



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA Y SISTEMAS COMPUTACIONALES

PROPUESTA TECNOLÓGICA

**DESARROLLO DE UN MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS
PARA EL DEPARTAMENTO MÉDICO DE LA EMPRESA DE
INGENIERÍA AUTOMOTRIZ GOOD SERVICE**

Propuesta tecnológica presentado previo a la obtención del Título de Ingenieros en
Informática y Sistemas Computacionales

AUTORES:

Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth

Vaca Cachipundo Alex Andres

TUTOR ACADEMICO:

Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto

LATACUNGA – ECUADOR

2022



DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Nosotros, Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth con C.C.: 050365690-2 y Vaca Cachipiendo Alex Andres con C.C.: 172767667-6, declaramos ser los autores de la presente propuesta tecnológica: **Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service**, siendo el Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto, tutor del presente trabajo, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certificamos que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en la presente propuesta tecnológica, son de nuestra exclusiva responsabilidad.

Atentamente,

Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth

C.C: 050365690-2

Vaca Cachipiendo Alex Andres

C.C: 172767667-6



AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN

En calidad de Tutor de la Propuesta Tecnológica con el título:

Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service, de las estudiantes: Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth y Vaca Cachipueno Alex Andres de la Carrera de Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales, considero que dicha propuesta tecnológica cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Marzo 2022

.....
Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto

C.C.: 050155279-8



APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban la presente Propuesta Tecnológica de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de **CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS**; por cuanto, los postulantes: **Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth y Vaca Cachipundo Alex Andres**, con el título del propuesta tecnológica: **Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación del Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional

Latacunga, Marzo 2022

Lector 1 (presidente)
Ing. Mg. Cantuña Flores
Karla Susana
CC: 0502305113

Lector 2
Ing. Mg. Villa Quishpe
William Manuel
CC: 1803386950

Lector 3
Ing. Mg. Martínez Freire
Maira Natalia
CC: 1712507761



Ingeniería
Informática Y Sistemas
Computacionales

Good Service

Dirección: Av. Amazonas,
Lote 26 y César Calvache.

Mejía - Pichincha - Ecuador

Email: davidsilva2205@hotmail.com

AVAL DE IMPLEMENTACIÓN

Tnlgo. Darwin David Silva

Gerente de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service

Presente. -

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes **Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth** y **Vaca Cachipundo Alex Andres**, realizaron su tesis a beneficio de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service con el tema: **“Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service”**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

Es cuanto puedo certificar en honor a la verdad. Se expide el presente documento para que los interesados puedan hacer uso en fines que crea conveniente.

Machachi, marzo del 2022



Tnlgo. Darwin David Silva

Gerente de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service

C.C: 1720275609



AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por bendecirnos la vida, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a nuestros padres: José & Rosa; y Franklin & Guadalupe, por ser los principales promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas, por los consejos, valores y principios que nos han inculcado.

Agradecemos a nuestros docentes de la Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas de la Universidad Técnica de Cotopaxi, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al master José Cadena Moreano tutor de nuestra propuesta tecnológica quien ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, y al gerente de la empresa Good Service por su valioso aporte para la realización del proyecto.

Quishpe Vanesa y Vaca Alex



DEDICATORIA

La presente propuesta tecnológica lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A nuestros padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido un orgullo y un privilegio ser sus hijos, son los mejores padres.

A nuestros hermanos por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que nos han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Quishpe Vanesa y Vaca Alex



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA Y APLICADAS

TÍTULO: Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service

Autores:

Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth

Vaca Cachipiendo Alex Andres

RESUMEN

Dentro de las actividades realizadas en los departamentos médicos de las empresas se puede notar una serie de inconvenientes ocasionados principalmente por la inadecuada gestión de la documentación, que al ser realizados sin el apoyo de equipos tecnológicos hacen que sea necesario invertir una gran cantidad de tiempo y recursos para manejar el gran volumen de información que se asocia con la salud ocupacional de los empleados de la empresa de ingeniería automotriz Good Service, es por ello que la propuesta tecnológica tiene como objetivo la implementación de un modelo de negocio a través un sistema informático que brinde un soporte en la toma de decisiones dentro del departamento de salud ocupacional, para ello se hizo uso de metodologías ágiles como es XP que permite realizar una gestión del proyecto de manera eficiente y adaptativa a los cambios, este software tiene la capacidad de encargarse de la automatización de los procesos asociados a la salud, para que una vez se disponga de la información digitalizada se pueda realizar el proceso de inteligencia de negocios a través de un dashboard, que permitirá reflejar de forma gráfica y entendible el estado de salud de los trabajadores.

Con implementación del modelo de inteligencia de negocios se logró optimizar los procesos de recolección de la información dentro del departamento de salud ocupacional y al mismo tiempo usar de manera adecuada los recursos económicos, materiales y de talento humano.

Palabras Claves: Sistema informático, Salud Ocupacional, metodología XP, dashboard, digitalización.



TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI FACULTY OF ENGINEERING SCIENCES AND APPLIED

THEME: Development of a Business Intelligence Model for the Medical Department of the Good Service Automotive Engineering Company

Authors:

Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth

Vaca Cachipundo Alex Andres

ABSTRACT

Within the activities carried out in the medical departments of the companies, a series of inconveniences can be noted caused mainly by the inadequate management of documentation, that being made without the support of technological equipment makes it necessary to invest a lot of time and resources to manage the large volume of information that is associated with the occupational health of employees of the automotive engineering company Good Service, that is why the technological proposal aims to implement a business model through a computer system that provides a support in decision-making within the occupational health department, for this purpose agile methodologies such as XP were used that allows an efficient and adaptive management of the project to changes, this software has the capacity to take care of the automation of the processes associated with health, so that once the digitized information is available the business intelligence process can be performed through a dashboard, which will allow to graphically and understandably reflect the health status of workers.

With the implementation of the business intelligence model, it was possible to optimize the information collection processes within the occupational health department and at the same time use the economic, material and human talent resources.

Keywords: Computer system, Occupational Health, XP methodology, dashboard, digitalization.

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de titulación cuyo título versa: **“DESARROLLO DE UN MODELO DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS PARA EL DEPARTAMENTO MÉDICO DE LA EMPRESA DE INGENIERÍA AUTOMOTRIZ GOOD SERVICE”** presentado por: **Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth y Vaca Cachipundo Alex Andres**, estudiantes de la Carrera de **Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales** perteneciente a la **Facultad de Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas** lo realizaron bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo a los peticionarios hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, 17 marzo del 2022

Atentamente,



CENTRO
DE IDIOMAS

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC
CI: 0502666514



ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
DECLARACIÓN DE AUTORÍA	ii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	iv
AVAL DE IMPLEMENTACIÓN.....	v
AGRADECIMIENTO	vi
DEDICATORIA.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
AVAL DE TRADUCCION.....	x
ÍNDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xxv
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
2. INTRODUCCIÓN.....	3
2.1. EL PROBLEMA.....	3
2.1.1. Situación Problemática.....	3
2.1.2. Formulación del problema.....	4
2.2. OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN	4
2.2.1. Objeto de estudio.....	4
2.2.2. Campo de acción	4
2.3. BENEFICIARIOS.....	5
2.4. JUSTIFICACIÓN	5
2.5. HIPÓTESIS.....	6
2.6. OBJETIVOS	6
2.6.1. Objetivo General:	6
2.6.2. Objetivos Específicos:	6
2.7. SISTEMA DE TAREAS.....	7
3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
3.1. Inteligencia de negocio	8
3.1.1. Sistemas de información.....	8
3.1.2. ETL.....	8



3.1.3.	CMI.....	8
3.1.4.	Salud Ocupacional.....	9
3.1.5.	Historias Clínicas Ocupacionales	9
3.1.6	CIE.....	11
3.1.7	Toma de constantes vitales	11
3.1.8	Exámenes Médicos	12
3.1.9	Certificado médico	13
3.1.10	Herramientas de desarrollo.....	14
4.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	20
4.1.	Métodos de Investigación	20
4.1.1.	Investigación documental	20
4.1.2.	Investigación de campo	20
4.1.3.	Investigación explicativa	21
4.2.	Técnicas e instrumentos de investigación.....	21
4.2.1.	Ficha bibliográfica.....	21
4.2.2.	Ficha de observación.....	22
4.2.3.	Encuesta.....	22
4.2.4.	Entrevista.....	22
4.3.	Población y Muestra	23
4.4.	Levantamiento de Requerimientos	23
4.4.1.	Modelo de historias de usuario.....	23
4.4.2.	Modelo de tareas de la Historia de Usuario.....	24
4.4.3.	Modelo de estimación de la Historia de Usuario.....	25
4.4.4.	Plan de entrega.....	25
4.4.5.	Módulo e iteraciones	26
4.4.6.	Equipo, integrantes y roles	26
4.4.7.	Modelo de tarjetas CRC	26
4.5.	Herramientas de Desarrollo	27
4.5.1.	Editor de Código.....	27
4.5.2.	Servidor de Desarrollo Web	28
4.5.3.	Administrador de Bases de Datos.....	28
4.5.4.	Sistema de Control de Versiones.....	28
4.6.	Herramientas de diseño.....	29
4.6.1.	Prototipo del sistema	29



4.6.2.	Miro	29
4.7.	Plan de pruebas	29
5.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	31
5.1.	Tablas comparativas.....	31
5.1.1.	Lenguajes de programación.....	31
5.1.2.	Patrones de arquitectura de software	32
5.1.3.	Gestores de Bases de datos	33
5.1.4.	Frameworks de desarrollos	34
5.1.5.	Librerías del proyecto	36
5.1.6.	Zona de despliegue del proyecto	37
5.2.	Resultados de la investigación	38
5.2.1.	Fichas bibliográficas.....	38
5.2.2.	Fichas de observación.....	40
5.3.	Resultados de la entrevista.....	43
5.4.	Resultados de la encuesta.....	43
5.4.1.	Interpretación de resultados.....	43
5.5.	Seguimiento de la metodología de XP.....	50
5.5.1.	Casos de Uso	50
5.5.2.	Historias de usuario	51
5.5.3.	Tareas de historia de usuario	52
5.5.4.	Valoración de historias de usuario.....	55
5.5.5.	Plan de entrega.....	57
5.5.6.	Cotización del desarrollo del software	58
5.5.7.	Módulo e iteraciones	59
5.5.8.	Definición de roles del equipo.....	60
5.5.9.	Tarjetas CRC	60
5.6.	Prototipo.....	62
5.7.	Diagrama Entidad - Relación.....	64
5.8.	Plan de pruebas	65
5.9.	Plan de implementación.....	66
5.9.1.	Configuraciones del servidor de despliegue	67
5.9.2.	Power BI.....	78
5.9.3.	Validación de expertos	80
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	82



