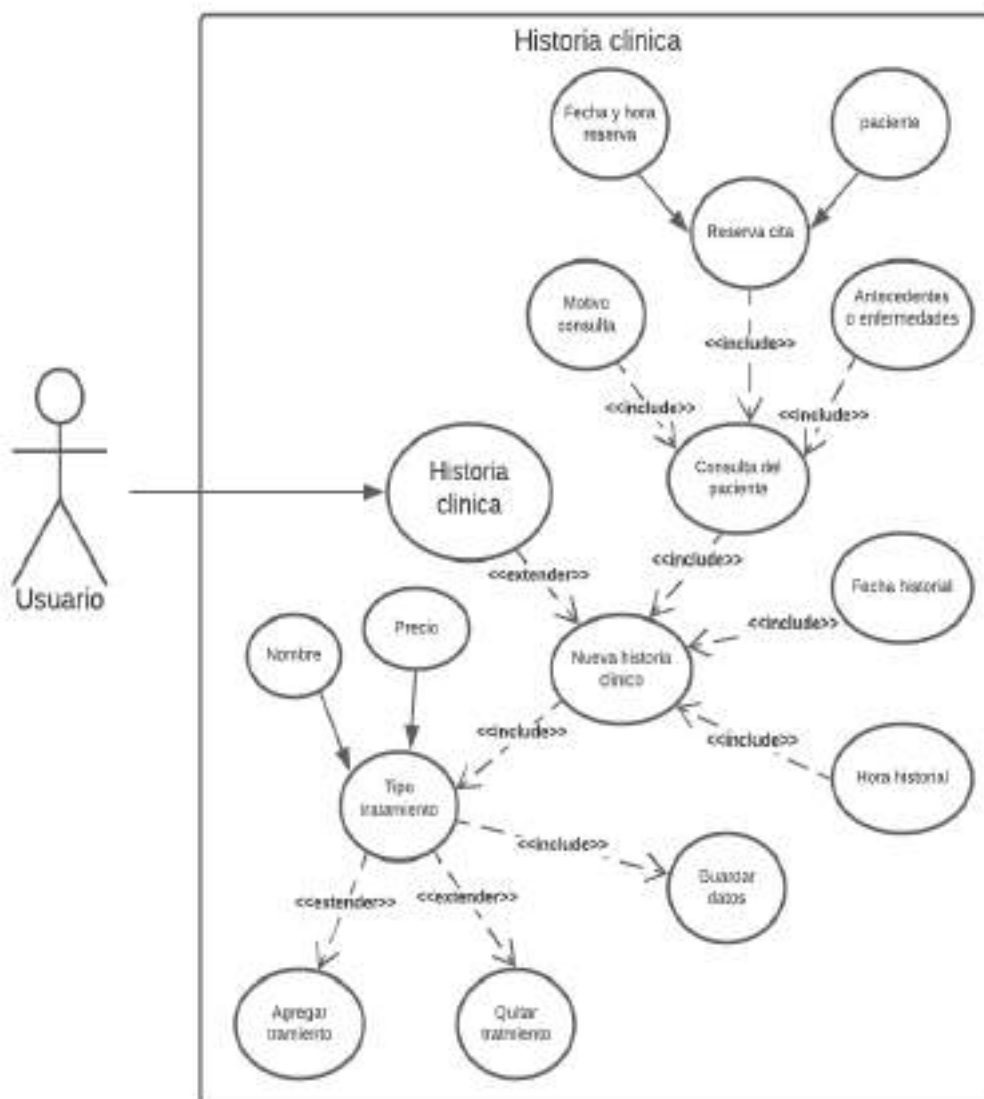


Figura 26. Diagrama de caso de uso (Historial clínico).
Ramírez, 2022.

En este caso de uso se presentan las funciones que realiza el usuario para el registro del historial clínico de los clientes, los cuales el optometrista deberá ingresar al sistema los datos y observaciones de los ojos del paciente, se incluirá el tipo de tratamiento que el paciente deberá usar para sus ojos.

Tabla 19. Descripción de casos de uso historial clínico

Nombre:	Descripción del caso de uso, historia clínica
Autor:	Ramírez Zavala Jorge Moisés
Fecha:	18/1/2022
Actor:	Usuario
Descripción:	Proceso para realizar las historias clínicas visuales, en el sistema web de la Óptica Kairos
Precondiciones:	1. El usuario deberá verificar los antecedentes del paciente para su historia clínica
Flujo normal:	1. El usuario ingresa al sistema de la Óptica Kairos 2. Ingresara al módulos de historias clínicas 3. Deberá dar clic en nueva historia clínica 4. El usuario deberá ingresar los datos de la consulta del paciente - Buscar consulta del paciente. Valla al flujo alternativo 1. - En caso de no haber consultas de paciente. Valla al flujo alternativo 2. 5. Deberá ingresar los antecedentes del paciente - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 3 - El usuario podrá ingresar el tipo de tratamiento que va a recibir el paciente - En caso de no haber el tipo de tratamiento. Valla al flujo alternativo 4. - El usuario deberá verificar la fecha y hora de la historia clínica 6. El sistema verificara la información ingresada por el usuario - Si el usuario deja campos vacíos. Valla al flujo alternativo 3 - Si la inserción de datos es exitosa. Valla al flujo alternativo 5. - Si la inserción de datos es errónea. Valla al flujo de errores 1
Flujo alternativo	1. Se mostraran las consultas de los pacientes registrados 2. Se mostrara un mensaje que no encontró consulta del paciente 3. Se mostrara un mensaje diciendo ingrese datos no se permite campos vacíos. 4. El usuario deberá ingresar el tipo de tratamiento para poder agregarlo 5. Se mostrara un mensaje de registro éxito
Flujo de errores:	1. Si la conexión a la base de datos falla, se notificara al usuario 2. Si el ingreso no se pudo registrar, se notificara al usuario 3. Campos validados, números y letras.
Excepciones:	Ninguna

Tabla de sucesos de casos de historial clínico
Ramírez, 2022.

9.11 Anexo 13. Diccionario de datos

En este punto, se diseñó el diccionario de datos, definiendo los usos que tendrá cada campo, definiendo las claves primarias (PK) y secundarias (FK) para formar relaciones.

Tabla 20. Tabla tipo de usuario.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
tipo_usuario_id	int (PK)	10	código del tipo de usuario
tipo_usuario	varchar	50	nombre del tipo de usuario
estado_tipo	enum	50	estado del tipo de usuario

Tabla de tipo de usuario
Ramírez, 2022.

Tabla 21. Tabla de empleados.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
empleado_id	int (PK)	11	código del empleado
empleado_nombre	varchar	100	nombres del empleado
empleado_apellido	varchar	100	apellidos del empleado
empleado_corre	varchar	100	correo del empleado
empleado_documento	char	11	documento del empleado
empleado_telefono	int	11	teléfono del empleado
empleado_direccion	varchar	100	dirección del empleado
empleado_foto	varchar	100	foto del empleado
empleado_estado	enum	50	estado del empleado
empleadosexo	char	10	sexo del empleado

Tabla de empleados.
Ramírez, 2022.

Tabla 22. Tabla de permisos.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
permiso_id	int (PK)	11	código del permiso
permiso_usuario	char	20	permiso de modulo usuarios
permiso_producto	char	20	permiso de modulo productos
permiso_venta	char	20	permiso de modulo ventas
permiso_ingreso	char	20	permiso de modulo ingreso
permiso_clientes	char	20	permiso de modulo clientes
permiso_historiales	char	20	permiso de modulo historiales

Tabla de permisos.
Ramírez, 2022.

Tabla 23. Tabla de usuarios.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
Permiso_id	int (PK)	11	código el usuario
usuario_nombre	varchar	100	nombre del usuario
tipo_usuario_id	int (FK)	11	tipo de usuario
usuario_estado	varchar	100	estado del usuario
empleado_id	int (FK)	11	empleado
permiso_id	int (FK)	11	código de permiso

Tabla de permisos.
Ramírez, 2022.

Tabla 24. Tabla de proveedores.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
proveedor_id	int (PK)	11	código del proveedor
proveedor_razon_scial	char	50	razón social del proveedor

proveedor_documento	char	40	documento del proveedor
proveedor_telefono	char	40	teléfono del proveedor
proveedor_correo	varchar	100	correo del proveedor
proveedor_direccion	varchar	100	dirección del proveedor
proveedor_representante	varchar	100	representante
proveedor_estado	enum	50	estado del proveedor

Tabla de proveedores.
Ramírez, 2022.

Tabla 25. Tabla de clientes.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
cliente_id	int (PK)	11	código del cliente
cliente_nombre	varchar	100	nombres del cliente
cliente_apellido	varchar	100	apellido del cliente
cliente_sexo	char	20	sexos del cliente
cliente_documento	char	50	documento del cliente
cliente_telefono	char	50	teléfono del cliente
cliente_correo	varchar	50	correo del cliente
cliente_fecha	date	10	fecha de nacimiento del cliente
cliente_estado	enum	50	estado del cliente

Tabla de cliente.
Ramírez, 2022.

Tabla 26. Tabla de categoría de productos.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
producto_categoria_id	int (PK)	11	código de la categoría
producto_categoria	varchar	100	categoría del producto

producto_categoria_estado	enum	10	estado de la categoría
---------------------------	------	----	------------------------

Tabla de categoría de productos.
Ramírez, 2022.

Tabla 27. Tabla de tipo de productos.

Campo	Tipo	Tamaño	Descripción
producto_tipo_id	int (PK)	11	código del producto
producto_tipo_id	varchar	100	nombre del tipo de producto
producto_estado	enum	10	estado del producto

Tabla de tipo de productos.
Ramírez, 2022.

Tabla 28. Tabla de productos.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
producto_id	int (PK)	11	código del producto
producto_nombre	varchar	100	nombre del producto
producto_detalle	text	250	detalle del producto
producto_stock	char	20	stock del producto
producto_imagen	varchar	100	imagen del producto
producto_precio_venta	decimal	10,2	precio del venta del producto
producto_tipo_id	int (FK)	11	código del producto tipo
producto_categoria_id	int (FK)	11	código de la categoría
producto_estado	enum	20	estado del producto

producto_promocion	boolean	1	promoción del producto
--------------------	---------	---	------------------------

Tabla de productos.
Ramírez, 2022.

Tabla 29. Tabla de ingresos.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
ingreso_id	int (PK)	11	código del ingreso
proveedor_id	int (FK)	11	código del proveedor
usuario_id	int (FK)	11	código del usuario
ingreso_documento	char	20	documento de ingreso
ingreso_serie	char	20	serie del ingreso
ingreso_fecha	date	10	fecha del ingreso
ingreso_total	decimal	10,2	total del ingreso
ingreso_estado	enum	30	estado del ingreso
ingreso_porcentaje	decimal	10,2	porcentaje del ingreso
ingreso_impuesto	decimal	10,2	impuesto del ingreso

Tabla de ingresos.
Ramírez, 2022.

Tabla 30. Tabla detalle de ingresos.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
detalle_ingreso_id	int (PK)	11	código del detalle de ingreso
ingreso_id	int (FK)	11	código del ingreso
producto_id	int (FK)	11	código del producto
cantidad	int	20	cantidad del producto
precio	decimal	10,2	precio del producto

estado	enum	30	estado del detalle ingreso
--------	------	----	----------------------------

Tabla detalle de ingresos.
Ramírez, 2022.

Tabla 31. Tabla de ventas.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
venta_id	int (PK)	11	código de la venta
cliente_id	int (FK)	11	código del cliente
usuario_id	int (FK)	11	código del usuario
venta_tipo_pago	char	20	tipo de pago por la venta
venta_numero	char	20	número de la venta
venta_fecha	date	10	fecha de la venta
venta_total	decimal	10,2	total por la venta
venta_impuesto	decimal	10,2	impuesto de la venta
venta_estado	enum	20	estado de la venta

Tabla de ventas.
Ramírez, 2022.

Tabla 32. Tabla detalle ventas.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
detalle_venta_id	int (PK)	11	código del detalle de venta
venta_id	int (FK)	11	código de la venta
producto_id	int (FK)	11	código del producto
cantidad	int	20	cantidad de producto
precio	decimal	10,2	precio del producto

estado	enum	10	estado del producto
--------	------	----	---------------------

Tabla detalle ventas.
Ramírez, 2022.

Tabla 33. Tabla de citas.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
cita_id	int (PK)	11	código de la cita
cliente_id	int (FK)	11	código del cliente
cita_ini	date	10	fecha cita inicial
cita_fin	date	10	fecha cita final
cita_estado	enum	20	estado de la cita
tipo_cita_id	int (FK)	11	código del tipo de cita

Tabla citas.
Ramírez, 2022.

Tabla 34. Tabla de quejas.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
quejas_id	int (PK)	11	código de la queja
cliente_id	int (FK)	11	código del cliente
fecha	date	10	fecha de la queja
motivo	char	30	motivo de la queja
descripcion	text	250	descripción de la queja
estado	enum	20	estado de la queja
documento	varchar	100	documento de venta

Tabla quejas.
Ramírez, 2022.

Tabla 35. Tabla de consultas.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
consulta_id	int (PK)	11	código de consulta
cita_id	int (FK)	11	código de cita
consulta_enfermedad	varchar	200	enfermedad del cliente
consulta_obervacion	varchar	200	observaciones del cliente
consulta_descripcion	varchar	200	descripción de enfermedad
consulta_estado	enum	10	estado de la consulta
usuario_id	int (FK)	11	código de usuario

Tabla consultas.
Ramírez, 2022.

Tabla 36. Tabla de historial clínico.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
historial_clinico_id	int (PK)	11	código de historial clínico
consulta_id	int (FK)	11	código de la consulta
ojo_d	char	100	ojo derecho
ojo_i	char	100	ojo izquierdo
add	char	100	adherencia de los ojos
dp	char	100	adherencia profunda
alt	char	100	altura
diagnostico	text	250	diagnóstico de historial

Tabla historial clínico.
Ramírez, 2022.

Tabla 37. Tabla detalle historial clínico.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
historial_clinico_id	int (FK)	11	código del historial clínico
ojo_d_s/c	char	20	medida ojo derecho
ojo_i_s/c	char	20	medida ojo izquierdo
tipo_tratamiento_id	int (FK)	11	código del tratamiento
precio_lente	decimal	10,2	precio del lente
observacion_venta	text	250	observaciones
recomendación	text	250	recomendaciones

Tabla detalle historial clínico.
Ramírez, 2022.

Tabla 38. Tabla del tipo de tratamiento.

Campo	Tipo	Tamaño	descripción
tipo_tratamiento_id	int (PK)	11	código del tipo de tratamiento
tipo_tratamiento	char	100	tipo de tratamiento
decripcion	text	250	descripción del tratamiento
estado	enum	20	estado del tratamiento

Tabla tipo de tratamiento.
Ramírez, 2022.

9.12 Anexo 14. Formato de encuesta de satisfacción.



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
CARRERA COMPUTACIÓN E INFORMÁTICA
Encuesta a los clientes de la empresa óptica Kairo

Objetivo: Establecer la satisfacción de los clientes.

Encuestador: Jorge Moisés Ramírez Zavala

Instrucciones: Marcar con un x la respuesta deseada

Fecha: _____

1.- ¿Usted cree que la atención en la óptica es más rápida con el sistema web implementado?

Si
No
Regular

2.- ¿La separación de citas médicas a través del sistema web es más?

Si
No
Regular

3.- ¿Usted como clientes está satisfecho por la atención recibida?

Si
No
Regular

4.- ¿El tiempo de demora en la elaboración de las historias clínicas es más rápida?

Si
No
Regular

5.- ¿En su parecer que tan agradable es el sistema implementado en la empresa?

Si
No
Regular

6.- ¿Usted confía en el sistema implementado en la Óptica?

Si
No
Regular

7.- ¿Las ventas se realizan de forma rápida a través del sistema implementado en la Óptica?

Si
No
Regular

8.- ¿El sistema responde rápido a las peticiones dadas durante un ingreso de información?

Si
No
Regular

9.13 Anexo 15. Tabulación de encuesta de satisfacción.

1.- ¿Usted cree que la atención en la óptica es más rápida con el sistema web implementado?

Tabla 39. Pregunta de satisfacción 1, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	110	89%
No	13	11%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 89% dice que si la atención es más rápida en la opaca con el sistema implementado.

Ramírez, 2022

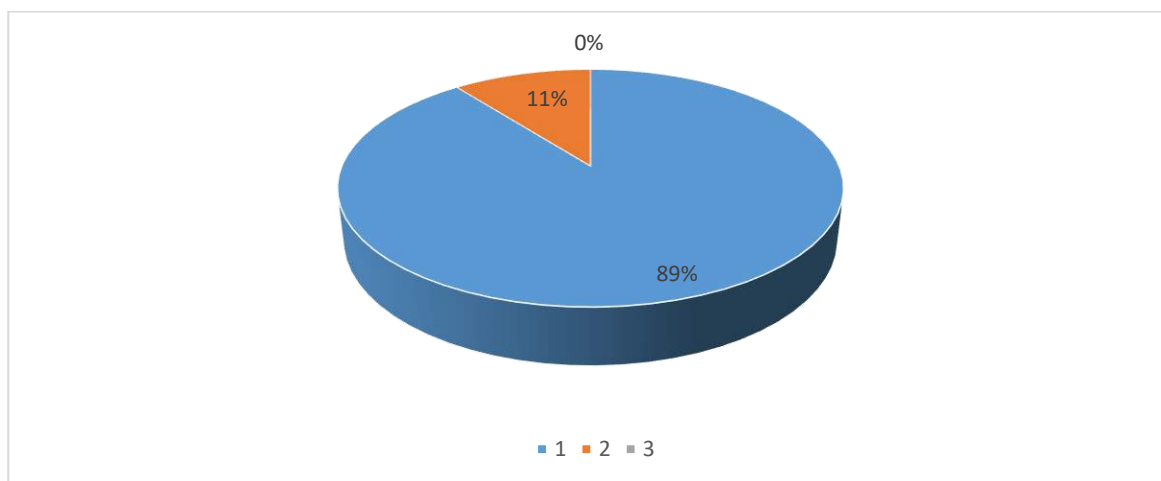


Figura 27. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 1.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 89% de clientes dice que la atención es más rápida con el sistema implantado, el 11% dice que no están rápido, siendo este el porcentaje más bajo en toda la encuesta.

2.- ¿La separación de citas médicas a través del sistema web es más?

Tabla 40. Pregunta de satisfacción 2, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	120	98%
No	3	2%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 98% dice que la separación de citas es más rápida a través del sistema web.

Ramírez, 2022

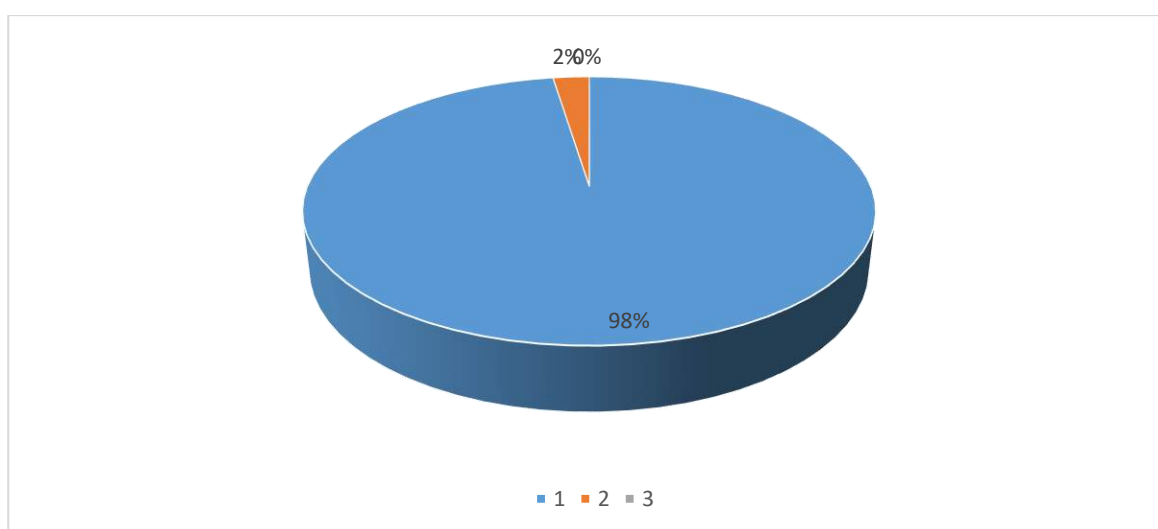


Figura 28. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 2.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 98% de clientes dice que el agendamiento de citas es mucho más rápido, siendo este el porcentaje más elevado en toda la encuesta de la pregunta 2.

3.- ¿Usted como clientes está satisfecho por la atención recibida?

Tabla 41. Pregunta de satisfacción 3, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	100%
No	0	0%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 100% dice que los clientes están satisfechos.

Ramírez, 2022.

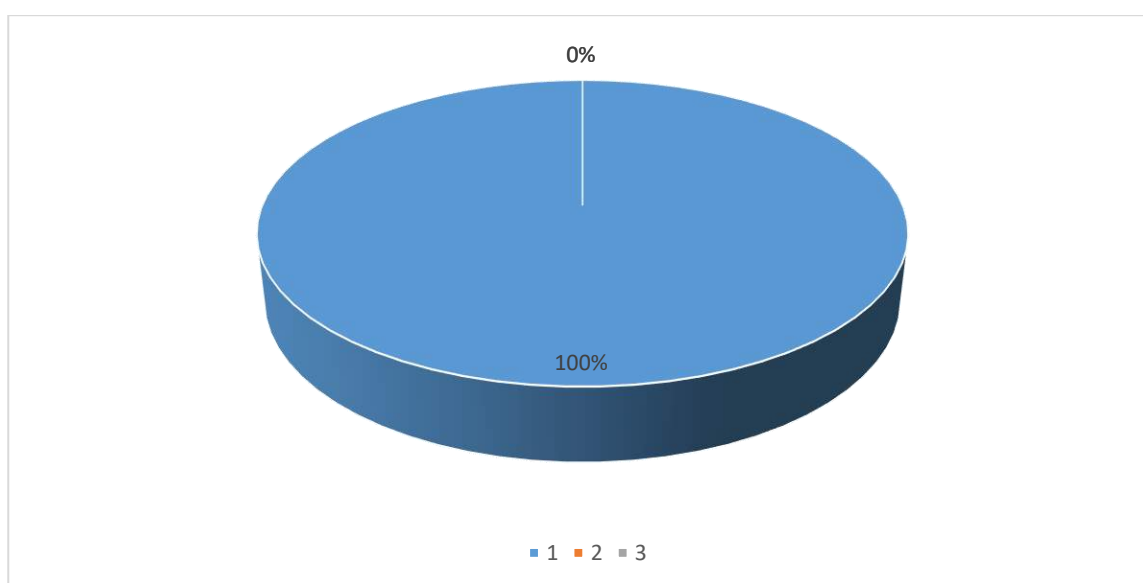


Figura 29. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 3.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 100% de clientes están satisfechos por la atención realizada en la Óptica, la atención al cliente se realiza a través del sistema web implementado en la Óptica.

4.- ¿El tiempo de demora en la elaboración de las historias clínicas es más rápida?

Tabla 42. Pregunta de satisfacción 4, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	90	73%
No	2	2%
Regular	31	25%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 73% dice que si es más rápido el tiempo de las historias clínicas.

Ramírez, 2022.

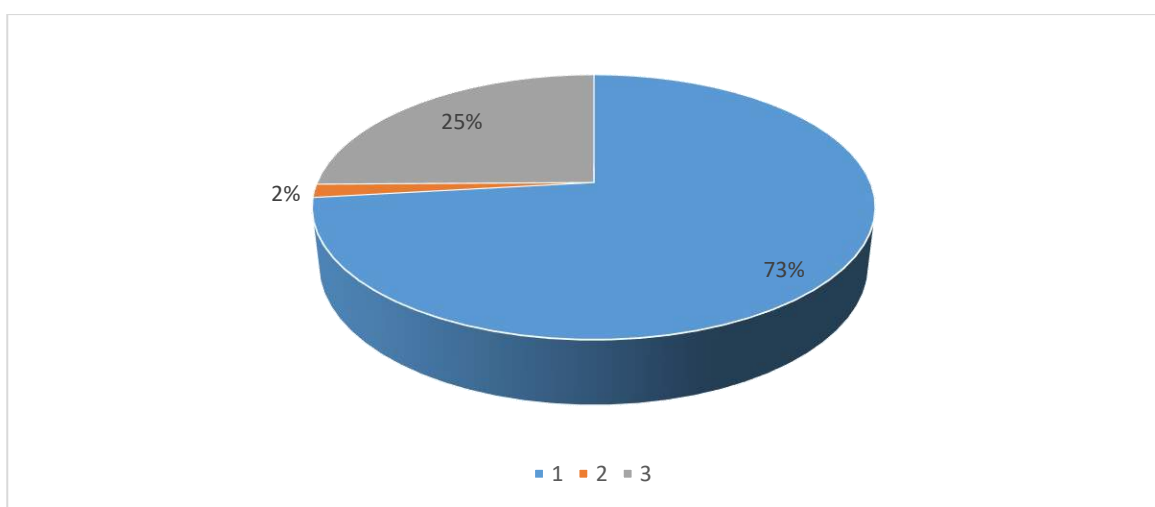


Figura 30. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 4.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 73% de clientes dicen que las historias clínicas son más rápidas con el sistema web implementado en la Óptica.

5.- ¿En su parecer que tan agradable es el sistema implementado en la empresa?

Tabla 43. Pregunta de satisfacción 5, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	100%
No	0	0%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 100% de clientes dicen que el sistema web implementado en la Óptica es agradable.

Ramírez, 2022.