6.1. Conclusiones	82
6.2. Recomendaciones	83
7. BIBLIOGRAFÍA	84
8. ANEXOS	89



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Beneficiarios directos e indirectos	5
Tabla 2: Planificación de las actividades.....	7
Tabla 3: Población y muestra	23
Tabla 4: Modelo de estimación de la historia de usuario [41].	25
Tabla 5: Plan de entrega [41].....	25
Tabla 6: Módulo e iteraciones [41].	26
Tabla 7: Equipo, integrantes y roles [41].	26
Tabla 8: Cuadro comparativo entre el lenguaje de programación Python y PHP.....	31
Tabla 9: Cuadro comparativo entre MVC y MVVM.	32
Tabla 10: Cuadro comparativo entre PostgreSQL y MySQL.	33
Tabla 11: Cuadro comparativo entre Frameworks de desarrollo Codeigniter y Laravel	34
Tabla 12: Librerías a utilizar para optimizar el desarrollo del proyecto.	36
Tabla 13: Cuadro comparativo entre las zonas de despliegue.....	37
Tabla 14: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de acceso.	55
Tabla 15: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de administrador.....	55
Tabla 16: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de usuarios.	56
Tabla 17: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de vigilancia a la salud.	56
Tabla 18: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de atención ambulatoria.	56
Tabla 19: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de certificados médicos.....	57
Tabla 20: Plan de entrega.	57
Tabla 21: Cotización del valor del desarrollo del software.....	58
Tabla 22: Módulo e iteraciones.	59
Tabla 23: Miembros, grupos y roles dentro del desarrollo del proyecto.....	60
Tabla 24: Plan de implementación del sistema.	66
Tabla 25: Validación de expertos sobre los beneficios para la Salud Ocupacional	80
Tabla 26: Validación de expertos sobre los beneficios gerenciales en la empresa	81
Tabla 27: Presupuesto del proyecto.....	152
Tabla 28: Beneficios para la salud.....	156
Tabla 29: Beneficios gerenciales.....	157

ÍNDICE DE FIGURAS

Ilustración 1: Formato de la ficha bibliográfica [41].	21
Ilustración 2: Formato de la ficha de observación [41].	22
Ilustración 3: Formato de la entrevista [41].	23
Ilustración 4: Modelo de la historia de usuario [41].	24
Ilustración 5: Modelo de tareas de la historia de usuario [41].	24
Ilustración 6: Modelo de tarjetas CRC [41].	27
Ilustración 7: Modelo del plan de pruebas [41].	30
Ilustración 8: Gráfico radial entre el lenguaje de programación Python y PHP.	31
Ilustración 9: Gráfico radial entre MVC y MVVM.	33
Ilustración 10: Gráfico comparativo entre PostgreSQL y MySQL.	34
Ilustración 11: Gráfico comparativo entre los Frameworks Codeigniter y Laravel.	35
Ilustración 12: Ficha bibliográfica sobre la Inteligencia de negocios como generador de conocimiento para la competitividad.	38
Ilustración 13: Ficha bibliográfica sobre la Inteligencia de negocios y sus herramientas dentro de la toma de decisiones.	38
Ilustración 14: Ficha bibliográfica sobre la Inteligencia de negocios y el Big Data.	39
Ilustración 15: Ficha bibliográfica acerca del Modelo de negocios para un servicio de atención en el área de salud.	39
Ilustración 16: Ficha bibliográfica sobre la generación de un modelo de negocios enfocado a la seguridad y salud ocupacional.	40
Ilustración 17: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica Preocupacional.	41
Ilustración 18: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica Periódica.	42
Ilustración 19: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica de Reintegro.	42
Ilustración 20: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 1 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	43
Ilustración 21: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 2 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	44
Ilustración 22: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 3 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	44
Ilustración 23: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 4 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	45



Ilustración 24: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 5 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	46
Ilustración 25: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 7 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	46
Ilustración 26: Gráfico de barras estadístico resultante de la pregunta N° 7 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	47
Ilustración 27: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 8 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	47
Ilustración 28: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 9 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	48
Ilustración 29: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 10 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	48
Ilustración 30: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 12 de la encuesta aplicada a los trabajadores.	49
Ilustración 31: Casos de uso del software.....	50
Ilustración 32: Historia de usuario Acceso al sistema.	51
Ilustración 33: Historia de usuario Gestión usuario.....	51
Ilustración 34: Historia de usuario Seleccionar empleado.....	52
Ilustración 35: Historia de usuario Visualizar información completa.	52
Ilustración 36: Historia de usuario Gestionar estado de gravidez del paciente.	52
Ilustración 37: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista del acceso al sistema.	53
Ilustración 38: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para el acceso al sistema.....	53
Ilustración 39: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de usuario.	53
Ilustración 40: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de usuarios.....	54
Ilustración 41: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para realizar la acción de seleccionar empleados / pacientes.	54
Ilustración 42: Tareas de historia de usuario Programar la función para la selección de empleados / pacientes.	55
Ilustración 43: Tarjetas CRC del módulo de acceso.....	60
Ilustración 44: Tarjetas CRC del módulo de administrador.	60
Ilustración 45: Tarjetas CRC del módulo de usuario.....	60



Ilustración 46: Tarjetas CRC del módulo de vigilancia a la salud.....	61
Ilustración 47: Tarjetas CRC del módulo de atención ambulatoria.....	61
Ilustración 48: Tarjetas CRC del módulo de certificados médicos.	61
Ilustración 49: Interfaz de acceso al sistema.	62
Ilustración 50: Interfaz pantalla principal del sistema.	62
Ilustración 51: Interfaz de la visualización del dashboard.....	63
Ilustración 52: Interfaz de consulta por trabajador.	63
Ilustración 53: Diagrama Entidad - Relación.	64
Ilustración 54: Plan de pruebas del registro de nuevo paciente.....	65
Ilustración 55: Plan de pruebas del registro de nueva historia clínica preocupacional.	66
Ilustración 56: Plan de pruebas del registro de una nueva toma de signos vitales.	66
Ilustración 57: Login de CPanel	67
Ilustración 58: Panel de configuración del servidor web.....	67
Ilustración 59: Ventana de configuración del lenguaje de programación	68
Ilustración 60: Ventana de selección de versión de PHP.....	69
Ilustración 61: Ventana para la creación de subdominio.....	69
Ilustración 62: Formulario para la creación de un subdominio	70
Ilustración 63: Ventana para la preparación del espacio de despliegue del sistema.....	70
Ilustración 64: Carpeta principal en donde se deben subir los archivos necesarios para el funcionamiento del sistema	71
Ilustración 65: Preparación de los de archivos	71
Ilustración 66: Carga de archivos	71
Ilustración 67: Ventana para subir lo archivos	72
Ilustración 68: Ventana de la gestión de archivos	72
Ilustración 69: Agregar usuario de la base de datos	73
Ilustración 70: Formulario de creación de usuario en la base de datos	73
Ilustración 71: Usuario creado en la base de datos	73
Ilustración 72: Formulario para la creación de una base de datos	74
Ilustración 73: Ventana para agregar usuario a la base de datos que se va a crear.....	74
Ilustración 74: Generar un script con una copia de la base de datos utilizada en el desarrollo	74
Ilustración 75: Ventana para ingresar el administrador de base de datos phpMyAdmin	75
Ilustración 76: Ventana para subir la base de datos.....	75



Ilustración 77: Ventana para subir los archivos de configuración de la base de datos para el sistema	76
Ilustración 78: Ventana para ingresar las credenciales	76
Ilustración 79: Ventana para ingresar en los archivos de configuración del sistema	76
Ilustración 80: Ventana para editar los registros de la dirección del hosting	77
Ilustración 81: Pantalla principal del sistema en funcionamiento	77
Ilustración 82: Pantalla de bienvenida del sistema	77
Ilustración 83: Ventana de la nómina de empleados	78
Ilustración 84: Reporte de lateralidad	79
Ilustración 85: Reporte de mujeres embarazadas	79
Ilustración 86: Modelo de encuesta	89
Ilustración 87: Modelo de encuesta	90
Ilustración 88: Modelo de encuesta	91
Ilustración 89: Ficha bibliográfica sobre los servicios de salud ocupacional.....	92
Ilustración 90: Ficha bibliográfica sobre la transformación del sistema general de riesgos laborales.....	92
Ilustración 91: Ficha bibliográfica sobre la evaluación financiera de la salud ocupacional en la empresa privada.	93
Ilustración 92: Ficha bibliográfica sobre la salud ocupacional en la era del COVID-19.....	94
Ilustración 93: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica de Salida.	94
Ilustración 94: Ficha de observación del registro de la Toma de signos.	95
Ilustración 95: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica Ambulatoria.....	95
Ilustración 96: Aplicación de la entrevista	99
Ilustración 97: Historia de usuario Gestionar Historias Clínicas.....	99
Ilustración 98: Historia de usuario Gestionar Signos Vitales.....	99
Ilustración 99: Historia de usuario Gestionar solicitud y resultados de exámenes médicos.....	100
Ilustración 100: Historia de usuario Relacionar toma de signos.	100
Ilustración 101: Historia de usuario Gestionar resultados de exámenes médicos.	100
Ilustración 102: Historia de usuario Manipular imagen.	100
Ilustración 103: Historia de usuario Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas.	101
Ilustración 104: Historia de usuario Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica...	101
Ilustración 105: Historia de usuario Gestionar enlace.....	101
Ilustración 106: Historia de usuario Gestionar Historia Clínica Ambulatoria.....	102



Ilustración 107: Historia de usuario Imprimir Resumen de Historias Clínicas	
Ambulatorias	102
Ilustración 108: Historia de usuario Gestionar receta médica.	102
Ilustración 109: Historia de usuario Imprimir receta médica.	103
Ilustración 110: Historia de usuario Gestionar certificado médico por motivo	
Ambulatorio.	103
Ilustración 111: Historia de usuario Imprimir certificado médico por motivo	
Ambulatorio.	103
Ilustración 112: Historia de usuario Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad.	104
Ilustración 113: Historia de usuario Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad.	104
Ilustración 114: Historia de usuario Imprimir certificado médico externo.	104
Ilustración 115: Historia de usuario Visualizar dashboard.	104
Ilustración 116: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de empleados / pacientes.	105
Ilustración 117: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de empleados / pacientes.	105
Ilustración 118: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para realizar la gestión del estado de gravidez.	106
Ilustración 119: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la edición del estado de gravidez.	106
Ilustración 120: Tareas de historia de usuario Diseñar las vistas para la gestión de las Historias Clínicas.	107
Ilustración 121: Tareas de historia de usuario Programar los modelos y los controladores para la gestión de las Historias Clínicas.	107
Ilustración 122: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de signos vitales.	108
Ilustración 123: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de signos vitales.	108
Ilustración 124: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de solicitudes de exámenes médicos.	109