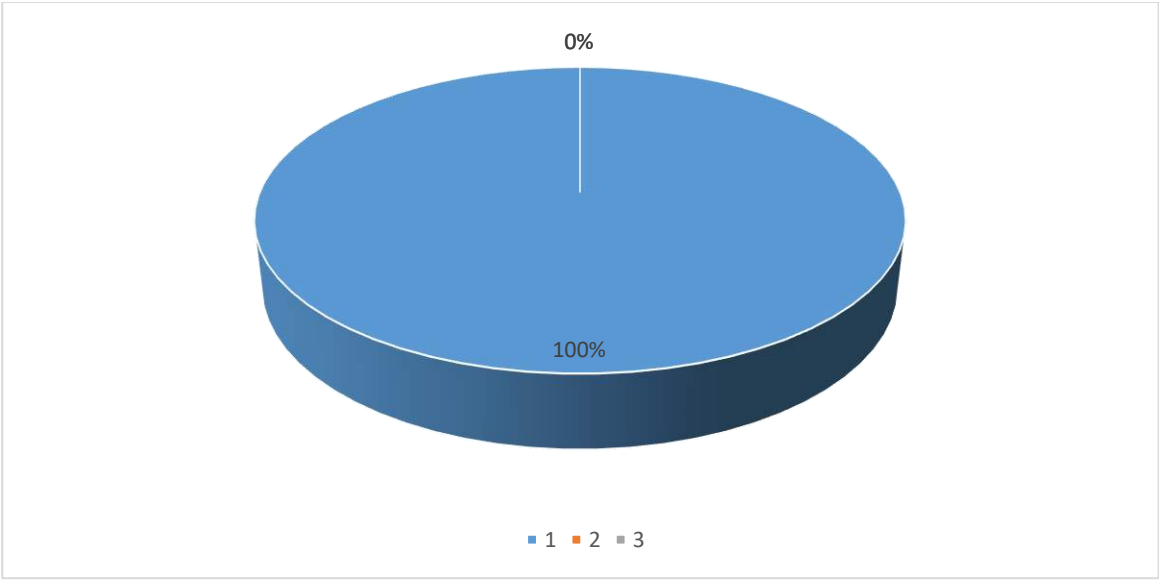


Figura 31. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 5.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 100% de clientes dicen que el sistema que se implementó en la Óptica kairo es agradable siento este el porcentaje más elevado en la encuesta realizada.

6.- ¿Usted confía en el sistema implementado en la Óptica?

Tabla 44. Pregunta de satisfacción 6, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	120	98%
No	3	2%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 98% de clientes dicen que si confíen en el sistema implementado en la Óptica.

Ramírez, 2022

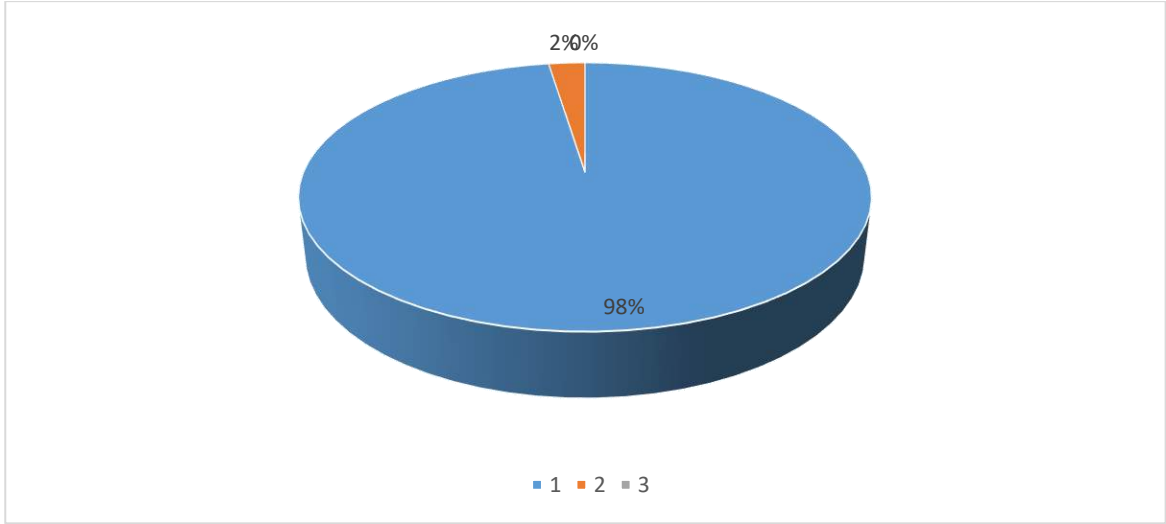


Figura 32. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 6.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 98% de clientes dicen que, si confían en el sistema implementado en la Óptica Kairo, siendo este el porcentaje más elevado en la encuesta.

7.- ¿Las ventas se realizan de forma rápida a través del sistema implementado en la Óptica?

Tabla 45. Pregunta de satisfacción 7, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	123	100%
No	0	0%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 100% de clientes dicen que las ventas se realizan de forma más rápida.

Ramírez, 2022.

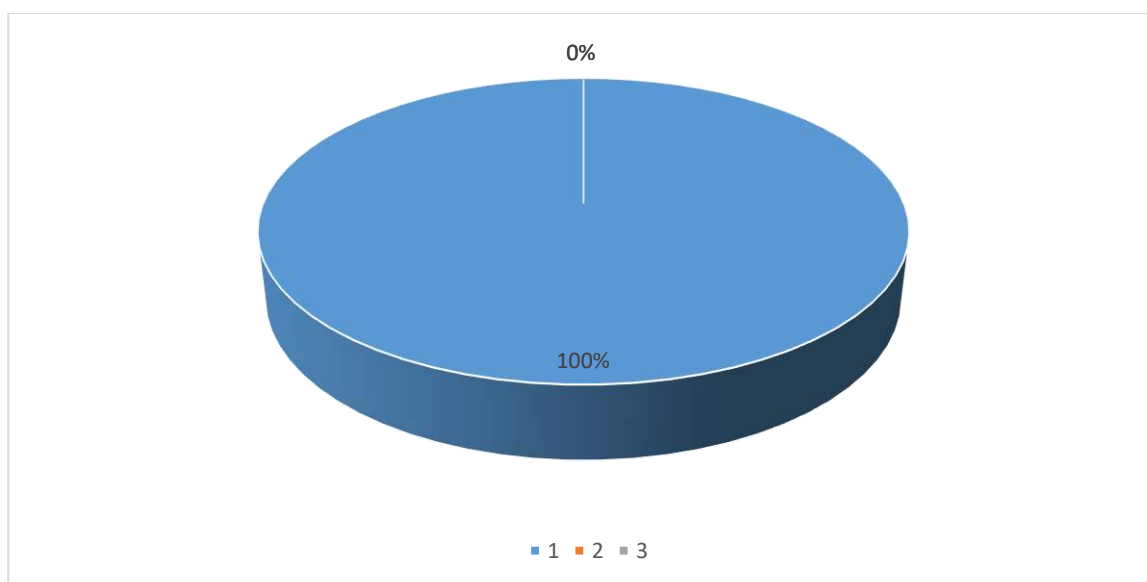


Figura 33. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 7.

Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 100% de clientes dicen que las ventas se realizan de formas muchos más rápido con el sistema web implementado en la Óptica siendo este el porcentaje más elevado en la encuesta realizada.

8.- ¿El sistema responde rápido a las peticiones dadas durante un ingreso de información?

Tabla 46. Pregunta de satisfacción 8, dirigida hacia el cliente.

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Si	120	98%
No	3	2%
Regular	0	0%
		100%

De acuerdo a los encuestados de satisfacción el 98% de clientes dicen que el sistema si es rápido cuando ellos ingresan algún dato o información

Ramírez, 2022

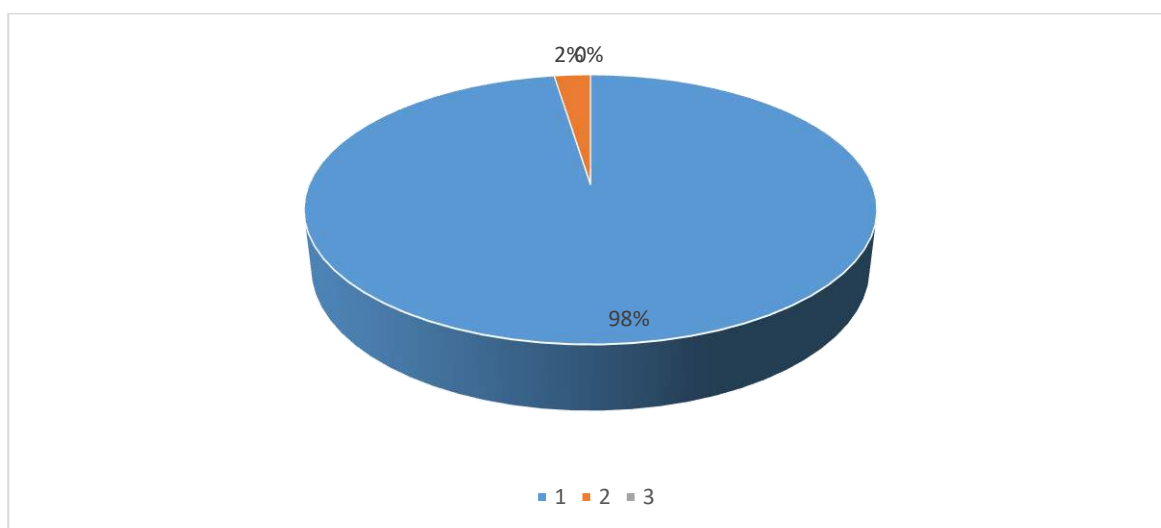


Figura 34. Porcentaje de encuesta de satisfacción realizado a los clientes pregunta 8.
Ramírez, 2022

Como se puede observar en el gráfico, el 98% de clientes dicen que el sistema si es rápido y responde cuando ellos realizan alguna acción al momento de guardar una información.

9.14 Anexo 16. Diseño MVC (modelo – vista - controlador).

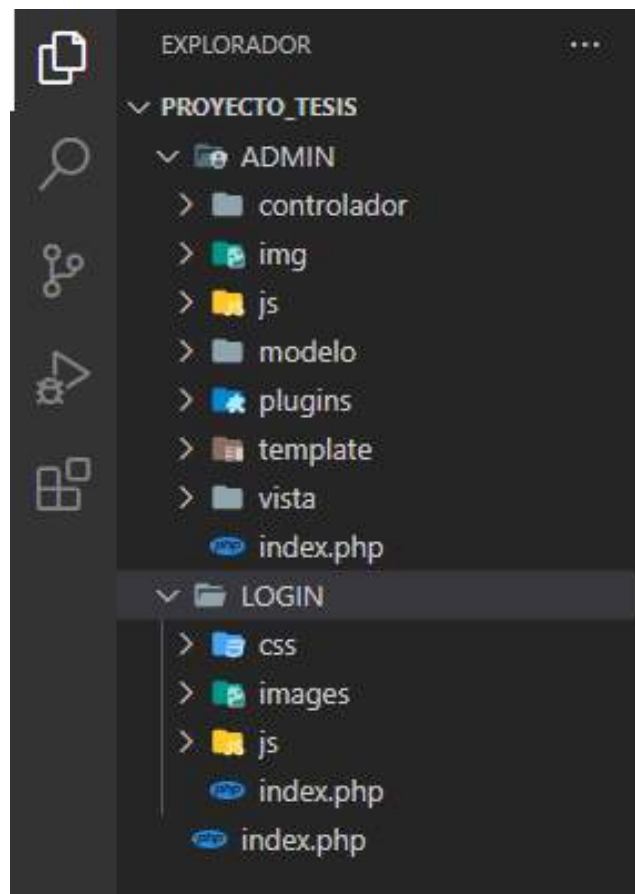


Figura 35. Diseño MVC (modelo – vista - controlador)
Ramírez, 2022.

En esta figura se puede observar cómo está estructurada la información y contención de los archivos del código fuente del sistema desarrollo en PHP, JavaScript, CSS utilizando la arquitectura de diseño M-V-C modelo vista controlador.

9.15. Anexo 17. Pruebas de caja negra

Tabla 47. Prueba de caja negra #1 (Módulo de clientes – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	1	Versión de ejecución	001	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de clientes	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se gestionara los clientes registrados, los clientes deberán tener sus datos correctos, no se deben repetir datos ya existentes de los clientes.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
El usuario deberá llenar todos los datos del clientes, los datos deben ser verídicos y no debe dejar campos vacíos caso contrario el usuario no podrá ingresar los datos del cliente al sistema.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
nombres	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
apellidos	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
cedula	char	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
teléfono	int	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
correo	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
dirección	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 48. Prueba de caja negra #2 (Módulo de proveedores – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	2	Versión de ejecución	002	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de proveedores	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se gestionara los proveedores registrados en el sistema, para registrar un proveedor el usuario deberá ingresar todos sus datos sin dejar campos vacíos.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
El usuario deberá llenar todos los datos del proveedor, los datos deben ser verídicos y no debe dejar campos vacíos caso contrario el usuario no podrá ingresar los datos del proveedor al sistema.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
razón social	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
encargado	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
teléfono	char	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
correo	varchar	50	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
dirección	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 49. Prueba de caja negra #3 (Módulo de productos – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	3	Versión de ejecución	003	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de productos	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se gestionara los productos registrados en el sistema, para registrar un productos el usuario deberá ingresar todos sus datos sin dejar campos vacíos, no será necesario ingresar la foto del productos es opcional.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
El usuario deberá llenar todos los datos del productos, los datos deben ser verídicos y no debe dejar campos vacíos caso contrario el usuario no podrá ingresar los datos del producto al sistema.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
nombre	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
precio	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
marca	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
categoría	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
precio	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
descripción	text	200	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
foto	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 50. Prueba de caja negra #4 (Módulo de ventas – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	4	Versión de ejecución	004	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de ventas	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se realizaran las ventas de la empresa, el usuario deberá indicar sesión para realizar las ventas a los clientes.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
El usuario deberá iniciar sesión para realzar las ventas los clientes, los productos que no estén disponibles no se podrán vender, tampoco a los clientes inactivos.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
cliente	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
cantidad	int	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
total	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
IVA	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
Valor pagar	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
usuario	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
comprobante	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
Tipo pago	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 51. Prueba de caja negra #5 (Módulo de compras – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	5	Versión de ejecución	005	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de compras	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se realizaran las compras de la empresa, el usuario deberá indicar sesión para realizar las compras a los proveedores.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
El usuario deberá iniciar sesión para realzar las compras a los proveedores, los productos que no estén disponibles no se podrán comprar, tampoco a los proveedores inactivos.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
proveedor	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
cantidad	int	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
total	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
IVA	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
Valor pagar	decimal	10,2	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
usuario	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
comprobante	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
Tipo pago	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 52. Prueba de caja negra #6 (Módulo de citas médicas – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	6	Versión de ejecución	006	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de citas medicas	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se realizaran las citas médicas de los clientes se asisten a la Óptica.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
El usuario deberá iniciar sesión para realizar la reserva de citas a los clientes de la óptica.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
cliente	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
fecha	date	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
motivo	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
antecedentes	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 53. Prueba de caja negra #7 (Módulo de consultas médicas – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	7	Versión de ejecución	007	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de consultas medicas	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se realizaran las consultas médicas de los clientes se asisten a la Óptica.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
En este módulo se realizaran las consultas médicas de los clientes se asisten a la Óptica.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
cita	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
fecha	date	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
motivo	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
antecedentes	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
doctor	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

Tabla 54. Prueba de caja negra #8 (Módulo de historias clínicas – Sistema web)

Información global del caso de prueba				
Caso de prueba no.	7	Versión de ejecución	007	
		Fecha ejecución	28/1/2021	
Caso de uso:	Si	Modulo del sistema	Módulo de consultas medicas	
Descripción del caso de prueba:	En este módulo se realizaran las historias clínicas de los clientes se asisten a la Óptica.			
1. Caso de prueba				
a. Precondiciones				
En este módulo se realizaran las historias clínicas de los clientes se asisten a la Óptica.				
Datos de entrada			Respuesta esperada de la aplicación	Respuesta del sistema
Campo	Valor	Longitud		
id	Int (PK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
consulta	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
fecha	date	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
observación	varchar	100	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
tratamiento	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
enfermedad	Int (FK)	20	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
estado	char	10	Afirmativo	Respuesta fue exitosa
2. Resultados de la prueba				
Defectos y desviaciones				Veredicto
Durante la prueba no se encontró ningún defecto inesperado todo estuvo correcto durante la ejecución de los procesos.				X Paso
Observaciones			Probador	
No se encontró ningún error durante la ejecución de la prueba, todo está correcto.			Firma: Jorge Ramírez	
			Nombre: Jorge Moisés Ramírez	
			Fecha: 28/1/2022	
			Prueba realizada exitosamente	

9.16. Anexo 18. Manual de usuario

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA



Óptica Kairo

Introducción

El presente manual de usuario tiene como finalidad guiar e indicar los pasos que el usuario tiene que hacer en cada uno de los módulos que conforman al sistema web implementado, para el control y la gestión en la Óptica Kairos, logrando brindar asistencia técnica del funcionamiento del mismo.

1. Login

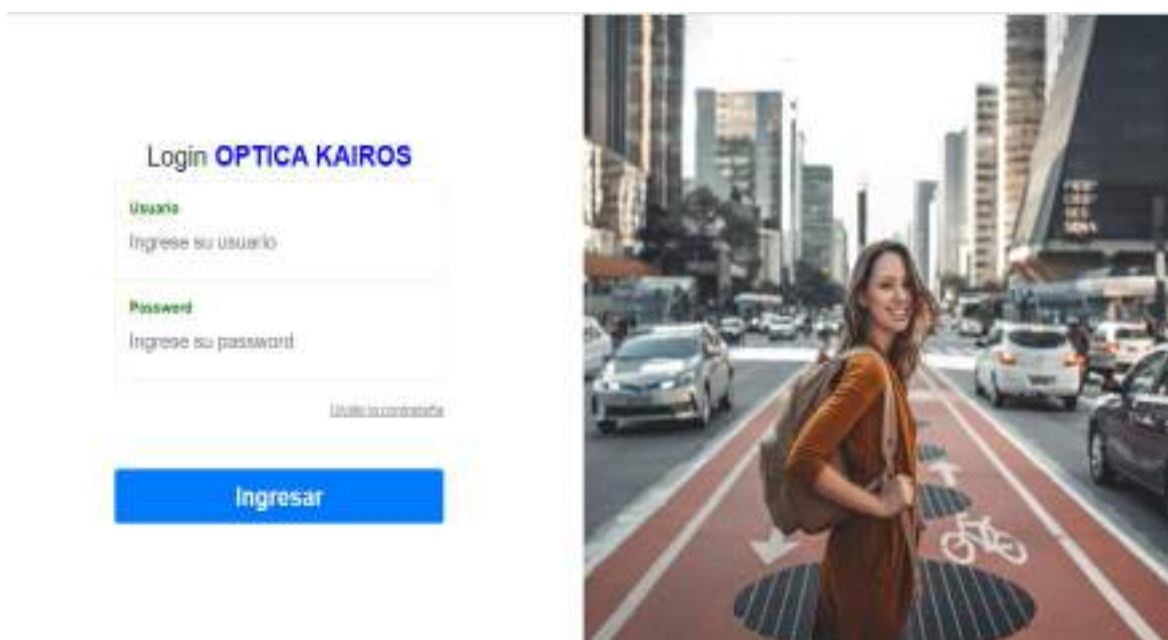


Figura 36. Login del sistema
Ramírez, 2022.

Como se puede apreciar en la Figura 48, el cual es el login de usuario, los usuarios deberán ingresar sus credenciales correctas para ingresar al sistema, una vez ingresada las credenciales el usuario deberá dar clic en ingresar, si sus credenciales con correctas el sistema le dará la bienvenida, si son incorrectas el sistema no lo dejara ingresar, y si es un usuario inactivo el sistema no lo dejara ingresar

2. Menú principal

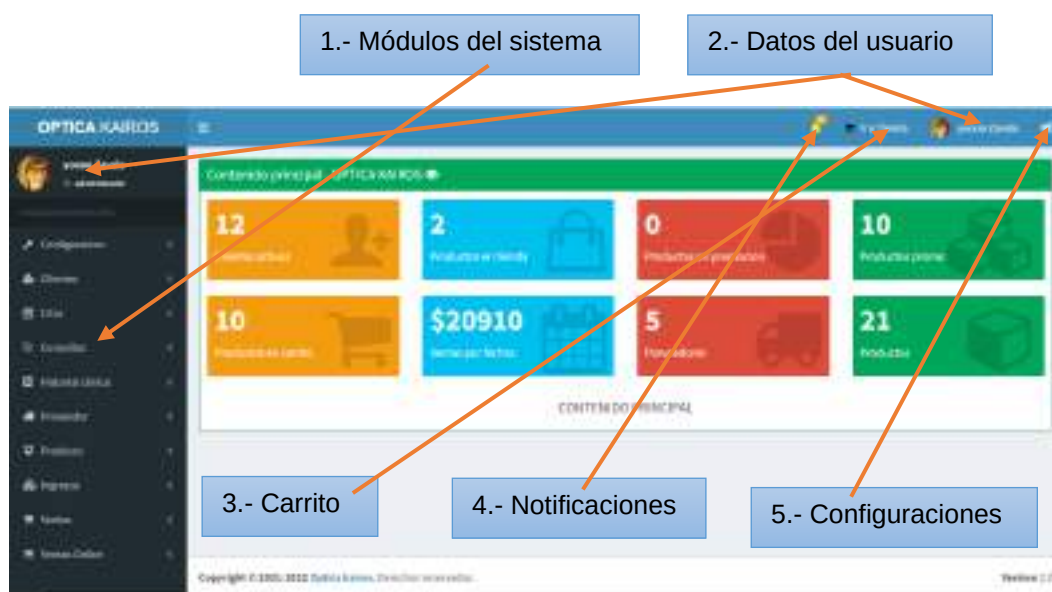


Figura 37. Menú principal del sistema
Ramírez, 2022.

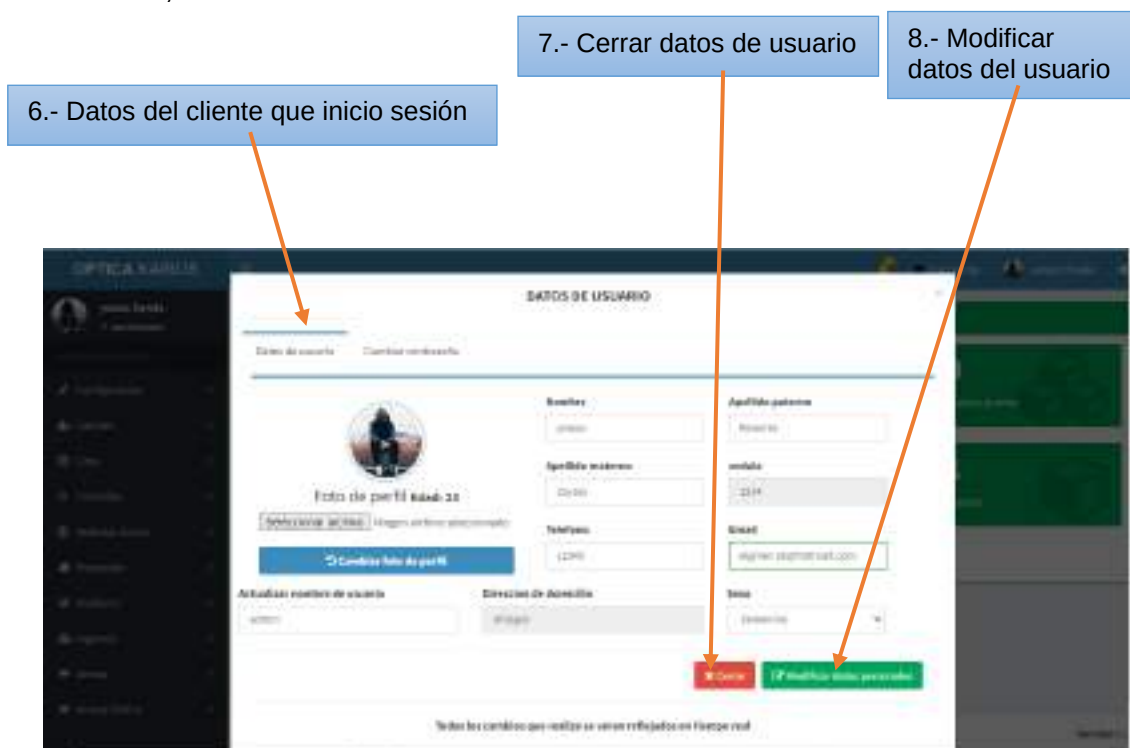


Figura 38. Datos del usuario
Ramírez, 2022

3. Botones y alertas Generales del sistema



Este botón exporste lo que son los datos en formato de Excel.



Este botón exporste lo que son los datos en formato de Pdf.



Este botón imprimí directamente los datos del sistema.



El botón registrar con el icono de guardar indican que se puede gradar los datos en el sistema, siempre y cuando tengan e icono de guardar.



El botón editar con el icono de editar indican que se pueden editar los datos en el sistema, siempre y cuando tengan e icono de editar.



El botón cerrar cierra los modales que se hayan levantado del sistema de registro y limpia las cajas de texto.



El botón de búsqueda sirve para buscar los datos por rangos de fechas, desde fecha inicio hasta fecha final.



El botón eliminar sirve para eliminar los datos que haya seleccionado el usuario



El botón imprimir sirve para imprimir los reportes que se haya seleccionado de los datos ingresados



El botón de ver sirve para ver los detalles de los ingresos que se hayan realizado de una forma mas detallada.



El botón de descarga sirve para descarga los comprobantes de pago que hayan subido los usuario o clientes al sistema de la empresa.



Este botón realiza lo que es el despacho y pago de los productos que adquirieron los clientes en la tienda Online.



Este botón ingresa los créditos de los clientes.



Esta alerta indica que el usuario debe llenar todos los datos de registro sin dejar ningún campo vacío.



Esta alerta indica que los usuarios registrados por el usuario se guardaron correctamente



Esta alerta indica que, si desea cambiar el estado, eliminar algún dato o imprimir un reporte de los datos ingresados.

4. Explicación e los módulos del sistema



Figura 39. Módulos del sistema
Ramírez, 2022

Configuraciones: este módulo se encargará del tipo de usuario (administrador, empleado, doctor(optometrista)) y también se registrar los usuarios con su respectivo tipo de usuario y sus correspondientes permisos.

Módulo de proveedores: en este módulo se ingresó la información de cada proveedor como Ruc, dirección, email y teléfono, se podrá buscar a un proveedor por cualquier de sus campos.

Módulo de clientes: este módulo se registran los datos personales de los clientes y se creara una cuenta para que puedan acceder al sistema web exclusivo solo para pacientes/clientes con sus usuario y clave.

Módulo de producto: En este módulo se especifican los datos de productos y sobre todo la información que es necesaria para lograr que se controle que los

productos estén existentes en el inventario como son: gafas de sol, lentes, estuches de lentes, lunas.

Módulo de citas médicas: Este módulo se podrán separar las reservas de citas médicas, los clientes podrán separar su cita mediante su correspondiente cuenta creada en el sistema web (solo para clientes) sin necesidad de ir a la óptica y en caso que el cliente quiera ir a la óptica a separar su cita médica visual el empleado se encargada se registrar la cita en el sistema web.