Ilustración 125: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de solicitudes de exámenes médicos.	109
Ilustración 126: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para relacionar una toma de signos vitales con una Historia clínica.....	110
Ilustración 127: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para relacionar una toma de signos vitales con una historia clínica.....	110
Ilustración 128: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la recepción de resultados de un examen médico.	111
Ilustración 129: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la recepción de resultados de un examen médico.	111
Ilustración 130: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la manipulación del resultado tipo imagen de un examen médico.....	112
Ilustración 131: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la manipulación del resultado tipo imagen de un examen médico.....	112
Ilustración 132: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una Historia Clínica.	113
Ilustración 133: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar una Historia Clínica.....	113
Ilustración 134: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar el apartado de Aptitud Médica.....	114
Ilustración 135: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar el apartado de Aptitud Médica.	114
Ilustración 136: Tareas de historia de usuario Programar la función para generar un enlace de acceso para subir los resultados de un examen médico.....	115
Ilustración 137: Tareas de historia de usuario Diseñar las vistas para la gestión de las Historias Clínicas Ambulatorias.....	115
Ilustración 138: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de las Historias Clínicas Ambulatorias.	116
Ilustración 139: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una Historia Clínica Ambulatoria.	116
Ilustración 140: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar una Historia Clínica Ambulatoria.	117



Ilustración 141: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la gestión de la receta médica.	117
Ilustración 142: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la gestión de la receta médica.	118
Ilustración 143: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una receta médica.....	118
Ilustración 144: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar una receta médica.	119
Ilustración 145: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la gestión del certificado médico por motivo ambulatorio.	119
Ilustración 146: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la gestión del certificado médico por motivo ambulatorio.	120
Ilustración 147: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar el certificado médico por motivo ambulatorio.	120
Ilustración 148: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar el certificado médico por motivo ambulatorio.	121
Ilustración 149: Tareas de historia de usuario Diseñar las vistas para la gestión de certificados médicos internos, externos o por paternidad.....	121
Ilustración 150: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de certificados médicos internos, externos o por paternidad.	122
Ilustración 151: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar los certificados médicos internos, externos o por paternidad.	122
Ilustración 152: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar los certificados médicos internos, externos o por paternidad.....	123
Ilustración 153: Tareas de historia de usuario Programar la función para descargar el certificado médico externo original.....	123
Ilustración 154: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la visualización del dashboard.....	124
Ilustración 155: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la visualización del dashboard.....	124
Ilustración 156: Perfil del trabajador	125
Ilustración 157: Pantalla principal de las historias clínicas.	125



Ilustración 158: Página principal de la historia clínica preocupacional.	126
Ilustración 159: Número de historias clínicas de periódicas del trabajador.	126
Ilustración 160: Número de historias clínicas de reingreso del trabajador.....	127
Ilustración 161: Número de historias clínicas de desvinculación del trabajador.....	127
Ilustración 162: Registro de la historia clínica periódica.	128
Ilustración 163: Registro de la historia clínica de reingreso.....	128
Ilustración 164: Registro de la historia clínica de desvinculación.....	129
Ilustración 165: Página principal del apartado de exámenes médicos.....	129
Ilustración 166: Número de exámenes médicos preocupacional del trabajador.....	130
Ilustración 167: Registro de solicitud de exámenes médicos.	130
Ilustración 168: Página principal del apartado de signos vitales.	131
Ilustración 169: Registro de signos vitales	131
Ilustración 170: Página principal del apartado de atención ambulatoria.	132
Ilustración 171: Menú del apartado de atención ambulatoria.....	132
Ilustración 172: Numero de historias clínicas ambulatorias.....	133
Ilustración 173: Registro de una nueva historia clínica ambulatoria.....	133
Ilustración 174: Numero de certificados médicos del trabajador.	134
Ilustración 175: Registrar un nuevo certificado médico.....	134
Ilustración 176: Plan de pruebas de la manipulación de resultados de exámenes médicos tipo imagen.	135
Ilustración 177: Plan de pruebas para imprimir receta médica.....	135
Ilustración 178: Plan de pruebas para imprimir certificado médico interno.....	136
Ilustración 179: interfaz de ingreso al sistema.....	137
Ilustración 180: Dashboard del sistema.	137
Ilustración 181: Menú de salud ocupacional.	138
Ilustración 182: Buscar empleado/a.....	138
Ilustración 183: Seleccionar empleado/a	138
Ilustración 184: Página principal del apartado de vigilancia a la salud.....	139
Ilustración 185: Registrar una nueva historia clínica periódica.....	139
Ilustración 186: Formulario de registro de la historia clínica periódica.	140
Ilustración 187: Formulario de registro de la historia clínica periódica.	140
Ilustración 188: Notificación del estado de la historia clínica periódica.	141
Ilustración 189: Alerta de finalización del registro de la hitaría clínica periódica.....	141



Ilustración 190: Menú de salud ocupacional.	142
Ilustración 191: Página principal del apartado de atención ambulatoria.	142
Ilustración 192: Registrar una nueva historia clínica ambulatoria.	142
Ilustración 193: Formulario de registro de la historia clínica ambulatoria.	143
Ilustración 194: Formulario de registro de la historia clínica ambulatoria.	143
Ilustración 195: Menú de salud ocupacional.	144
Ilustración 196: Página principal del apartado de toma de signos.	144
Ilustración 197: Formulario de registro de una nueva toma de signos.	145
Ilustración 198: Menú de salud ocupacional.	146
Ilustración 199: Página principal del apartado de exámenes médicos.	146
Ilustración 200: Formulario de registro de un examen médico.	147
Ilustración 201: Menú de salud ocupacional.	147
Ilustración 202: Página principal del apartado de certificados médicos.	148
Ilustración 203: Selección de certificado médico.	148
Ilustración 204: Formulario de registro de un certificado médico interno.	148
Ilustración 205: Formulario de registro de un certificado médico externo.	149
Ilustración 206: Interfaz para subir los resultados de exámenes médicos.	149
Ilustración 207: Formulario para registrar el resultado de un examen médico.	150
Ilustración 208: Cronograma de actividades.	151
Ilustración 209: Hoja de vida del estudiante.	153
Ilustración 210: Hoja de vida del estudiante.	154



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo A. Modelo de la encuesta	89
Anexo B. Fichas bibliográficas	91
Anexo C. Ficha de observación	94
Anexo D: Aplicación de entrevista	96
Anexo E: Historia de usuario	99
Anexo F: Tarea de historia usuario	105
Anexo G: Prototipo	125
Anexo H: Plan de pruebas	135
Anexo I: Manual de usuario	136
Anexo J: Cronograma de actividades	151
Anexo K: Presupuesto	152
Anexo L: Hoja de vida de los estudiantes	153
Anexo M: Juicio de Expertos	155

1. INFORMACIÓN GENERAL

TÍTULO DEL PROYECTO:

Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service.

FECHA DE INICIO:

Octubre 2021

FECHA DE FINALIZACIÓN:

Marzo 2022

LUGAR DE EJECUCIÓN:

Pichincha / Mejía / Machachi

FACULTAD QUE AUSPICIA:

Ciencias de la Ingeniería y Aplicadas

CARRERA QUE AUSPICIA:

Ingeniería en Informática y Sistemas Computacionales

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN VINCULADO:

Desarrollo de Software.

EQUIPO DE TRABAJO:

TUTOR ACADEMICO:

Nombre: Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 17/09/1967

Estado Civil: Casado

Residencia: Latacunga

E-mail: jose.cadena@utc.edu.ec

Teléfono: 0984059929

Títulos Obtenidos:

PREGRADO: Ingeniero en Informática y Sistemas Computacionales.

POSGRADO: Doctor en Ingeniería de Sistemas e Informática.

ESTUDIANTES:

Nombre: Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth

Nacionalidad: Ecuatoriana

Fecha de Nacimiento: 25 de Mayo de 1997

Estado Civil: Soltera

Residencia: Latacunga / Cotopaxi

Correo: vanesa.quishpe6902@utc.edu.ec

Celular: 0993223514

Nombre: Vaca Cachipueno Alex Andres

Nacionalidad: Ecuatoriano

Fecha de Nacimiento: 02 de Enero de 1998

Estado Civil: Soltero

Residencia: Latacunga / Cotopaxi

Correo: alex.vaca6676@utc.edu.ec

Celular: 0999824921

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

06 Información y Comunicación (TIC) / 061 Información y Comunicación (TIC) / 0613 Software y desarrollo y análisis de aplicativos.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Ingeniería del Software en el desarrollo de aplicaciones para la resolución de problemas en el contexto.

SUB LÍNEA DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA:

Ciencias Informáticas para la modelación de Sistemas de Información a través del desarrollo de software.

INTRODUCCIÓN

2.1.EL PROBLEMA

2.1.1. Situación Problemática

En la actualidad, en un mundo globalizado, las organizaciones se ven amenazadas por los rápidos y constantes cambios del entorno, lo que obliga a las empresas a buscar estrategias gerenciales que permitan anticiparse y adaptarse permanentemente a sus competidores, logrando el máximo aprovechamiento de sus recursos. En caso de no adaptarse a estos cambios las empresas pueden tener dificultades operativas llegando en extremo caso a la pérdida de clientes hasta el ingreso de activos.

Las condiciones laborales dentro de las organizaciones presentan desafíos que van en crecimiento continuo, lo que les permite asegurar el éxito. Por lo cual, requieren cambios y remodelaciones constantes para adaptarse al futuro. Considerando que el talento humano es un factor relevante en la producción de bienes y servicios, es necesario hacer realidad el compromiso empresarial con la salud ocupacional de los trabajadores ya que si no se llega a un trato adecuado con el personal operativo éste no dará todo su potencial para desarrollar las actividades dentro de la empresa.

El control y la seguridad en el ambiente laboral están regulados por normas de grado generales y específicas. Estas normas se refieren a los aspectos legales de qué hacer y cómo gestionar la salud laboral. Las cuales son: la constitución, normas internacionales, leyes estipuladas por el legislativo, decretos administrativos, y reglamentos, convenios, resoluciones, reglamentos internos de salud laboral, estas disposiciones tienen por objeto proteger los derechos de los trabajadores y determinar las responsabilidades y obligaciones de los empleadores en materia de salud ocupacional, puesto a que si no se siguen con los debidos estándares de documentación solicitados por las diferentes instituciones de salud podrían provocar conflictos que afecten directamente a la empresa tales como una sanción económica hasta el cierre total o parcial del establecimiento.

Hoy en día las entidades nacionales como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social y el Ministerio de Salud Pública realizan continuamente auditorías con el fin de revisar la legalidad técnica y el cumplimiento de la salud laboral, debido a que el sector de la industria automotriz ha crecido significativamente, tanto de manera industrial como en los pequeños talleres.

Dado los diferentes procesos que se llevan a cabo dentro de este tipo de empresas, se han incrementado los problemas a la hora de llevar la documentación de una manera adecuada, lo que ha provocado que algunas industrias automotrices implementen un Sistema de Gestión de Salud Ocupacional (SGSSO) con su propio Reglamento Interno de Salud que cumpla con los estándares nacionales, para mitigar problemas relacionados con las metodologías actuales de llevar el manejo de la información que en su mayoría son manuscritas o artificios adaptados con herramientas ofimáticas.

Dando como resultado la acumulación de información recopilada, ya sea de forma física, que en muchos de los casos consume espacio físico o de manera digital, además de materiales de oficina, contenedores, entre otros que, con el pasar del tiempo, su clasificación se vuelve una rutina más compleja debido a falta de normativas o procesos para gestionar y agilizar la ubicación o tratamiento de dicha información.

En este momento, la forma en que se lleva el manejo de la información no aporta un valor agregado a los procesos dentro de la empresa, ya que al no ser herramientas específicas para este tipo de procesos dificultan el estudio, análisis e interpretación de la información almacenada, provocando que estos procesos se demoren más, aumentando el uso de recursos tanto humanos como materiales. Además, estos procesos deben cumplir los parámetros establecidos por las instituciones de salud como, por ejemplo, el IESS.

2.1.2. Formulación del problema

¿Cómo optimizar el manejo de la información asociada a la salud ocupacional en la empresa Automotriz Good Service?

2.2.OBJETO Y CAMPO DE ACCIÓN

2.2.1. Objeto de estudio

La gestión de salud ocupacional en la empresa de Ingeniería Automotriz Good Service ubicada en el cantón Mejía en la provincia de Pichincha.

2.2.2. Campo de acción

12 Matemáticas / 1203 Ciencia de los Ordenadores / 1203.18 Sistemas de Información, Diseño Componentes.

2.3.BENEFICIARIOS

Tabla 1: Beneficiarios directos e indirectos

Directos	Indirectos
1 doctor Ocupacional.	Laboratorios externos.
1 gerente de la empresa.	Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS)
25 trabajadores de la empresa.	Ministerio de Salud Pública (MSP)

2.4.JUSTIFICACIÓN

Siendo varios factores fundamentales a conseguir en la empresa Automotriz Good Service, el trabajo actual es de suma importancia ya que permitirá desarrollar un modelo de inteligencia de negocios, el cual facilitará el estudio, análisis e interpretación de la información dentro del departamento médico, además de la explotación de los datos para brindar un soporte en la toma de decisiones.

El interés primordial se centra en brindar los medios necesarios para que la empresa pueda asumir un mayor compromiso en documentar la información de salud ocupacional, por medio de una herramienta informática, además, se realizará un seguimiento en base a la información recolectada, con lo que se puede atender de manera oportuna a los empleados, formular políticas que ayuden a mejorar la competitividad de la empresa y realizar campañas sean preventivas o correctivas para el beneficio de la salud de los empleados.

El sistema tendrá un impacto muy grande, pues tiene como objetivo la implementación de un modelo de inteligencia de negocios (BI) dentro del área de salud ocupacional, a través de indicadores claves de desempeño con lo que se manejará oportunamente la información, lo cual ayudará al médico ocupacional en la toma de decisiones acertadas. La viabilidad del proyecto es amplia ya que cuenta con la principal cooperación entre la empresa y los trabajadores, lo cual ayudará a establecer oportunidades para el crecimiento, participación y realización de las nuevas propuestas para la gestión de salud ocupacional.

Al concluir con el proyecto, la empresa Automotriz Good Service contará con un sistema para el manejo y documentación de la información en el área de salud ocupacional, además de una estructura organizacional que permitirá alcanzar el éxito y altos niveles frente a la competencia

ya que los resultados de la aplicación de estrategias de inteligencia de negocios, permiten tener un panorama amplio el mismo que será un soporte para la toma de decisiones y llevar un mejor control del estado de salud de los empleados.

2.5.HIPÓTESIS

La implementación de un modelo de inteligencia de negocios a través de un software permitirá la optimización del manejo de la información recolectada en el departamento de salud ocupacional en la empresa de ingeniería automotriz Good Service.

2.6.OBJETIVOS

2.6.1. Objetivo General:

Desarrollar un modelo de inteligencia de negocios mediante un sistema informático para brindar un soporte en la toma de decisiones dentro del área de salud ocupacional en la empresa de Ingeniería Automotriz Good Service.

2.6.2. Objetivos Específicos:

- Realizar un estado del arte a través de la revisión de literatura científica que sirva de base teórica para desarrollar un modelo de inteligencia de negocios mediante un sistema informático.
- Analizar los procesos que se realizan dentro del área de salud ocupacional mediante la aplicación de técnicas e instrumentos de levantamiento de requerimientos para establecer las funcionalidades del sistema informático.
- Implementar un sistema informático siguiendo la metodología XP que permita optimizar los procesos de salud ocupacional de la empresa.
- Verificar el cumplimiento de la normativa técnico legal vigente sobre el Sistema de Gestión Salud Ocupacional a través del juicio de expertos para corroborar que los procesos se ejecuten de manera efectiva.

2.7.SISTEMA DE TAREAS

Tabla 2: Planificación de las actividades.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RESULTADO DE LAS ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN (TÉCNICAS E INSTRUMENTOS)
Realizar un estado del arte a través de la revisión de literatura científica que sirva de base teórica para desarrollar un modelo de inteligencia de negocios mediante un sistema informático.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar antecedentes investigativos. • Comparar conceptos de varios autores. 	Fundamentación teórica	<ul style="list-style-type: none"> • Investigación bibliográfica • Fichas bibliográficas
Analizar los procesos que se realizan dentro del área de salud ocupacional mediante la aplicación de técnicas e instrumentos de levantamiento de requerimientos para establecer las funcionalidades del sistema informático.	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar cuestionarios para recolectar la información. 	Cuestionario de entrevista	Fichas bibliográficas.
Implementar un sistema informático siguiendo la metodología XP que permita optimizar los procesos de salud ocupacional de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar los diferentes módulos que comprenden dentro del sistema informático. 	Sistema informático funcional.	Plan de pruebas.
Verificar el cumplimiento de la normativa técnico legal vigente sobre el Sistema de Gestión Salud Ocupacional a través del juicio de expertos para corroborar que los procesos se ejecuten de manera efectiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Validación de las funcionalidades a nivel técnico y práctico con expertos en la materia. 	Informe de las recomendaciones de los expertos.	Juicio de expertos.

3. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

3.1. Inteligencia de negocio

Se definen específicamente como acciones de inteligencia de negocios las operaciones que se involucran con los sistemas de información, con los procesos de innovación y con el desarrollo de procedimientos para generar un proceso de toma de decisiones inteligente [1].

En concordancia con el autor, las empresas generan información, absorben, transforman y usan este conocimiento que se generan dentro de las mismas, para llevar acciones preventivas y correctivas generando ventaja competitiva.

3.1.1. Sistemas de información

Los sistemas de información se definen como los elementos electrónicos de gestión de la información, su impacto en los procesos de negocio y su impacto práctico en la generación de conocimiento, de esta manera, se definen los diferentes sistemas que se estén utilizando para llevar adelante la operación de la empresa [1].

3.1.2. ETL

ETL es un tipo de integración de datos que hace referencia a los tres pasos (extraer, transformar, cargar) que se utilizan para mezclar datos de múltiples fuentes. Se utiliza a menudo para construir un almacén de datos. Durante este proceso, los datos se toman (extraen) de un sistema de origen, se convierten (transforman) en un formato que se puede almacenar y se almacenan en una data warehouse u otro sistema, de tal modo que extraer, cargar, transformar (ELT) es un enfoque alternativo pero relacionado diseñado para canalizar el procesamiento a la base de datos para mejorar el desempeño [2].

3.1.3. CMI

El CMI es una herramienta útil para la dirección de empresas tanto en el corto como en el largo plazo, pudiéndose aplicar a empresas en pleno auge económico, como a aquellas que están iniciando o vienen de una recesión, ya que combina indicadores financieros y no financieros y permitiendo adelantar tendencias y conseguir una política estratégica proactiva. También facilita, mediante un método estructurado seleccionar aquellos indicadores que sirvan de guía para la dirección de la empresa [3].

3.1.4. Salud Ocupacional

Proporciona información básica para la vigilancia de la salud y las condiciones de trabajo en el país y mejora la información de vigilancia epidemiológica de la región. Además, refuerza la necesidad de conciliar y mejorar la ECSST en América Latina, así como la vigilancia mundial de la salud ocupacional [4] de igual forma La Seguridad y Salud Ocupacional es una instancia que se ha instaurado en los procesos laborales y que se preocupa por las cosas que les puede afectar a los trabajadores, de esta forma es necesario establecer programas y procedimientos preventivos para identificar este problema con base en estadísticas confiable [5].

Con esta información se puede afirmar que la salud ocupacional en Latinoamérica está tomando mayor importancia en las empresas ya que su objetivo final es brindar un mayor bienestar y seguridad dentro de las actividades desarrolladas en las jornadas laborales, tomando la información recopilada para un estudio y análisis rápidos que puedan ser de gran ayuda para dar soluciones y prevenir futuros conflictos.

3.1.5. Historias Clínicas Ocupacionales

Es un documento confidencial y obligatorio de carácter técnico y legal compuesto por un conjunto de variables ocupacionales, en la cual el personal de la salud utiliza para registrar en forma sistemática y cronológicamente las condiciones de salud de una persona, antecedentes, actos médicos, procedimientos diagnósticos, tratamiento y rehabilitación relacionados con exposición a factores de riesgo en su vida laboral [6] de igual forma se define a la historia clínica ocupacional como un conjunto único de documentos privados, obligatorios y sometidos a reserva, en donde se registran cronológicamente las condiciones de salud de una persona, los actos médicos y los demás procedimientos ejecutados por el equipo de salud que interviene en su atención. Puede surgir como resultado de una o más evaluaciones médicas ocupacionales, la cual contiene y relaciona los antecedentes laborales y de exposición a factores de riesgo que ha presentado la persona en su vida laboral, así como resultados de mediciones ambientales y eventos de origen profesional [7].

Lo anterior expuesto muestra claramente una definición sólida, la que evidencia que es un proceso de carácter obligatorio bajo un formato brindado por los entes de salud pública y dentro de ellos consta un registro completo de información del paciente y el seguimiento a las enfermedades a lo largo de su vida, dentro y fuera de las empresas donde este ha laborado.

3.1.5.1 Evaluación Preocupacional

Son aquellas actividades que se realizan para determinar las condiciones de salud física, mental y social del trabajador antes de su contratación, en función de las condiciones de trabajo a las que estaría expuesto, acorde con los requerimientos de la tarea y perfil del puesto de trabajo, con lo cual se puede determinar la aptitud del trabajador para desempeñar en forma eficiente las labores sin perjuicio de su salud [6].

La información brindada establece el concepto de la evaluación preocupacional como uno de los procesos más importantes que se debe realizar antes de la contratación del personal para el puesto de trabajo, ya que con estos resultados se puede observar si es apta para desempeñar las actividades requeridas dentro de la empresa.

3.1.5.2 Evaluación Clínicas Periódicas

Consisten en evaluaciones médicas de la salud de los trabajadores al menos una vez al año con la finalidad de realizar el monitoreo de los efectos en la salud del trabajador por la exposición a factores de riesgo a los que se encuentra expuesto [6].