Módulo de compras: En este módulo se llevará el control de todos los procesos de compras de manera automatiza, el sistema tiene las herramientas y opciones necesarias para realizar este método de forma rápida como son: facturas, control de stock (se aumentará el stock cuando ingrese un producto al inventario), reportes de compras.

Módulo de ventas: En este módulo se llevará el control de todos los procesos de ventas de forma manera automatiza, el sistema tiene las herramientas y opciones necesarias para realizar este método de forma rápida, como son: facturas electrónicas, control de stock (se reduce el stock cuando sale un producto), reportes de ventas, productos más vendidos.

Módulo de historial clínico: Este módulo tendrá el historial clínico de los pacientes, para el siguiente correspondiente de su estado y evolución visual de sus ojos.

Módulo de consultas: En este módulo se registran las consultas, diagnostico visual de los pacientes, posibles enfermedades que tenga el paciente como es la: diabetes que es la enfermedad que más causa ceguera, la miopía, el astigmatismo.

5 Tipos de usuario

The left screenshot displays a web interface titled 'Tipo de usuario'. It features a table with columns for 'id', 'tipo usuario', 'estado', and 'acción'. The table contains two entries: 'administrador' and 'usuario', both with a 'activo' status. To the right of the table is a 'Nuevo' button and a search input field. The right screenshot shows a form titled 'Nuevo tipo de usuario'. It has a single text input field labeled 'Nuevo tipo de usuario' and two buttons at the bottom: 'Cancelar' (red) and 'Registrar' (green).

Figura 40. Registro de tipo de usuario
Ramírez, 2022

Es este formulario de podrán registrar los tipos de usuario que podrá tener el sistema, los tipos de usuario no se deberán repetir, caso contrario no se podrá ingresar.

6 Registro de empleados

The screenshot shows a form titled 'Registrar empleado'. It contains several input fields organized in a grid: 'Nombre' (first name), 'Apellido paterno' (paternal surname), 'Apellido materno' (maternal surname), 'Estado civil' (marital status), 'Dirección domiciliar' (home address), 'Número de teléfono' (phone number), 'Correo electrónico' (email), 'Fecha nacimiento' (date of birth), 'Educativo' (education level), 'Sexo' (gender), 'Tipo de documento' (document type), and 'Número de Dni' (DNI number). There is also a 'Subir imagen' (upload image) section with a file selection button. At the bottom, there are two buttons: 'Cancelar' (red) and 'Registrar' (green).

Figura 41. Registro de empleados de la empresa
Ramírez, 2022

En este formulario se podrán registra los empleados disponibles dentro de la empresa, no se permitirá registrar datos ya ingresados ni tampoco se podrá registrar campos vacíos, el usuario deberá llenar todos los campos.

7 Registro de usuario

Figura 42. Registro de usuario
Ramírez, 2022

En este formulario se registraron os usuario que tendrá el sistema, cada usuario deberá tener su respectivo tipo de usuario con sus respectivos permisos de acceso a los módulos.

8 Registro de oftalmólogo

Figura 43. Registro de Oftalmólogos
Ramírez, 2022

En este formulario se registraron los Oftalmólogos disponibles en el sistema, tener estos registros ingresados es muy importante porque ellos son los encargados de las consultas del paciente.

9 Datos de la empresa

Figura 44. Datos de la empresa
Ramírez, 2022

En este formulario se puede editar los datos más importantes de la empresa, configurar esta parte es importante porque estos datos serán vistos es otras partes del sistema.

10 Registro de clientes

Figura 45. Registro de clientes
Ramírez, 2022

En este formulario se registran los datos de los clientes de la Óptica, los datos deben ser únicos y no repetidos y no se permiten registrar campos vacíos, caso contrario no podrá registrar los datos del cliente

10 Agendamiento de citas medicas



Figura 46. Agendamiento de citas médicas de los clientes Ramírez, 2022

En este formulario se registrarán las citas medias de los clientes que se quieran realizar algún chequeo visual.

11 Registro de consultas médicas de los pacientes

Figura 47. Registro de consultas médicas de los pacientes Ramírez, 2022.

En este formulario se registran las consultas del paciente que hayan reservado una cita, estas consultas serán ingresadas por un Oftalmólogo que será el que los atenderá.

12 Registro de Historias clínicas

Figura 48. Registro de historias clínicas
Ramírez, 2022.

En este formulario se registrarán las historias clínicas de los pacientes que se realizaron la consulta médica visual, con sus respectivos tipos de tratamientos visuales.

13 Registro de proveedores

Figura 49. Registro de proveedores
Ramírez, 2022.

En este formulario se registrarán los proveedores disponibles en la empresa sus datos deben ser únicos y no repetirse, caso contrario los datos no podrán ser ingresados.

14 Registro de productos



Figura 50. Registro de productos
Ramírez, 2022.

En este formulario se registrarán los productos que ofrecerá la empresa.

15 Registro de compras de productos

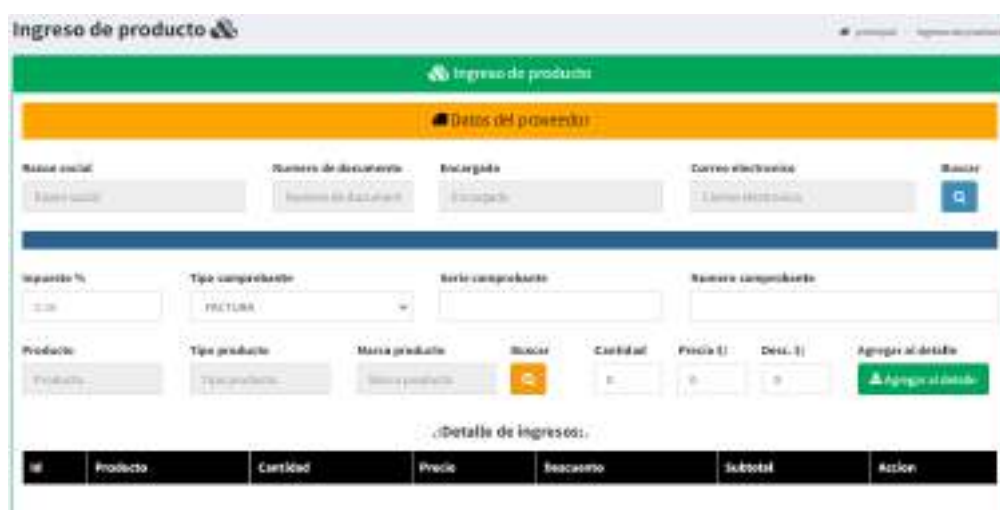


Figura 51. Registro de compras de productos a los proveedores
Ramírez, 2022.

En este formulario se registran las compras que se realizan en la empresa a los proveedores, para realizar una compra, debe haber proveedores activos y los productos también deben estar activos para su ingreso.

16 Registro de ventas de productos

Figura 52. Registro de ventas de productos a los clientes
Ramírez, 2022.

En este formulario se registran las ventas que se realizan en la empresa a los clientes, para realizar una venta, debe haber clientes activos y los productos también deben estar activos para su ingreso.

17 Listado de ventas

N°	Estado	Tipo pago	Cliente	Detalle	Fecha venta	Cantidad	Total
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	4	1344.58
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	4	687.99
21	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	2	13888.25
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	1	1499.21
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	1	97.28
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	1	1.57
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	1	1.57
20	Activas	Credito	juan ramirez (activo)	juan ramirez (activo)	2022-05-25	1	1.57

Figura 53. Listado de ventas realizadas.
Ramírez, 2022.

Listado de ventas realizada en la empresa con su respectivo detalle de ingresos.

18 Listado de compras

#	Acción	Estado	Usuario	Proveedor	Fecha ingreso	Tipo compra/venta	IVA %	Numero de comprobante
22	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	FACTURA	9.0.02	02002
24	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	FACTURA	9.0.02	021
20	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	FACTURA	9.0.02	021
26	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	FACTURA	9.0.02	02112
28	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	FACTURA	9.0.02	02113
27	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	FACTURA	9.0.02	0210
26	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-12	FACTURA	9.0.02	020020
25	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-12	FACTURA	9.0.02	021

Figura 54. Listado de compras realizadas.
Ramírez, 2022.

Listado de compras realizada en la empresa con su respectivo detalle de ingresos.

19 Listado de créditos ventas.

#	Acción	Estado venta	Crédito	Tipopago	Cliente	Fecha venta	Total	Total pagado	Total deuda
1	[icon]	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	12941.99	12941.99	11790.78
3	[icon]	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	17.15	12.00	5.15
1	[icon]	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	1557	1557	0.00
4	[icon]	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-10	10.14	10.14	0.00
5	[icon]	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-12	11.54	11.54	0.00
6	[icon]	[icon]	[icon]	[icon]	josco Ramirez	2022-09-12	11.54	11.54	0.00

Figura 55. Listado de créditos ventas.
Ramírez, 2022.

En este formulario se podrán observar los listados de los créditos e los clientes que han comprado sus productos a créditos, se podrá listar los créditos por rangos de fechas

20 Inventario de productos ingresados.



Figura 56. Inventario de productos ingresados.
Ramírez, 2022.

En este formulario se podrán observar el inventario de los productos que ofrece la Óptica, estos productos contendrán un stock y de eso dependerá el estado del producto.

21 Listado de compras Online.

#	Acción	Ver compra	Cliente	Estado compra	Tipo pago	Estado de pago	Fecha compra	Fecha comprobante
1			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-25 12:44:00	2022-01-25 12:44:00
2			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-25 12:44:00	2022-01-25 12:44:00
3			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-25 12:44:00	2022-01-25 12:44:00
4			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-24 18:00:00	2022-01-25 12:44:00
5			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-24 18:00:00	2022-01-25 12:44:00
6			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-24 18:00:00	2022-01-25 12:44:00
7			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-24 18:00:00	2022-01-25 12:44:00
8			juan carlos cardo	pendiente	credito	Pagado	2022-01-24 18:00:00	2022-01-25 12:44:00

Figura 57. Listado de compras Online.
Ramírez, 2022.

En este formulario se mostrará el listado de compras que realizaron los clientes en la tienda Online, también se mostrara el tipo de pago con cual fue que los clientes pagaron, también se podrá ver el comprobante de depósito.

9.17. Anexo 19. Código interno del sistema

9.17.1 Codificación HTML principal del sistema web.

```
<!DOCTYPE html>
<html>

<head>
  <meta charset="utf-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <title>SISTEMA OPTICA KAIROS</title>
  <link rel="shortcut icon" href=" ../LOGIN/images/lentes.png">
  <meta content="width=device-width, initial-scale=1, maximum-scale=1, user-
scalable=no" name="viewport">
  <link rel="stylesheet" href="template/bootstrap/css/bootstrap.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/font-
awesome/4.5.0/css/font-awesome.min.css">
  <link rel="stylesheet"
href="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/ionicons/2.0.1/css/ionicons.min.css"
>
  <link rel="stylesheet" href="template/dist/css/AdminLTE.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="template/dist/css/skins/_all-skins.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="plugins/DATATABLES/datatables.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="plugins/SELECT2/css/select2.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="plugins/FULLCALENDAR/bootstrap-
clockpicker.min.css">
  <link rel="stylesheet" href="plugins/FULLCALENDAR/fullcalendar.min.css">
</head>

<style>
  body {
    padding-right: 0 !important;
  }

  .swal2-popup {
    font-size: 1.6rem !important;
  }

  .dataTables_length {
    padding: 10px;
  }

  .azuldete {
    color: #fff !important;
    background: #17a2b8 !important;
    border-color: #17a2b8 !important;
  }

  .redfule {
    color: #fff !important;
  }
```

```

        background: #dc3545 !important;
        border-color: #dc3545 !important;
    }

    .greenlover {
        color: #fff !important;
        background: #28a745 !important;
        border-color: #28a745 !important;
    }

    .moverabajo {
        padding-top: 22px;
    }

    .fc th {
        padding: 10px 0px !important;
        vertical-align: middle !important;
        background: greenyellow !important;
    }
</style>

<body class="hold-transition skin-blue sidebar-mini">
    <div class="wrapper">
        <header class="main-header">
            <a href="index.php" class="logo">
                <span class="logo-mini"><b>OP</b> K</span>
                <span class="logo-lg"><b>OPTICA</b> KAIROS</span>
            </a>
            <nav class="navbar navbar-static-top">
                <a href="#" class="sidebar-toggle" data-toggle="offcanvas"
role="button">
                    <span class="sr-only">Toggle navigation</span>
                    <span class="icon-bar"></span>
                    <span class="icon-bar"></span>
                    <span class="icon-bar"></span>
                </a>
                <div class="navbar-custom-menu">
                    <ul class="nav navbar-nav">
                        <li class="dropdown notifications-menu">
                            <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown"
aria-expanded="false">
                                <i class="fa fa-bell" style="color: yellow"></i>
                                <span class="label label-warning" id="unir_numero"></span>
                            </a>
                            <ul class="dropdown-menu">
                                <li class="header" style="text-align: center; background:
palegreen;"> <b>Notificaciones de productos</b> </li>
                                <li>
                                    <div class="slimScrollDiv" style="position: relative; overflow:
hidden; width: auto; height: 200px;">