Lo que menciona el autor hace una clara referencia a la importancia de llevar un registro periódico donde se evidencie cómo ha afectado físicamente el desempeñar las actividades de su cargo, de esta manera realizar un estudio de las estadísticas y tomar decisiones en base a los resultados arrojados.

3.1.5.3 Evaluación de Reintegro

Consiste en evaluaciones médicas para reincorporar al trabajador al desempeño de una actividad laboral después de ausencia prolongada generalmente por motivos de salud [6].

De acuerdo con lo anterior dicho, se muestra como un punto importante, realizar las pruebas correspondientes a cada persona que va a reincorporarse a su trabajo con la finalidad de llevar un control acerca de su salud de esta manera verificar que el sujeto está apto para retomar sus actividades laborales.

3.1.5.4 Evaluación de Salida

Es aquella que se debe realizar al trabajador cuando se termina la relación laboral. Su objetivo es valorar y registrar las condiciones de salud en las que el trabajador se desvincula del centro de trabajo, en relación a los factores de riesgo a los que estuvo expuesto [6].

En cuanto a lo anterior dicho, cabe destacar la importancia de esta evaluación, ya que puede resultar, de cierta manera, riesgosa para la empresa, ya que sirve como evidencia de en qué condiciones se retira el personal y si este se ha visto afectado por las actividades desempeñadas que, en varios casos de no realizar este proceso, la institución puede verse involucrada en hechos que afecten a la imagen de la misma.

3.1.6 CIE

Los estudios de comparabilidad o conexión entre revisiones de la CIE permiten evaluar el impacto que tienen los cambios en las revisiones y a su vez en las estadísticas de mortalidad [8].

Para el cumplimiento de las normas establecidas por el Ministerio de Salud Pública vigente en Ecuador, dictamina el uso del clasificador de enfermedades CIE, ya que ayuda al proceso de estandarización de términos a utilizar de manera general, de este modo evitar complicaciones futuras ya sea en la generación de reportes como en la clasificación de los datos.

3.1.7 Toma de constantes vitales

Los signos vitales son aquellos parámetros que indican el estado hemodinámico del paciente, y la monitorización básica no invasiva mide estas constantes sin invadir el tejido, para lo cual se consideran como principales parámetros fisiológicos: la frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (FR), la presión arterial por medio de manguito neumático (PA), la temperatura periférica (T^a), y también se incluye actualmente la saturación de oxígeno (SatO₂) mediante pulsioximetría [9], de igual forma los signos vitales se definen como medidas fisiológicas utilizadas para evaluar las funciones corporales básicas [10].

Con lo anterior mencionado, ambos autores hacen especial énfasis en un grupo determinado de indicadores vitales como son la frecuencia cardíaca, la frecuencia respiratoria, presión arterial, la temperatura y la saturación de oxígeno en la sangre. Estos indicadores ayudan a tener una visión general del estado de salud del paciente, con ello también se puede generar un estudio más específico en caso de existir una anomalía dentro de estos campos.

3.1.8 Exámenes Médicos

Las pruebas durante un cheque médico pueden ayudar a detectar la enfermedad antes de que comiencen los síntomas. Estas pruebas pueden detectar enfermedades o condiciones de manera temprana porque son más fáciles de tratar. algunas pruebas se realizan en el consultorio del médico, mientras que otros, necesitan equipos especiales, entonces es posible que tenga que dirigirse a una oficina diferente o a una clínica [11].

En concordancia con lo expresado por el autor, realizar un examen médico preventivo puede descubrir una o varias anomalías y de esta manera poderlas tratar a tiempo sin ninguna complicación para el paciente.

3.1.8.1 Exámenes médicos Ocupacionales

La SSO utiliza como principal herramienta in situ los denominados exámenes ocupacionales, cuyo objetivo es prevenir enfermedades profesionales o relacionadas con el trabajo e identificar posibles alteraciones en la salud por exposición a riesgos laborales. [12].

Con esta información se puede determinar la importancia que cumplen los exámenes médicos dentro de la salud ocupacional, ya que dan un punto de vista más profundo y minucioso a posibles complicaciones de salud que necesitan ser estudiadas, las cuales fueron provocadas por las actividades internas realizadas en la empresa.

3.1.8.2 Tipos de exámenes médicos

3.1.8.2.1 Examen de imagen

Los estudios de imagen utilizados en el diagnóstico médico deben complementar los exámenes clínicos diseñados para evaluar la anatomía, fisiología y fisiopatología de eventuales patologías que puedan desarrollarse en los pacientes [13].

Con lo anteriormente expuesto por el autor, da a entender el motivo por el cual puede surgir la necesidad de realizar este tipo de examen y cuáles son las características del mismo a diferencia de los otros.

3.1.8.2.2 Examen específico

Las pruebas complementarias específicas y las ayudas de diagnóstico ocupacional se enfocan en determinar el estado de salud inicial de un trabajador a partir de la evaluación previa al

empleo, así como ayudar en la detección temprana de patología relacionada con el trabajo o estado pre patológicos [14].

Por tal motivo, toda empresa tiene la obligación de realizar un examen médico específico a cada aspirante, con el fin de conocer el estado de salud en ciertas áreas específicas o estudios puntuales de relevancia, antes de ingresar a desarrollar actividades dentro de la empresa.

3.1.8.2.3 Examen de laboratorio

Las pruebas de laboratorio examinan muestras de sangre, orina o tejidos corporales. Un técnico o el médico analizan las muestras para determinar si los resultados están dentro de los límites normales [15]. Los exámenes de laboratorio usados simultáneamente con el examen físico y la historia clínica, contribuyen con valiosa información sobre el estado del paciente [16].

En base a la aportación del autor, determina como puntos importantes que, este tipo de exámenes se llevan a cabo en lugares especializados, como son los laboratorios, ya que cuentan con los instrumentos específicos para estas necesidades y, además, la información brindada por estos exámenes tiene una mayor aportación a la determinación de diagnósticos si se le agrega la información obtenida con otros estudios como son los exámenes físicos y las historias clínicas previamente obtenidas.

3.1.9 Certificado médico

Un certificado médico es un documento escrito sobre el estado de salud actual o pasado de un paciente, que es brindada por un profesional previo a una solicitud suya o de su familiar, luego de haber sido debidamente verificada mediante asistencia o examen. [17].

Como consiguiente se puede argumentar que el certificado médico es un documento de constancia del estado salud de una persona en un tiempo específico, el mismo que contiene la explicación de forma rápida de las complicaciones de salud en las cuales se encuentra el paciente o en algunos casos, demuestra el buen estado de salud del mismo para desempeñar ciertas actividades dentro de una organización o empresa.

3.1.10 Herramientas de desarrollo

3.1.10.1 Patrones de arquitectura de software

3.1.10.1.1 MVC

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un protocolo de desarrollo de software que divide los datos de la aplicación, la interfaz de usuario y el panel de control en tres aplicaciones separadas [18].

3.1.10.1.1.1 Modelo:

El modelo es la representación específica del dominio de información en el que se ejecuta la aplicación [18].

3.1.10.1.1.2 Vista:

Muestra en un formato adecuado para la interacción, generalmente elementos de la interfaz de usuario. [18].

3.1.10.1.1.3 Controlador:

Interactúa con el usuario y con la aplicación, ya que interpreta la información que proporciona el usuario (generalmente acciones) y provoca cambios en el modelo y posiblemente en la vista [18].

3.1.10.1.2 MVVM

El modo MVVM es principalmente para reducir la presión sobre la capa del controlador o la capa de visualización, y para lograr un código más claro, ya que al encapsular la capa ViewModel: encapsulando el procesamiento de lógica de negocios, encapsulando el procesamiento de red, encapsulando la caché de datos, etc., el procesamiento lógico se separa y no hay necesidad de procesar datos del Modelo, lo que hace que la estructura de la capa Controlador o la capa Vista sea simple y organizada [19].

Con la información proporcionada por los autores se puede llegar a determinar que la arquitectura MVC es la que más beneficiará al proyecto, ya que el acoplamiento de sus

componentes se lo realiza de forma sencilla y estructurada, que como ganancia tiene la reutilización del código y esto hace que su mantenibilidad sea más sencilla.

3.1.10.2 Lenguajes de Programación

3.1.10.2.1 Python

El lenguaje Python es un lenguaje de programación híbrido multiparadigma, uno de los lenguajes más usados en el mundo del software libre, se caracteriza por la facilidad de aprendizaje y flexibilidad a la hora de proponer soluciones de programación ya que es un lenguaje de múltiples propósitos [20].

3.1.10.2.2 PHP

PHP es un lenguaje de secuencias de comandos de código abierto de uso general especialmente diseñado para el desarrollo web que se puede incrustar en páginas HTML [21].

Por tal motivo, se puede decir que PHP es uno de los lenguajes de código abierto más usado, el mismo que tiene una curva de aprendizaje muy baja además de una fácil integración en el lenguaje HTML y una eficaz integración con las bases de datos.

3.1.10.3 Gestores de Bases de Datos

3.1.10.3.1 PostgreSQL

PostgreSQL es un sistema de administración de bases de datos relacionales (RDBMS) gratuito y de código abierto que enfatiza la extensibilidad y el cumplimiento de SQL [22].

3.1.10.3.2 MySQL

MySQL es un sistema de código abierto para la gestión de bases de datos relacionales con un modelo cliente-servidor [23].

3.1.10.4 Frameworks de Desarrollo

3.1.10.4.1 Laravel

Laravel admite la creación de aplicaciones web totalmente personalizables y de alta calidad [24].

3.1.10.4.2 Codeigniter

Codeigniter es un entorno de desarrollo web escrito en PHP que acelera y optimiza el desarrollo de aplicaciones web con su diseño de software compacto. [25].

3.1.10.5 Librerías

3.1.10.5.1 jQuery

jQuery es una biblioteca de JavaScript rápida, pequeña y con múltiples funciones, esto hace que cosas como recorrer y manipular documentos HTML, manejo de eventos, animaciones y Ajax sean mucho más simples, utilizando una API fácil de usar que funciona en múltiples navegadores. [26].

3.1.10.5.2 Chart.js

La librería permite combinar fácilmente diferentes tipos de gráficos y trazar datos en escalas de fecha y hora, logarítmicas o personalizadas, además, admite animaciones que se pueden aplicar cuando cambian los datos o se actualizan los colores. [27].

3.1.10.5.3 JQuery Validation

Este complemento de jQuery facilita la validación de formularios del lado del cliente, al tiempo que ofrece muchas opciones de personalización. Es una buena elección si está creando algo nuevo desde cero, pero también cuando está tratando de integrar algo en una aplicación existente con muchas marcas existentes [28].

3.1.10.5.4 DataTable

DataTable es un complemento para la biblioteca JQuery JavaScript, es una herramienta flexible, construida sobre la base de la mejora continua, que agrega todas estas características avanzadas a cualquier tabla HTML [29].

3.1.10.5.5 Chosen

Chosen es un complemento de jQuery que hace que los cuadros de selección largos y difíciles de manejar sean mucho más fáciles de usar [30].

3.1.10.5.6 Bootstrap

Bootstrap es un framework CSS, ayuda a estandarizar las herramientas de la compañía, este tipo de framework combina CSS y JavaScript para esquematizar los elementos de una página HTML, además, proporciona interacción en la página al proveer una serie de elementos que facilitan la comunicación con el usuario, como menús de navegación, administración de páginas, barra de progreso, etc. [31].

3.1.10.5.7 Full Calendar

Full Calendar es un plugin jQuery de código abierto y gratuito (aunque tiene una versión premium de pago con funcionalidades extra) que permite incorporar un calendario interactivo a la aplicación, con un aspecto moderno y llamativo, en el cual es posible crear eventos de manera programática [32].

3.1.10.5.8 FontAwesome

FontAwesome es un framework de iconos y estilos vectoriales, que se utiliza para reemplazar iconos comunes con gráficos vectoriales convertidos en una fuente [33].

3.1.10.5.9 Grocery CRUD

Grocery CRUD es una biblioteca de código abierto que facilita la vida de un desarrollador, debido a que cuenta con pocas líneas simples de código con lo que puede crear un CRUD completamente estable con vistas agradables [34].

3.1.10.5.10 DomPDF

En esencia, dompdf es un motor de diseño y renderizado HTML compatible con CSS 2.1 escrito en PHP, por lo tanto, es un renderizador basado en estilos el cual descargará y leerá hojas de estilo externas, etiquetas de estilo en línea y los atributos de estilo de elementos HTML individuales, el mismo es compatible con la mayoría de los atributos HTML de presentación [35].

3.1.10.6 Metodologías

3.1.10.6.1 Extreme Programming XP

Básicamente esta metodología se centra en la prueba y error para el desarrollo de un producto de software funcional, permitiendo la participación activa del cliente en todo el proceso como condición fundamental para el resultado exitoso del proceso, promoviendo el trabajo en equipo e impulsando el buen clima laboral [36].

3.1.10.6.2 Normas y estándares de calidad para el desarrollo de Sistemas de Gestión dentro de una empresa

3.1.10.6.2.1 Plan de prueba

Se prepara un plan de pruebas de software para especificar qué elementos o componentes se van a probar para que el grupo de trabajo pueda realizar el proceso de validación y verificación de requisitos funcionales y no funcionales de la herramienta. Además, a través del plan de pruebas se puede continuar con la trazabilidad de los requerimientos, con lo cual el grupo de trabajo, identifica el porcentaje de avance que se ha logrado hasta cierto momento [37].

Al desarrollar un plan de prueba, se puede obtener información sobre errores, defectos o mal funcionamiento del prototipo. Con estos resultados se realizan las correcciones adecuadas y se asegura la calidad del producto que será entregado al cliente.

3.1.10.6.2.2 IEEE 730

El estándar IEEE 730 es una recomendación para elaborar un Plan de Aseguramiento de la Calidad del Software SQAP (Standard for Software Quality Assurance Plans) establece el puente entre la gestión de la calidad y la Ingeniería del Software, por su parte el ISO 90003 está pensado para ser aplicado en toda una organización, el IEEE 730 es aplicado a un único proyecto dentro de esa organización [38].

Por tal razón, la norma IEEE 730 brindará un mayor soporte de fiabilidad ya que al cumplir con sus normativas, el software desarrollado en el proyecto, cumplirá los estándares necesarios para entregar un producto garantizado, enfocado en la calidad del software y sus procesos.

3.1.10.7 Zona de despliegue

3.1.10.7.1 Hosting Dedicados

El término servidor dedicado se refiere a una forma avanzada de alojamiento web en la cual el cliente alquila o compra un ordenador completo, y por tanto tiene el control completo y la responsabilidad de administrarlo [39], de tal forma se puede decir que el servidor dedicado es de uso exclusivo es decir se ofrece un equipo físico completo para un solo cliente con lo cual se asegura que todos los recursos estén disponibles y garantizados.

El servidor dedicado permite una gran flexibilidad para manejar el sitio web sin embargo el obtener este tipo de servicio demanda grandes recursos económicos, además que se debe tener un alto conocimiento técnico y de administración de servidores. Es más recomendable usar este servicio si se tiene una empresa grande o en un proyecto con necesidades altas.

3.1.10.7.2 Hosting VPS

Un Servidor Privado Virtual (o Virtual Private Server en inglés), es un servicio de almacenamiento web caracterizado por un servidor físico dividido en particiones virtuales independientes capaces de trabajar con su propio sistema operativo y sin compartir recursos con otros VPS [40], de tal modo se puede decir que el hosting VPS comparte el mismo servidor con varios usuarios con la diferencia de que a cada usuario se le va asignar cierta cantidad de espacio. Esto representa una cantidad reservada de recursos y memoria evitando que el tráfico de otros sitios web afecte el rendimiento.

Este tipo de servicio es recomendable para las medianas empresas ya que son fácilmente escalables y personalizables, además demanda el uso recursos económicos y tener conocimiento técnico y administrativo de servidores.

3.1.10.7.3 Hosting compartido

Es un tipo de alojamiento donde el proveedor alquila pequeños espacios a varios sitios web dentro de un mismo servidor, de tal modo que, todos los clientes alojan su contenido y al mismo tiempo comparten los recursos del servidor, entre otros CPU, procesador, memoria RAM, ancho de banda, dirección IP o la transferencia mensual de datos [40].

Por lo cual se puede decir que el hosting compartido es uno de los más usados, este tipo de servicios aloja varios usuarios dentro de un mismo servidor físico, en el cual van a compartir recursos de hardware debido a esto, el comportamiento de la cuenta de un usuario puede afectar al resto haciendo que el sitio web se vuelva lento, además no se puede tener un control de la configuración del servidor.

El hosting compartido es más recomendable para las pequeñas empresas debido a su bajo costo, no necesita tener conocimientos técnicos, asimismo que el mantenimiento y la administración son realizados por parte del proveedor del servidor.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Métodos de Investigación

Para la ejecución del proyecto propuesto, es importante recurrir a las siguientes tipologías de investigaciones, las cuales han sido previamente analizadas por los investigadores. A continuación, se presentan las razones y criterios de selección de cada una de ellas:

4.1.1. Investigación documental

Este tipo de metodología se basa en realizar un estudio de las fuentes de información como por ejemplo libros, artículos, ensayos, tesis etc. Por lo tanto, es una buena base para sustentar la fundamentación teórica que se pretende mostrar como parte de la propuesta tecnológica. Varios de los temas que se toman dentro del proyecto ya han sido analizados previamente por otros individuos o grupo de investigación, estos servirán como fuente referencial para brindar mayor credibilidad a la eficiencia del proyecto.

4.1.2. Investigación de campo

Este proceso de investigación es el más adecuado para realizar un acercamiento directo con la parte involucrada e interesada del proyecto, ya que se acude al lugar donde se encuentra el objeto en estudio, lo que nos permite comprender de mejor manera las actividades que se desenvuelven en el hábitat, obteniendo la información totalmente pura sin alteraciones.

4.1.3. Investigación explicativa

Este tipo de investigación se encarga de definir las relaciones de causa y efecto que permitan generalizar hechos que puedan extenderse a realidades similares o eventos iguales. Este es un estudio que ayuda a la comprobación de la hipótesis.

En este proyecto en específico se busca brindar un soporte a la toma de decisiones por medio de la información recolectada, lo que ocasiona que muchos de los eventos anteriores ya se hayan suscitado y de estos tomar acciones para prevenir inconvenientes futuros brindando así una mejor calidad de salud para el empleado.

4.2. Técnicas e instrumentos de investigación

4.2.1. Ficha bibliográfica

El uso de la ficha bibliográfica es uno de los instrumentos imprescindibles en el proceso de levantar información de fuentes primarias y secundarias, de cierta forma tener una bitácora de la referencia bibliográfica de la cuales se investigó y de esta forma se obtiene un mejor análisis de los temas que se van a abordar.

De tal manera se ha desarrollado una plantilla sencilla de entender que se puede observar a continuación (Ilustración 1).

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:		Editorial:	
Autor:		Ciudad:	
Título:		País:	
Año:		Número de páginas:	
Resumen:			

Ilustración 1: Formato de la ficha bibliográfica [41].

4.2.2. Ficha de observación.

El aplicar la ficha de observación permite tener un registro ordenado de la información más relevante, con lo cual se realizará un análisis metódico del comportamiento de la situación.

De tal manera se ha desarrollado una plantilla sencilla de entender que se puede observar a continuación (Ilustración 2).

Ficha de observación		
Ficha N°:		
Elaborado por:		
Lugar:		
Fecha:		
Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
Palabras claves:		

Ilustración 2: Formato de la ficha de observación [41].

4.2.3. Encuesta

La aplicación de este instrumento de recolección de datos permitirá establecer contacto con los trabajadores de la empresa. La encuesta¹ se aplicará de manera online a través de los formularios de Google debido a la situación actual por la pandemia del COVID-19.

4.2.4. Entrevista

Con la aplicación de este instrumento se obtendrá un panorama más amplio sobre los procesos que se manejan dentro del área de Salud Ocupacional, la entrevista será aplicada al médico encargado.

De tal manera se ha desarrollado una plantilla sencilla de entender que se puede observar a continuación (Ilustración 3).

¹ El formato de la encuesta se encuentra en la parte de anexos (Anexo A)

4.2.4.1. Modelo de cuestionario de la entrevista

Entrevista N°		#
Lugar de la aplicación de la entrevista:	Fecha de aplicación:	
	Entrevistador:	
	Cargo:	
	Aprobado	() Si () No
Cuestionario:		
Pregunta N° #:		
Síntesis de la respuesta:		

Ilustración 3: Formato de la entrevista [41].

4.3. Población y Muestra

Dentro del desarrollo del proyecto se ha considerado trabajar con el cien por ciento de la población, debido a que actualmente la empresa cuenta con 25 trabajadores por ende no es necesario sacar una muestra a dicha población. (Tabla 3)

Tabla 3: Población y muestra

Población	Muestra
25 personas	No aplica

4.4. Levantamiento de Requerimientos

Tomando en cuenta lo que menciona la metodología XP donde el sujeto interesado pasa a formar parte del equipo, se requiere llevar a cabo varias reuniones con el doctor encargado del área ocupacional, lo que permitirá recolectar información valiosa para el levantamiento de requerimientos del software. De esta manera definir las historias de usuario con el sistema de tarea necesario para su cumplimiento óptimo.

4.4.1. Modelo de historias de usuario

EL uso de las historias de usuario es una herramienta utilizada dentro de las metodologías ágiles, las cuales permitirán priorizar los requerimientos del sistema dados por el cliente. A continuación, se presenta el formato de historia de usuarios (Ilustración 4).