```



```

height: 200px;">
        <ul class="menu" style="overflow: hidden; width: 100%;
            <li id="unir_notifica">
            </li>
        </ul>
        <div class="slimScrollBar" style="background: rgb(0, 0,
0); width: 3px; position: absolute; top: 0px; opacity: 0.4; display: none; border-
radius: 7px; z-index: 99; right: 1px; height: 195.122px;"></div>
        <div class="slimScrollRail" style="width: 3px; height:
100%; position: absolute; top: 0px; display: none; border-radius: 7px;
background: rgb(51, 51, 51); opacity: 0.2; z-index: 90; right: 1px;"></div>
        </div>
        </li>
    </ul>
</li>
<li class="dropdown user user-menu">
    <a href="./CART_OPT/" target="_blank">
        <i class="fa fa-shopping-cart" style="color: black;"></i>
        <span class="hidden-xs">Ir a Tienda</span>
    </a>
</li>
<li class="dropdown user user-menu">
    <a href="#" class="dropdown-toggle" data-toggle="dropdown">
        <img id="foto_user_uno" class="user-image" alt="User
Image">
        <span class="hidden-xs"
id="datos_nombres_empleado_dos"></span>
    </a>
    <ul class="dropdown-menu">
        <li class="user-header">
            <img id="foto_user_dos" class="img-circle" alt="User
Image">
            <p>
                <span id="datos_nombres_empleado"></span>
            </p>
        </li>
        <li class="user-footer">
            <div class="pull-left">
            </div>
            <div class="pull-right">
                <a href="controlador/usuarios/cerrar_session.php"
class="btn btn-danger btn-flat"><i class="fa fa-reply"></i> Cerrar session</a>
            </div>
        </li>
    </ul>
</li>
<li>
    <a href="#" data-toggle="control-sidebar"><i class="fa fa-
gears"></i></a>

```

```

        </li>
      </ul>
    </div>
  </nav>
</header>
<aside class="main-sidebar">
  <section class="sidebar">
    <div class="user-panel">
      <div class="pull-left image">
        <img id="foto_user_tres" class="img-circle" alt="User Image">
      </div>
      <div class="pull-left info">
        <p><span id="datos_nombres_empleado_tres"></span></p>
        <a href="#"><i class="fa fa-circle text-success"></i> <span
id="tipo_usuario_centrad"></span></a>
      </div><br>
    </div>
    <ul class="sidebar-menu">
      <li class="header">NAVEGACION PRINCIPAL</li>
      <li class="treeview">
        <a href="#">
          <i class="fa fa-wrench"></i> <span>Configuracion</span> <i
class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
        </a>
        <ul class="treeview-menu">
          <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/tipo_usuario/vista_tipo_u
suario.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Tipo usuario</a></li>
          <li>
            <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Empleado <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
            <ul class="treeview-menu">
              <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/empleados/registrar_emp
leado.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color: yellow;"></i> Registro
empleado</a></li>
              <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/empleados/listado_emple
ado.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color: red;"></i> Listado
empleado</a></li>
            </ul>
          </li>
          <li>
            <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Usuario <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
            <ul class="treeview-menu">
              <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/usuario/registrar_usuario.
php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color: yellow;"></i> Registro
usuario</a></li>

```

```

</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/usuario/listado_usuarios.
php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Listado usuario</a></li>
</ul>
</li>
<li>
<a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Oftalmólogo <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
<ul class="treeview-menu">
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/doctores/registro_doctor.
php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Registro
Oftalmólogo</a></li>
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/doctores/vista_doctor.php
')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Listado Oftalmólogo</a></li>
</ul>
</li>
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/empresa/empresa.php')">
<i class="fa fa-circle-o"></i> Empresa</a></li>
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/control_system/notificacin
es.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Notificaciones <small class="label pull-
right bg-red" id="unir_noti_lis"></small></a> </li>
<li>
<a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Configuracion de carrito <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
<ul class="treeview-menu">
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/carrito/carrito.php')"><i
class="fa fa-circle-o"></i> Imagen del carrito</a> </li>
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/carrito/acercade.php')"><i
class="fa fa-circle-o"></i> Acerca de...</a> </li>
</ul>
</li>
</ul>
</li>
<li class="treeview">
<a href="#">
<i class="fa fa-user-plus"></i> <span>Clientes</span> <i
class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
</a>
<ul class="treeview-menu">
<li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/clientes/registro_clientes.
php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Registrar</a></li>

```

```

</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/clientes/listado_clientes.p
hp')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Listado</a></li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/clientes/listado_inactivos.
php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Clientes inactivos</a></li>
</li>
<a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Quejas <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
<ul class="treeview-menu">
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/clientes/listado_quejas.ph
p')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Listado de quejas</a></li>
</ul>
</li>
</ul>
</li>
<li class="treeview">
<a href="#">
<i class="fa fa-calendar"></i> <span> Citas</span> <i class="fa
fa-angle-left pull-right"></i>
</a>
<ul class="treeview-menu">
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/citas/nueva_cita.php')"><i
class="fa fa-circle-o"></i> Nueva cita</a></li>
</li>
<a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Listado de citas <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
<ul class="treeview-menu">
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/citas/listo_citas.php')"><i
class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Citas pendientes</a></li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/citas/citas_atendidad.php'
)"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Citas atendidas</a></li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/citas/listado_citas_pacien
te.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:green;"></i> Citas por
paciente</a></li>
</ul>
</li>
</ul>
</li>
<li class="treeview">
<a href="#">
<i class="fa fa-stethoscope"></i> <span> Consultas</span> <i
class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
</a>

```

```

        <ul class="treeview-menu">
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/consulta/registro_consult
a.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Nueva consulta</a></li>
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/consulta/lista_consultas.p
hp')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Listar consulta</a></li>
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/consulta/lista_consultas_f
echa.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Listar consulta
fecha</a></li>
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/consulta/listar_consultas_
paciente.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Listar consulta por
paciente</a></li>
        </ul>
    </li>
    <li class="treeview">
        <a href="#">
            <i class="fa fa-h-square"></i> <span> Historial clinico</span>
        <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
        </a>
        <ul class="treeview-menu">
            <li>
                <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Tratamientos <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
                <ul class="treeview-menu">
                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/historial_clinico/listado_tr
atamiento.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Tipos de
tratamientos</a></li>
                </ul>
            </li>
            <li>
                <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Tipo de enfermedad <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
                <ul class="treeview-menu">
                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/historial_clinico/tipo_enfe
rmedad.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Tipos de
tratamientos</a></li>
                </ul>
            </li>
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/historial_clinico/registro_
historial_clinico.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Nuevo historial
clinico</a></li>
            <li>
                <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Listado historias clinicas <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>

```

```

        <ul class="treeview-menu">
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/historial_clinico/listado_hi
storias.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Registro de
historias</a></li>
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/historial_clinico/listar_hist
oria_fecha.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Historias por
fechas</a></li>
            <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/historial_clinico/historial_
por_paciente.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Historias por
paciente</a></li>
        </ul>
    </li>
</ul>
</li>
<li class="treeview">
    <a href="#">
        <i class="fa fa-truck"></i> <span> Proveedor</span> <i class="fa
fa-angle-left pull-right"></i>
    </a>
    <ul class="treeview-menu">
        <li>
            <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Distrito <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
            <ul class="treeview-menu">
                <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/proveedor/Provincia.php')
"><i class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Provincia</a></li>
                <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/proveedor/Ciudad.php')">
<i class="fa fa-circle-o" style="color:red;"></i> Ciudad</a></li>
            </ul>
        </li>
        <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/proveedor/registro_prove
edor.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Registrar</a></li>
        <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/proveedor/listado_provee
dor.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Listado</a></li>
    </ul>
</li>
<li class="treeview">
    <a href="#">
        <i class="fa fa-dropbox"></i> <span> Producto</span> <i
class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
    </a>
    <ul class="treeview-menu">

```

```

</li>
<a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Tipo/categoría <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
<ul class="treeview-menu">
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/tipo_categoria/tipo_producto.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color: yellow;"></i> Tipo de
producto</a></li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/tipo_categoria/marca_producto.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color: red;"></i> Marca de
producto</a></li>
</ul>
</li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/producto/registro_producto.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Registrar producto</a></li>
</li>
<a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Listado de productos <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
<ul class="treeview-menu">
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/producto/listar_producto.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Productos activos</a></li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/producto/listar_producto_inactivos.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Productos inactivos</a></li>
</ul>
</li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/producto/inventario.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Inventario de productos</a></li>
</ul>
</li>
<li class="treeview">
<a href="#">
<i class="fa fa-cubes"></i> <span> Ingresos</span> <i class="fa
fa-angle-left pull-right"></i>
</a>
<ul class="treeview-menu">
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/ingreso/registro_ingreso.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Ingreso de producto</a></li>
</li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/ingreso/listar_ingreso.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Listado de ingreso productos</a></li>
</ul>
</li>
<li class="treeview">
<a href="#">

```

```

        <i class="fa fa-shopping-cart"></i> <span> Ventas</span> <i
class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
        </a>
        <ul class="treeview-menu">
                                                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/venta/registro_venta.php'
)"><i class="fa fa-circle-o"></i> nueva venta</a></li>
                <li>
                    <a href="#"><i class="fa fa-circle-o" style="color: orange;"></i>
Listado de ventas <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i></a>
                    <ul class="treeview-menu">
                                                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/venta/listar_venta.php')">
<i class="fa fa-circle-o"></i> Listado de ventas</a></li>
                                                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/venta/listar_creditos.php')
"><i class="fa fa-circle-o"></i> Listado de credits</a></li>
                                                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/venta/listado_ventas_anu
ladas.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Ventas anuladas</a></li>
                                                    </ul>
                    </li>
                </ul>
            </li>
            <li class="treeview">
                <a href="#">
                    <i class="fa fa-shopping-cart"></i> <span> Ventas
Online</span> <i class="fa fa-angle-left pull-right"></i>
                </a>
                <ul class="treeview-menu">
                                                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/ventas_online/listado_ve
ntas_online.php')"><i class="fa fa-circle-o"></i> Ventas online</a></li>
                                                    <li><a
onclick="cargar_contenido('contenido_principal','vista/ventas_online/listad_com
probantes.php')"><i class="fa fa-circle-o" style="color:yellow;"></i> Listado de
comprobantes</a></li>
                                                    </ul>
                </li>
            </ul>
        </section>
    </aside>
    <div class="content-wrapper" id="contenido_principal">
        <div class="content">
            <div class="col-md-13">
                <div class="box box-success box-solid">
                    <div class="box-header with-border">
                        <h3 class="box-title">Contenido principal - OPTICA KAIROS
<i class="fa fa-eye"></i></h3>
                    </div>

```



```

<div class="box-body">
  <div class="row">
    <div class="col-lg-3 col-xs-6">
      <div class="small-box bg-yellow">
        <div class="inner">
          <h3 id="numero_clientes"></h3>
          <p>Clientes activos</p>
        </div>
        <div class="icon">
          <i class="ion ion-person-add"></i>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="col-lg-3 col-xs-6">
      <div class="small-box bg-aqua">
        <div class="inner">
          <h3 id="total_producto_tienda"></h3>
          <p>Productos en tienda</p>
        </div>
        <div class="icon">
          <i class="ion ion-bag"></i>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="col-lg-3 col-xs-6">
      <div class="small-box bg-red">
        <div class="inner">
          <h3 id="promocion_producto"></h3>
          <p>Productos en promocion</p>
        </div>
        <div class="icon">
          <i class="ion ion-pie-graph"></i>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="col-lg-3 col-xs-6">
      <div class="small-box bg-green">
        <div class="inner">
          <h3>10</h3>
          <p>Productos promo</p>
        </div>
        <div class="icon">
          <i class="fa fa-cubes"></i>
        </div>
      </div>
    </div>
    <div class="col-lg-3 col-xs-6">
      <div class="small-box bg-yellow">
        <div class="inner">
          <h3>10</h3>

```

```

        <p>Productos en carrito</p>
    </div>
    <div class="icon">
        <i class="fa fa-shopping-cart"></i>
    </div>
</div>
</div>
<div class="col-lg-3 col-xs-6">
    <div class="small-box bg-aqua">
        <div class="inner">
            <h3>$20910</h3>
            <p>Ventas por fechas</p>
        </div>
        <div class="icon">
            <i class="fa fa-calendar"></i>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<div class="col-lg-3 col-xs-6">
    <div class="small-box bg-red">
        <div class="inner">
            <h3>5</h3>
            <p>Porveedores</p>
        </div>
        <div class="icon">
            <i class="fa fa-truck"></i>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<div class="col-lg-3 col-xs-6">
    <div class="small-box bg-green">
        <div class="inner">
            <h3>21</h3>
            <p>Productos</p>
        </div>
        <div class="icon">
            <i class="fa fa-cube"></i>
        </div>
    </div>
</div>
</div>
<div class="col-md-12 border text-center mt-3 p-2 bg-light">
    <h4> CONTENIDO PRINCIPAL</h4>
</div>
</div>

</div>
</div>
</div>
</div>
</div>