HISTORIA DE USUARIO			
Código:		Usuario:	
Nombre historia:			
Prioridad en negocio:		Riesgo en desarrollo:	
Puntos estimados:		Iteración asignada:	
Programador responsable:			
Descripción:			
Observación:			

Ilustración 4: Modelo de la historia de usuario [41].

4.4.2. Modelo de tareas de la Historia de Usuario

La utilización de las tareas dentro de las historias de usuario especifica que tareas deben realizarse dentro de dicha historia y cuál es la persona responsable de la ejecución de la tarea. A continuación, se presenta el formato de tareas historia de usuarios (Ilustración 5).

Tarea			
Código:	T#	Código de historia:	H#
Nombre tarea:			
Tipo tarea:		Puntos estimados:	
Tiempo:	días.		
Responsable:			
Descripción:			

Ilustración 5: Modelo de tareas de la historia de usuario [41].

4.4.3. Modelo de estimación de la Historia de Usuario

La estimación de la historia de usuarios posibilitara calcular el tiempo en días y horas que conllevara el desarrollo de cada HU, de esta manera organizar la duración del proyecto. A continuación, se presenta el formato de la estimación de la historia de usuarios (tabla 4).

Tabla 4: Modelo de estimación de la historia de usuario [41].

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
#			
#			
#			
Tiempo estimado total			

4.4.4. Plan de entrega

El uso de un plan de entrega permite establecer la calidad y el tiempo de la entrega del software a través de módulos que se han establecido durante la etapa de desarrollo del proyecto. A continuación, se presenta el formato del plan de entrega (tabla 5).

Tabla 5: Plan de entrega [41].

Módulo	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
Acceso			
Administrador			
Usuarios			
Tiempo estimado total			

4.4.5. Módulo e iteraciones

La aplicación de esta herramienta que permite visualizar el tiempo de entrega de cada módulo dependiendo la importancia y el tiempo que se haya asignado. A continuación, se presenta el formato del módulo e iteraciones (tabla 6).

Tabla 6: Módulo e iteraciones [41].

Módulo	Historia de Usuario	Iteración Asignada			Entrega Asignada		
		1	2	3	1	2	3

4.4.6. Equipo, integrantes y roles

Establecer un grupo de trabajo dentro del desarrollo del proyecto facilitara el de avance de las tareas, considerando que cada integrante aportara con sus capacidades para completar con éxito el proyecto. A continuación, se presenta el formato del grupo de trabajo (tabla 7).

Tabla 7: Equipo, integrantes y roles [41].

Miembro	Grupo	Roles

4.4.7. Modelo de tarjetas CRC

La tarjeta CRC forman parte del enfoque XP para el diseño de software orientado a objetos, diseñado y organizado de tal manera que se diseña una tarjeta CRC para cada historia de usuario, debido a que brinda funcionalidad directa al negocio, las responsabilidades de una clase son cosas que se conocen e implementan a través de métodos y propiedades, en cambio los colaboradores de una clase son otras clases que trabajan con ellos para cumplir con sus responsabilidades.

A continuación, se presenta el formato de las tarjetas CRC (tabla 7).

Módulo	
Responsabilidad	Colaboradores
Observaciones:	

Ilustración 6: Modelo de tarjetas CRC [41].

4.5. Herramientas de Desarrollo

4.5.1. Editor de Código

Es la principal herramienta que se utilizará para el desarrollo del software, aquí es donde se redactará el código necesario para programar las diferentes funcionalidades previstas en el levantamiento de requerimientos del software.

4.5.1.1. Visual Studio Code

Este editor de código ha sido seleccionado debido a varias características que lo diferencian de los demás, como por ejemplo sus extensiones.

En principal medida esta característica ayuda a agilizar el proceso de desarrollo ya que con sus complementos hace que optimice de mejor manera el tiempo de escritura gracias a sus diversas formas de autocompletado a sí mismo como la depuración de errores en la sintaxis de los diferentes lenguajes de programación. Además, es un software gratuito y disponible tanto para Windows y Linux.

4.5.2. Servidor de Desarrollo Web

Es necesario establecer un ambiente muy parecido a donde va a estar alojado el sistema una vez finalizado sin la necesidad de adquirir un hosting o servidor. Es cuando entran a escena los diferentes simuladores de servidores, pero a una escala local.

4.5.2.1. XAMPP

Xampp es una herramienta muy útil que nos permite instalar entornos MySQL, Apache y PHP. Una de sus mayores ventajas es que es muy fácil de instalar, y hay poca o ninguna configuración, lo que nos ahorra mucho tiempo.

Entonces, debido a la situación actual del proyecto es la mejor opción, principalmente porque se ajusta al lenguaje de programación seleccionado, así como el tipo de base de datos que se ha seleccionado para el proyecto.

4.5.3. Administrador de Bases de Datos

Gestionar una base de datos mediante comandos por consola es una tarea compleja que requiere una solución fácil y sencilla cómo integrar un gestor de base de datos visual. Este se encargará de ofrecer la ejecución de tareas de forma sencilla, así como el gestionamiento de tablas o de su información, es por ello que integrar esta herramienta es una buena decisión para la ejecución ágil de este proyecto.

4.5.3.1. Workbench

Workbench es una herramienta de desarrollo visual y modelado de bases de datos para bases de datos relacionales. Además, facilita la creación de nuevos modelos de datos físicos y la modificación de las mismas a partir de archivos SQL existentes a través de la ingeniería inversa y funciones de gestión de cambios.

4.5.4. Sistema de Control de Versiones

El control de versiones es la gestión de las distintas modificaciones que se hacen sobre los fragmentos de código de algún software o alguna configuración del entorno del mismo. Cada uno de estos cambios deben ser registrados a manera de bitácora con el fin de observar

directamente cuáles fueron los cambios realizados y la fecha del mismo. Este tipo de herramientas a su vez permiten el desarrollo colectivo ya que permite integrar partes de código de manera simultánea con esto avanzar de mejor manera el desarrollo del proyecto. Trabajar sin este tipo de herramientas complicaría de manera extraordinaria la creación del software.

4.5.4.1. GitHub

GitHub permite alojar proyectos creando un repositorio de forma gratuita, lo que permite que más personas colaboren en el mismo proyecto. Git proporciona una serie de herramientas propias, como las revisiones de código, donde se pueden dejar comentarios para que el creador o colaborador pueda revisarlos y utilizarlos mejor.

4.6. Herramientas de diseño

4.6.1. Prototipo del sistema

Se necesita tener una idea conjunta y consolidada del producto final antes de comenzar a elaborarlo, en donde los procesos se vean plasmados y los flujos de los procesos puedan ser validados por la parte interesada del proyecto. Entonces la elaboración de un prototipo pasa a ser una etapa obligatoria de la elaboración del software, en ella debe establecerse una correcta disposición de elementos a sí mismo mostrar las principales características del software. Para ello elegir una herramienta que ayude a llevar a cabo esta tarea es bastante relevante.

4.6.2. Miro

La herramienta Miro es un tablero virtual que se utiliza para mejorar el trabajo en equipo, especialmente cuando las personas se encuentran en diferentes lugares. Dentro de esta herramienta se puede crear desde un mapa conceptual hasta prototipos utilizando controles personalizados o plantillas en esta herramienta.

4.7. Plan de pruebas

Para validar que los procesos y operaciones implementadas dentro del sistema se ejecuten correctamente, se aplica un plan de prueba el cual brinda la oportunidad de comprobar si existen fallos tanto de diseño como de funcionalidad. Este procedimiento está enfocado a ser aplicado principalmente a las Historias de Usuario que tienen un mayor peso dentro de las actividades del software.

Plan de pruebas			
Código:	#	Código de historia:	
Nombre:			
Descripción:			
Condición de ejecución:			
Entrada:			
Resultado:			
Evaluación de pruebas:			

Ilustración 7: Modelo del plan de pruebas [41].

5. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1. Tablas comparativas

5.1.1. Lenguajes de programación

Los resultados que se obtuvieron luego del análisis comparativo entre estos lenguajes de programación muestran una evidente amplitud de dominio en los apartados que se han designado como importantes para el desarrollo del proyecto, si bien es cierto existen otros factores a tomar en cuenta, sin embargo, para este proyecto en específico, se sustenta de forma visual la elección del lenguaje PHP para el desarrollo del software.

Tabla 8: Cuadro comparativo entre el lenguaje de programación Python y PHP.

	Python	PHP
Curva de aprendizaje	8	6
Facilidad de instalación	4	9
Rendimiento y Velocidad	7	8
Soporte a Librerías	8	6
Frameworks Web	8	8
Gestión del ambiente en despliegue	6	8
Flexibilidad, Escalabilidad y Versatilidad	8	8
Costos bajos en servidores	5	9
Conectividad de la base de datos	4	8
Popularidad	4	9

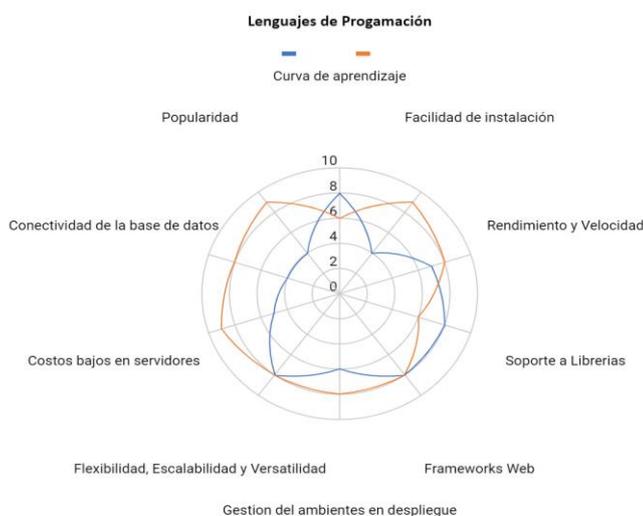


Ilustración 8: Gráfico radial entre el lenguaje de programación Python y PHP.

5.1.2. Patrones de arquitectura de software

Los patrones de arquitectura de software son la pieza fundamental que sostendrá la estructura y flujo de los datos del sistema. En esta comparativa se evidencia las características de cada una de ellas, mostrando que MVC es una arquitecta sencilla a diferencia de MVVM, que para primera instancia del software es suficiente y cumple con los requisitos mínimos que el proyecto necesita y es por ello que es la arquitecta sobre la cual se elaborará el sistema informático.

Tabla 9: Cuadro comparativo entre MVC y MVVM.