```

```

<footer class="main-footer">
  <div class="pull-right hidden-xs">
    <b>Version</b> 2.0
  </div>
  <strong>Copyright &copy; 2021-2022 <a>Optica kairos</a>.</strong>
  Derechos reservados.
</footer>
<aside class="control-sidebar control-sidebar-dark">
  <div class="tab-content">
    <div class="tab-pane" id="control-sidebar-home-tab">
      <h3 class="control-sidebar-heading">Recent Activity</h3>
    </div>
  </div>
</aside>
</div>
<script src="template/plugins/jquery/jquery-2.2.0.min.js"></script>
<script src="template/bootstrap/js/bootstrap.min.js"></script>
<script src="template/dist/js/app.min.js"></script>
<script src="template/dist/js/demo.js"></script>
<script src="plugins/js/sweetalert2/sweetalert2.all.min.js"></script>
<script src="plugins/DATATABLES/datatables.min.js"></script>
<script src="plugins/SELECT2/js/select2.min.js"></script>
<script src="plugins/FULLCALENDAR/moment.min.js"></script>
<script src="plugins/FULLCALENDAR/fullcalendar.min.js"></script>
<script src="plugins/FULLCALENDAR/es.js"></script>
<script src="plugins/FULLCALENDAR/bootstrap-clockpicker.min.js"></script>
<script src="plugins/push/push.min.js"></script>
<script src="js/system.js"></script>
</body>
</html>
<script src="js/usuario.js"></script>
<div class="modal fade" id="modal_ediat_contra" role="dialog">
  <div class="modal-dialog modal-lg">
    <div class="modal-content">
      <div class="modal-header">
        <button type="button" class="close" data-
dismiss="modal">&times;</button>
        <h4 class="modal-title" style="text-align: center;"><B> DATOS DE
USUARIO</B></h4>
      </div>
      <div class="modal-body">
        <div class="nav-tabs-custom">
          <ul class="nav nav-tabs">
            <li class="active"><a href="#tab_1" data-toggle="tab" aria-
expanded="true">Datos de usuario</a></li>
            <li><a href="#tab_10" data-toggle="tab" aria-
expanded="true">Cambiar contraseña</a></li>
          </ul>
          <div class="tab-content">
            <div class="tab-pane active" id="tab_1">

```

```

<div class="box box-primary">
  <div class="row">
    <div class="col-lg-5"><br>
      <div class="box-body box-profile">
        <img id="fotocambio" height="10px" width="10px"
class="profile-user-img img-responsive img-circle" alt="User profile picture">
        <h3 class="profile-username text-center">Foto de
perfil <span style="font-size: 16px" id="edad_user"></span></h3>
        <input type="file" id="foto_perfoil"><br>
        <input hidden type="text" id="foto_delte">
        <a href="#" onclick="editar_foto();" class="btn btn-
primary btn-block"><i class="fa fa-undo"></i> <b>Cambiar foto de perfil</b></a>
      </div>
    </div>
    <div class="row"><br>
      <div class="col-lg-3">
        <label for="pefil_nombre">Nombre</label>
        <input type="text" class="form-control"
id="pefil_nombre" onkeypress="return soloLetras(event)"><br>
      </div>
      <div class="col-lg-3">
        <label for="ap_pater_perfil">Apellido paterno</label>
        <input type="text" class="form-control"
id="ap_pater_perfil" onkeypress="return soloLetras(event)"><br>
      </div>
      <div class="col-lg-3">
        <label for="ap_mater_perfil">Apellido materno</label>
        <input type="text" class="form-control"
id="ap_mater_perfil" onkeypress="return soloLetras(event)"><br>
      </div>
      <div class="col-lg-3">
        <label for="cedula_per">cedula</label>
        <input readonly type="number" class="form-control"
id="cedula_per" max-length="10">
        <label for="" id="cedula_p" style="color: red; font-
size: 12px;"></label><br>
      </div>
      <div class="col-lg-3">
        <label for="telefono_per">Telefono</label>
        <input type="number" min="0" class="form-control"
id="telefono_per" max-length="10" onkeypress="return
soloNumeros(event)"><br>
      </div>
      <div class="col-lg-3">
        <label for="email_per">Email</label>
        <input type="email" class="form-control"
id="email_per">
        <label for="" id="emailok" style="color:
red;"></label><br>
      </div>
    </div>
  </div>

```

```

        <div class="col-lg-4">
            <label for="usuario_per">Actualizar nombre de
usuario</label>
            <input type="text" class="form-control"
id="usuario_per"><br>
        </div>
        <div class="col-lg-4">
            <label for="direcc_domi">Direccion de domicilio</label>
            <input readonly type="text" class="form-control"
id="direcc_domi"><br>
        </div>
        <div class="col-lg-3">
            <label>Sexo</label>
            <select id="sexo_perfil" style="width: 100%;"
class="select form-control">
                <option value="Masculino">Masculino</option>
                <option value="Femenino">Femenino</option>
            </select><br>
        </div>
    </div>
</div>
<div class="modal-footer">
    <button class="btn btn-danger" data-dismiss="modal"><i
class="fa fa-close"></i> Cerrar</button>
    <button onclick="editar_usuario_perfil()" id="ocutar_p"
class="btn btn-success"><i class="fa fa-edit"></i> Modificar datos
personales</button>
</div>
</div>
<div style=" text-align: center;">
    <label for="">Todos los cambios que realice se veran
reflejados en tiempo real</label>
</div>
</div>
<!-- /.tab-pane -->
<div class="tab-pane" id="tab_10">
    <div class="col-lg-12">
        <input hidden type="text" id="txt_contra_bd">
        <label for="">Contraseña Actual</label>
        <input type="password" class=" form-control" id="txt_contra1"
placeholder="Ingresa contraseña Actual"><br>
    </div>

    <div class="col-lg-6">
        <label for="">Nueva contraseña</label>
        <input type="password" class="form-control" id="txt_contra2"
placeholder="contraseña Nueva"><br>
    </div>
    <div class="col-lg-6">
        <label for="">Repita contraseña</label>

```

```

        <input type="password" class="form-control" id="txt_contra3"
placeholder="Repita contraseña"><br>
    </div>
    <div class="modal-footer">
        <button type="button" class="btn btn-danger" data-
dismiss="modal"><i class="fa fa-close"></i> Cerrar</button>
        <button type="button" class="btn btn-success"
onclick="editar_contra()"><i class="fa fa-edit"></i> Modificar clave</button>
    </div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
</div>
<div class="modal-content" style="background: orange;">
    <div class="modal-header">
        <button type="button" class="close" data-dismiss="modal" aria-
label="Close">
            <span aria-hidden="true">x</span></button>
        <h4 class="modal-title"><b><i class="fa fa-bell-o"></i>
Notificacion</b></h4>
    </div>
    <div class="modal-body" style="background: blanchedalmond;">
        <div id="unir_menaje_ver">
        </div>
    </div>
    <div class="modal-footer">
        <button type="button" class="btn btn-danger pull-left" data-
dismiss="modal">Cerrar</button>
    </div>
</div>
</div>
</div>

```

9.17.2 Codificación PHP principal del sistema web.

```
<?php
require '../modelo/modelo_usuario.php';
$MU = new modelo_usuario();
session_start();

////////////////////
//esta funcion se encarga de verificar el usuario de login
if ($_POST["funcion"] === "login") {
    $usu = htmlspecialchars($_POST['usuario'], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $pass = htmlspecialchars($_POST['password'], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
    $resultado = $MU->Verificar_usuario($usu, $pass);
    $data = json_encode($resultado, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
    if (count($resultado) > 0) {
        echo $data;
    } else {
        echo 0;
    }
    exit();
}

////////////////////
//esta funcion se para iniciar la sesiones
if ($_POST["funcion"] === "session") {
    $id_usu = $_POST["id_usu"];
    $id_rol = $_POST["rol"];
    $id_emple = $_POST["id_emple"];

    $_SESSION["id_usu"] = $id_usu;
    $_SESSION["id_rol"] = $id_rol;
    $_SESSION["id_emple"] = $id_emple;
    echo 1;
    exit();
}

////////////////////
//esta funcion se encarga de vtraer los datos del empleado logeado
if ($_POST["funcion"] === "traer_usuario") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = $_SESSION["id_usu"];
        $consulta = $MU->traer_datos_usuario($id);
        $datos = json_encode($consulta, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
        if (count($consulta) > 0) {
            echo $datos;
        } else {
            echo 0;
        }
    }
}
exit();
```

```
}
```

```
//////////
```

```
//esta funcion se encarga de traer los datos del usuario para imprimir en perfil
editar
```

```
if ($_POST["funcion"] === "traer_usuario_perfil") {

    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = $_SESSION["id_usu"];
        $id_empe = $_SESSION["id_emple"];
        $consulta = $MU->traer_datos_usuario_perfil($id, $id_empe);
        $datos = json_encode($consulta, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
        if (count($consulta) > 0) {
            echo $datos;
        } else {
            echo 0;
        }
    }
    exit();
}
```

```
//////////
```

```
//esta funcion se encarga de traer actualizar la foto del usuario logeo
```

```
if ($_POST["funcion"] === "cambiar_foto_perfil_user") {

    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id_empe = $_SESSION["id_emple"];
        $nombrearchivo = htmlspecialchars($_POST["nombrearchivo"],
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $ruta_actual = htmlspecialchars($_POST["ruta_actual"], ENT_QUOTES,
'UTF-8');
        //esto es para saber si el file trae datos
        if (is_array($_FILES) && count($_FILES) > 0) {
            if ($ruta_actual != "img/usuarios/user.jpg") {
                $delete = $ruta_actual;
                unlink("../.." . $delete);
            }
            if (move_uploaded_file($_FILES['foto']['tmp_name'], "../img/usuarios/"
. $nombrearchivo)) {
                $ruta = "img/usuarios/$nombrearchivo";
                $consulta = $MU->editar_foto_perfil_usuario($id_empe, $ruta);
                echo $consulta;
            } else {
                echo 0;
            }
        } else {
            echo 0;
        }
    }
    exit();
}
```



```
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
///esta fuencion se encarga de traer actualizar el password del usurio logeado
if ($_POST["funcion"] === "cambiar_pass") {
```

```
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = $_SESSION["id_usu"];
        $nueva = htmlspecialchars($_POST["nueva"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $consulta = $MU->editar_password($id, $nueva);
        echo $consulta;
```

```
    }
    exit();
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
///esta fuencion se encarga de traer actualizar los datos del usuario
if ($_POST["funcion"] === "cambiar_datos_perfil") {
```

```
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
```

```
        $id = $_SESSION["id_usu"];
        $id_emple = $_SESSION["id_emple"];
```

```
        $nombre = htmlspecialchars($_POST["nombre"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $paterno = htmlspecialchars($_POST["paterno"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $materno = htmlspecialchars($_POST["materno"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $telefono = htmlspecialchars($_POST["telefono"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
```

```
        $email = htmlspecialchars($_POST["email"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $usuario = htmlspecialchars($_POST["usuario"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $sexo = htmlspecialchars($_POST["sexo"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
```

```
        $consulta = $MU->editar_datos_usuario($id, $id_emple, $nombre,
        $paterno, $materno, $telefono, $email, $usuario, $sexo);
        echo $consulta;
```

```
    }
    exit();
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
///esta fuencion se encarga de traer los datos del empleado para llenar el combo
if ($_POST["funcion"] === "listar_empleado") {
```

```
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $data = $MU->listar_empleado();
        //json encode para retornar los datos
        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
```

```
    }
    exit();
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
///esta fuencion se encarga de traer los datos del tipo de usuario para llenar el
combo
```

```
if ($_POST["funcion"] === "listar_tipo_usuario") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $data = $MU->listar_tipo_usuario();
        //json encode para retornar los datos
        echo json_encode($data, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
    }
    exit();
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
///esta fuencion se encarga de crear un nuevo usuario
```

```
if ($_POST["funcion"] === "registrar_usuario") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $emplado_agg = htmlspecialchars($_POST["emplado_agg"],
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $tipo_usuario_agg = htmlspecialchars($_POST["tipo_usuario_agg"],
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $usuario_agg = htmlspecialchars($_POST["usuario_agg"], ENT_QUOTES,
'UTF-8');
        $pasw_agg = htmlspecialchars($_POST["pasw_agg"], ENT_QUOTES,
'UTF-8');
        $consulta = $MU->crear_usuario($emplado_agg, $tipo_usuario_agg,
$usuario_agg, $pasw_agg);
        echo $consulta;
    }
    exit();
}
```

```
////////////////////////////////////
```

```
///esta fuencion se encarga de crear los permisos de usuario
```

```
if ($_POST["funcion"] === "crear_permisos") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = htmlspecialchars($_POST["id"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $conf = htmlspecialchars($_POST["conf"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $cliente = htmlspecialchars($_POST["cliente"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $provee = htmlspecialchars($_POST["provee"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $produc = htmlspecialchars($_POST["produc"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $ventas = htmlspecialchars($_POST["ventas"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $compra = htmlspecialchars($_POST["compra"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $consulta = $MU->crear_permisos_usuario($id, $conf, $cliente, $provee,
$produc, $ventas, $compra);
        echo $consulta;
    }
    exit();
}
```

```

////////////////////////////////////
//esta fuencion se encarga de obtener los permisos del usuario para editarlos
if ($_POST["funcion"] === "obtener_permisos") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = htmlspecialchars($_POST["id"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $consulta = $MU->obtener_permisos($id);
        $datos = json_encode($consulta, JSON_UNESCAPED_UNICODE);
        if (count($consulta) > 0) {
            echo $datos;
        } else {
            echo 0;
        }
    }
    exit();
}

////////////////////////////////////
//esta fuencion se encarga de editar los permisos del usuario
if ($_POST["funcion"] === "editar_permisos") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {

        $id_permit = htmlspecialchars($_POST["id_permit"], ENT_QUOTES, 'UTF-
8');
        $id_usu = htmlspecialchars($_POST["id_usu"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $conf = htmlspecialchars($_POST["conf"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $cliente = htmlspecialchars($_POST["cliente"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $provee = htmlspecialchars($_POST["provee"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $produc = htmlspecialchars($_POST["produc"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $ventas = htmlspecialchars($_POST["ventas"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $compra = htmlspecialchars($_POST["compra"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');

        $consulta = $MU->editar_permisos($id_permit, $id_usu, $conf, $cliente,
$provee, $produc, $ventas, $compra);
        echo $consulta;
    }
    exit();
}

////////////////////////////////////
//esta fuencion se encarga de editarel estado del usuario
if ($_POST["funcion"] === "estado_usuario") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = htmlspecialchars($_POST["id"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $dato = htmlspecialchars($_POST["dato"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $consulta = $MU->cambiar_estado_usuario($id, $dato);
        echo $consulta;
    }
    exit();
}

```

```

////////////////////////////////////
//esta fuencion se encarga de editar el usuario desde el listado
if ($_POST["funcion"] === "editar_usuarios") {
    if (isset($_SESSION["id_emple"]) && isset($_SESSION["id_usu"])) {
        $id = htmlspecialchars($_POST["id"], ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $emplado_agg = htmlspecialchars($_POST["emplado_agg"],
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $tipo_usuario_agg = htmlspecialchars($_POST["tipo_usuario_agg"],
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $usuario_agg = htmlspecialchars($_POST["usuario_agg"], ENT_QUOTES,
'UTF-8');
        $pasw_agg = htmlspecialchars($_POST["pasw_agg"], ENT_QUOTES,
'UTF-8');
        $pasw_agg_edit = htmlspecialchars($_POST["pasw_agg_edit"],
ENT_QUOTES, 'UTF-8');
        $consulta = $MU->editar_usuarios($id, $emplado_agg,
$tipo_usuario_agg, $usuario_agg, $pasw_agg, $pasw_agg_edit);
        echo $consulta;
    }
    exit();
}

```

9.17.3 Codificación JavaScript principal del sistema web.

```
//variables globales
var funcion;
var tabla_tipo;

//////////
function listar_tipo_usuario() {
    tabla_tipo = $("#tabla_tipo_usuario").DataTable({
        ordering: true,
        paging: true,
        aProcessing: true,
        aServerSide: true,
        searching: { regex: true },
        lengthMenu: [
            [10, 25, 50, 100, -1],
            [10, 25, 50, 100, "All"],
        ],
        pageLength: 10,
        destroy: true,
        async: false,
        processing: true,

        ajax: {
            url: "../ADMIN/controlador/tipo_usuario/listar_tipo_usuario.php",
            type: "POST",
        },
    });
    //hay que poner la misma cantidad de columnas y tambien en el html
    columns: [
        { defaultContent: "" },
        { data: "tipo_usuario" },
        {
            data: "tipo_estado",
            render: function (data, type, row) {
                if (data == 1) {
                    return "<span class='label label-success'>ACTIVO</span>";
                } else {
                    return "<span class='label label-danger'>INACTIVO</span>";
                }
            },
        },
        {
            data: "tipo_estado",
            render: function (data, type, row) {
                if (data == 1) {
                    return `<button style='font-size:13px;' type='button' class='inactivar btn btn-danger' title='Inactivar tipo usuario'><i class='fa fa-times'></i></button> - <button style='font-size:13px;' type='button' class='editar btn btn-primary' title='Editar tipo de usuario'><i class='fa fa-edit'></i></button>`;
                } else {

```

```

        return `<button style='font-size:13px;' type='button' class='activar btn btn-
success' title='Activar tipo usuario'><i class='fa fa-check'></i></button> - <button
style='font-size:13px;' type='button' class='editar btn btn-primary' title='Editar tipo
de usuario'><i class='fa fa-edit'></i></button>`;

```

```

    }
  },
},
],

```

```

language: {
  rows: "%d fila seleccionada",
  processing: "Tratamiento en curso...",
  search: "Buscar&nbsp;:",
  lengthMenu: "Agrupar en _MENU_ items",
  info: "Mostrando los item (_START_ al _END_) de un total _TOTAL_ items",
  infoEmpty: "No existe datos.",
  infoFiltered: "(filtrado de _MAX_ elementos en total)",
  infoPostFix: "",
  loadingRecords: "Cargando...",
  zeroRecords: "No se encontro resultados en tu busqueda",
  emptyTable: "No hay datos disponibles en la tabla",
  paginate: {
    first: "Primero",
    previous: "Anterior",
    next: "Siguiente",
    last: "Ultimo",
  },
  select: {
    rows: "%d fila seleccionada",
  },
  aria: {
    sortAscending: ": active para ordenar la columna en orden ascendente",
    sortDescending: ": active para ordenar la columna en orden descendente",
  },
},
select: true,
responsive: "true",
dom: "Bfrtilp",
buttons: [
  {
    extend: "excelHtml5",
    text: "Excel",
    titleAttr: "Exportar a Excel",
    className: "btn btn-success greenlover",
  },
  {
    extend: "pdfHtml5",
    text: "PDF",
    titleAttr: "Exportar a PDF",
    className: "btn btn-danger redfule",
  },
]

```

```

    },
    {
        extend: "print",
        text: "Imprimir",
        titleAttr: "Imprimir",
        className: "btn btn-primary azuldete",
    },
],
order: [[0, "desc"]],
});

//esto es para crearn un contador para la tabla este contador es automatico
tabla_tipo.on("draw.dt", function () {
    var pageinfo = $("#tabla_tipo_usuario").DataTable().page.info();
    tabla_tipo
        .column(0, { page: "current" })
        .nodes()
        .each(function (cell, i) {
            cell.innerHTML = i + 1 + pageinfo.start;
        });
});
}

$("#tabla_tipo_usuario").on("click", ".inactivar", function () {
    //esto esta extrayendo los datos de la tabla el (data)
    var data = tabla_tipo.row($(this).parents("tr")).data(); //a que fila deteta que doy click
    //esta condicion es importante para el responsibe porque salda un error si no lo pongo
    if (tabla_tipo.row(this).child.isShown()) {
        //esto es cuando esta en tamaño responsibo
        var data = tabla_tipo.row(this).data();
    }
    var dato = 0;
    var id = data.tipo_usuario_id;

    Swal.fire({
        title: "Cambiar estado?",
        text: "El estado del tipo de usuario se cambiara!",
        icon: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonColor: "#3085d6",
        cancelButtonColor: "#d33",
        confirmButtonText: "Si, cambiar!",
    }).then((result) => {
        if (result.isConfirmed) {
            cambiar_estado_tipo(id, dato);
        }
    });
});
});

```

```

$("#tabla_tipo_usuario").on("click", ".activar", function () {
    //esto esta extrayendo los datos de la tabla el (data)
    var data = tabla_tipo.row($(this).parents("tr")).data(); //a que fila deteta que doy click
    //esta condicion es importante para el responsibe porque salda un error si no lo pongo
    if (tabla_tipo.row(this).child.isShown()) {
        //esto es cuando esta en tamaño responsibo
        var data = tabla_tipo.row(this).data();
    }
    var dato = 1;
    var id = data.tipo_usuario_id;

    Swal.fire({
        title: "Cambiar estado?",
        text: "El estado del tipo de usuario se cambiara!",
        icon: "warning",
        showCancelButton: true,
        confirmButtonColor: "#3085d6",
        cancelButtonColor: "#d33",
        confirmButtonText: "Si, cambiar!",
    }).then((result) => {
        if (result.isConfirmed) {
            cambiar_estado_tipo(id, dato);
        }
    });
});

$("#tabla_tipo_usuario").on("click", ".editar", function () {
    //esto esta extrayendo los datos de la tabla el (data)
    var data = tabla_tipo.row($(this).parents("tr")).data(); //a que fila deteta que doy click
    //esta condicion es importante para el responsibe porque salda un error si no lo pongo
    if (tabla_tipo.row(this).child.isShown()) {
        //esto es cuando esta en tamaño responsibo
        var data = tabla_tipo.row(this).data();
    }
    }

    $("#id_tipo_user").val(data.tipo_usuario_id);
    $("#tipo_usuario_edit").val(data.tipo_usuario);

    $("#modal_ediatr_tipo_usuario").modal({
        backdrop: "static",
        keyboard: false,
    });
    $("#modal_ediatr_tipo_usuario").modal("show");
});

```



```

function cambiar_estado_tipo(id, dato) {
    var res = "";

    if (dato == 1) {
        res = "activo";
    } else {
        res = "inactivo";
    }

    funcion = "estado_tipo";
    alerta = [
        "datos",
        "Se esta cambiando el estado a " + res + ", por favor espere....",
        ".:Cambiando estado:.",
    ];
    mostrar_loader_datos(alerta);

    $.ajax({
        url: "../ADMIN/controlador/tipo_usuario/tipo_usuario.php",
        type: "POST",
        data: { id: id, dato: dato, funcion: funcion },
    }).done(function (response) {
        if (response > 0) {
            if (response == 1) {
                alerta = ["exito", "success", "EL estado se " + res + " con extio :)"];
                cerrar_loader_datos(alerta);
                tabla_tipo.ajax.reload();
            }
        } else {
            alerta = [
                "error",
                "error",
                "No se pudo cambiar el estado - FALLO EN LA MATRIX :(",
            ];
            cerrar_loader_datos(alerta);
        }
    });
}

function abrir_modal() {

    $("#modal_registro_tipo_usuario").modal({
        backdrop: "static",
        keyboard: false,
    });
    $("#modal_registro_tipo_usuario").modal("show");
}

function registrar_tipo_usuario() {

```

```

var form = document.getElementById("form_tipo_usuario");
var tipo = document.getElementById("tipo_usuario").value;

if (tipo.length == 0 || tipo == "") {
    return swal.fire(
        "Mensaje de advertencia",
        "Ingrese un tipo de usuario, no debe queda el campo vacio",
        "warning"
    );
}

funcion = "registro_tipo";
alerta = [
    "datos",
    "Se esta guardando el registro, por favor espere....",
    ".:Guardando tipo de usuario:.",
];
mostar_loader_datos(alerta);

$.ajax({
    url: "../ADMIN/controlador/tipo_usuario/tipo_usuario.php",
    type: "POST",
    data: { tipo: tipo, funcion: funcion },
}).done(function (response) {
    if (response > 0) {
        if (response == 1) {
            tabla_tipo.ajax.reload();
            alerta = ["exito", "success", "El registro se guardo con exito :)"];
            cerrar_loader_datos(alerta);
            form.reset();
            $("#modal_registro_tipo_usuario").modal("hide");
        } else {
            alerta = [
                "existe",
                "warning",
                "El tipo de usuario " + tipo + " ya se encuentra registrado :(",
            ];
            cerrar_loader_datos(alerta);
        }
    } else {
        alerta = [
            "error",
            "error",
            "No se pudo guardar el registro - FALLO EN LA MATRIX :(",
        ];
        cerrar_loader_datos(alerta);
    }
});
}

```

```

function editar_tipo_usuario() {
    var tipo = document.getElementById("tipo_usuario_edit").value;
    var id = document.getElementById("id_tipo_user").value;

    if (tipo.length == 0 || tipo == "" || id.length == 0 || id == "") {
        return swal.fire(
            "Mensaje de advertencia",
            "Ingrese un dato, no debe queda el campo vacio",
            "warning"
        );
    }

    funcion = "editar_tipo";
    alerta = [
        "datos",
        "Se esta editando el registro, por favor espere....",
        ".:Editando tipo de usuario:.",
    ];
    mostrar_loader_datos(alerta);

    $.ajax({
        url: "../ADMIN/controlador/tipo_usuario/tipo_usuario.php",
        type: "POST",
        data: { tipo: tipo, funcion: funcion, id: id },
    }).done(function (response) {

        if (response > 0) {
            if (response == 1) {
                tabla_tipo.ajax.reload();
                alerta = ["exito", "success", "El registro se edito con exito :)"];
                cerrar_loader_datos(alerta);
                $("#modal_ediatr_tipo_usuario").modal("hide");
            } else {
                alerta = [
                    "existe",
                    "warning",
                    "El tipo de usuario " + tipo + " ya se encuentra registrado :(",
                ];
                cerrar_loader_datos(alerta);
            }
        } else {
            alerta = [
                "error",
                "error",
                "No se pudo editar el registro - FALLO EN LA MATRIX :(",
            ];
            cerrar_loader_datos(alerta);
        }
    });
}

```

```
//loader
function mostrar_loader_datos(alerta) {
  var texto = null;
  var mostrar = false;

  switch (alerta[0]) {
    case "datos":
      texto = alerta[1];
      mostrar = true;
      break;
  }
  if (mostrar) {
    Swal.fire({
      title: alerta[2],
      text: texto,
      showConfirmButton: false,
      allowOutsideClick: false,
    });
  }
}

function cerrar_loader_datos(alerta) {
  var tipo = null;
  var texto = null;
  var mostrar = false;

  switch (alerta[0]) {
    case "exito":
      tipo = alerta[1];
      texto = alerta[2];
      mostrar = true;
      break;

    case "existe":
      tipo = alerta[1];
      texto = alerta[2];
      mostrar = true;
      break;

    case "error":
      tipo = alerta[1];
      texto = alerta[2];
      mostrar = true;
      break;

    default:
      swal.close();
      break;
  }
}
```

```
if (mostrar) {  
  Swal.fire({  
    position: "center",  
    icon: tipo,  
    text: texto,  
    showConfirmButton: true,  
    allowOutsideClick: false,  
  });  
}
```