CARACTERÍSTICAS	MVC	MVVM
Curva de aprendizaje	Los procesos llevan un orden específico desde la interacción del usuario con la interfaz que pasan los datos al controlador y este realiza la lógica de negocios necesaria para trabajar con los modelos.	Requiere de un mayor entendimiento de los procesos y los servicios a consumir para trabajar la lógica desde la vista y de esta manera utilizar el modelo.
Frameworks disponibles	Laravel, Flask, Django, Codeigniter, Spring, etc.	Angular, React, Knockout, etc.
Método de Comunicación	Unidireccional	Bidireccional
Modos de desarrollo	Ideal para grupos no numerosos ya que la asociación de procesos secuenciales hace que se desarrolle de manera más rápida.	Ideal para grupos numerosos ya que permite determinar funcionalidades por persona de esa manera separar la lógica de procesos con el diseño de la interfaz de usuario.
Soporte de técnicas asíncronas	Mediante Ajax	Mediante Axios
Escalabilidad	Sugerible para proyectos iniciales.	Diseñado para soportar procesos complejos en sistemas de gran tamaño.
Plataformas ideales	Desarrollo Web	Desarrollo multiplataforma
Código limpio y buenas prácticas	Ofrece un algoritmo secuencial y fácil de entender	Permite la reutilización de componentes.

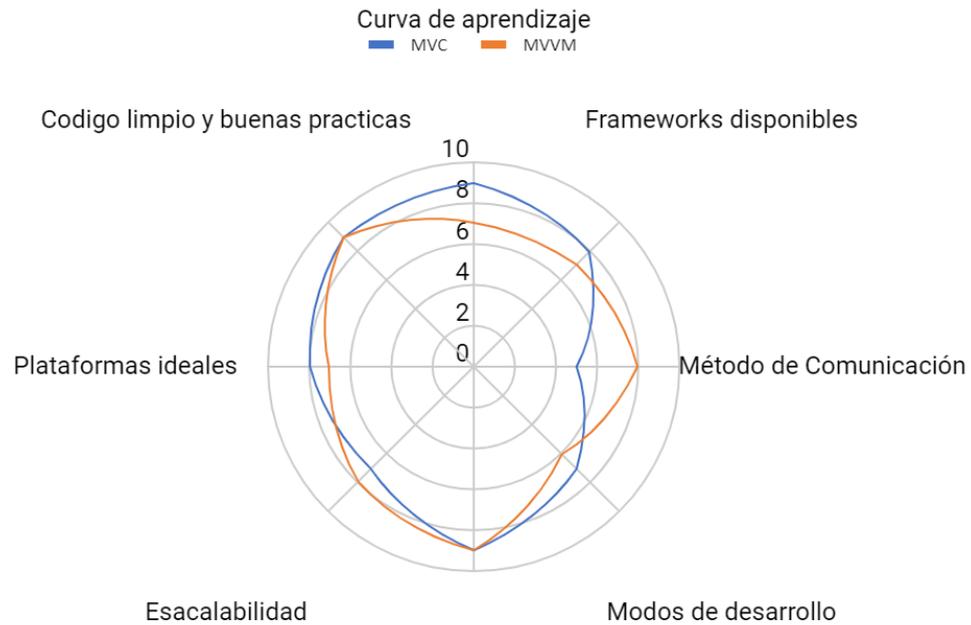


Ilustración 9: Gráfico radial entre MVC y MVVM

5.1.3. Gestores de Bases de datos

Las tecnologías de almacenamiento de datos son el núcleo de un sistema, ya que es donde se almacenará la información que día a día se irá generando en el transcurso del tiempo. Para ello se ha comparado entre dos exponentes de las mismas como son MySQL y PostgreSQL, se puede ver entre las características de estos que MySQL es una tecnología que si bien es cierto no reluce en el apartado de eficacia, pero se muestra como ganador en apartados como funcionamiento en conjunto con el lenguaje de PHP, así como un óptimo consumo de recursos siendo factores claros para ser elegida como la más adecuada para el desarrollo de esta propuesta tecnológica.

Tabla 10: Cuadro comparativo entre PostgreSQL y MySQL.

Características:	PostgreSQL	MySQL
Usabilidad	9	9
Eficacia	8	6
Rendimiento	6	7
Open Sources	9	9
Integración con PHP	7	9
Utilidades de administración	6	8
Óptimo Consumo de Recursos	5	8

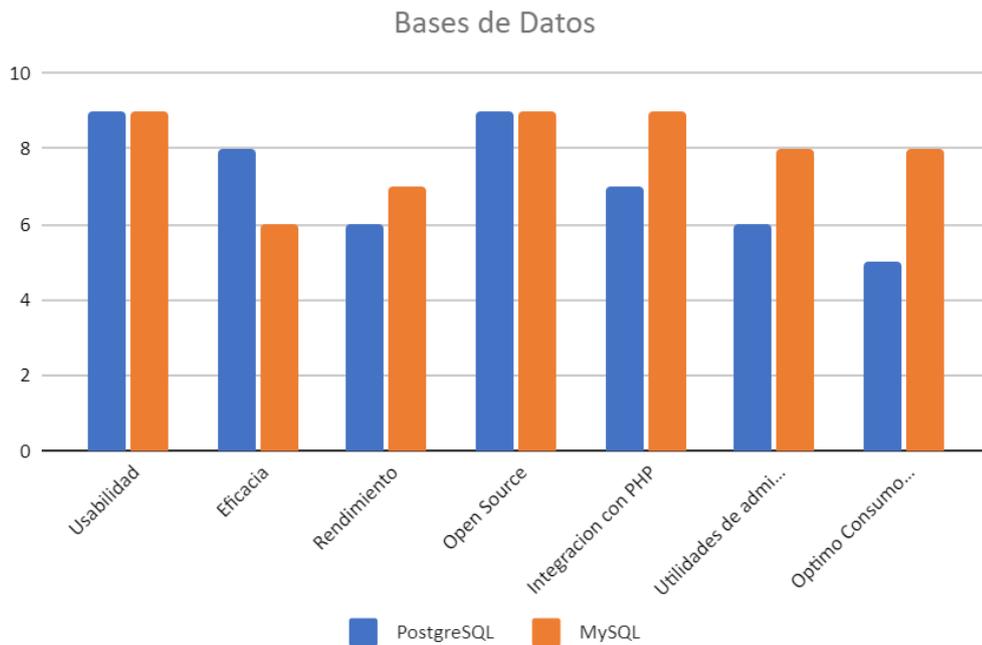


Ilustración 10: Gráfico comparativo entre PostgreSQL y MySQL.

5.1.4. Frameworks de desarrollos

La implementación y el uso de un framework de desarrollo son piezas clave para el desarrollo rápido de un sistema informático sin dejar de lado su futuro mantenimiento y escalabilidad, es por eso que dentro de los frameworks para PHP y tomando en cuenta las necesidades del proyecto Codeigniter se adecua de mejor manera frente a Laravel ya que se visualiza su facilidad de aprendizaje y uso, así como su adaptabilidad en cualquier situación que de necesite.

Tabla 11: Cuadro comparativo entre Frameworks de desarrollo Codeigniter y Laravel

Características	Codeigniter	Laravel
Soporte de Bases de Datos	8	6
Compatibilidad de hosting, servidores dedicados o vps	9	7
Configuración inicial	8	7
Restricción de uso de motor de plantillas	9	5
Rendimiento	8	7
Curva de aprendizaje	9	6

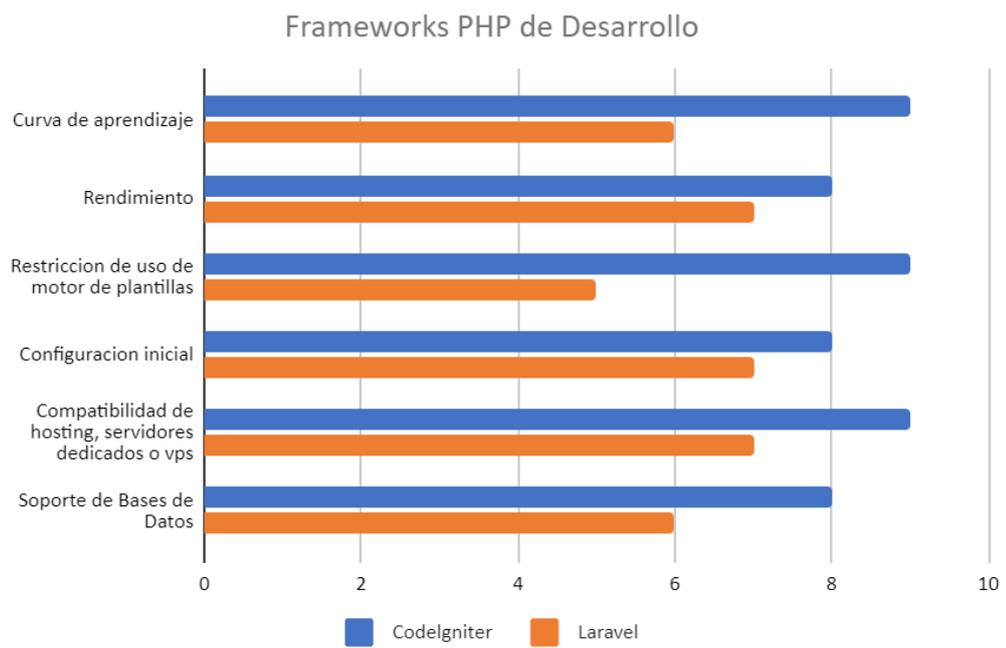


Ilustración 11: Gráfico comparativo entre los Frameworks Codeigniter y Laravel

5.1.5. Librerías del proyecto

Las librerías son herramientas y funciones predefinidas las que permiten un desarrollo más rápido y eficiente, dando una mejor estética ya sea en el frontend o en el backend. A continuación, se detalla las librerías a utilizar dentro de esta propuesta tecnológica:

Tabla 12: Librerías a utilizar para optimizar el desarrollo del proyecto.

	PHP	CSS	JavaScript	Descripción	Versión
jQuery			X	Librería de JavaScript de código abierto que simplifica tareas de programación permitiendo agregar interactividad a un sitio web.	v3.6.0
Chart.js			X	Plugin de JavaScript para insertar gráficos estadísticos en una página web.	v3.6.2
Bootstrap		X	X	Framework CSS y JavaScript que permite agregar de manera rápida y sencilla estilos predeterminados a los elementos HTML, cuenta con una variedad de componentes programados que ayudan a la maquetación rápida y a darle funcionalidades dentro de las páginas web.	v4.2.1
jQuery Validation			X	Extensión de jQuery que permite validar de manera sencilla y rápida los formularios HTML desde el lado del cliente.	v1.19.6
DataTable			X	Extensión de jQuery que permite estilizar las tablas en HTML agregando página, búsqueda y la posibilidad de ordenar por columnas la información presentada.	v1.11.3
Chosen		X	X	Chosen es un complemento de jQuery que hace que la selección de contenido sea fácil de usar y le brinda control total sobre su estructura.	v1.4.2
Font Awesome		X		Framework para iconos vectoriales y estilos CSS, que se utiliza para convertir imágenes de varios caracteres con gráficos vectoriales convertidos en fuentes.	v5.0.13
Full Calendar			X	Plugin de JavaScript para presentar de manera sencilla y completa un calendario y en este los eventos ordenados de forma cronológica.	v3.10.1
GROCERY CRUD	X			Librería para el Framework CodeIgniter que permite crear de manera automática las funciones básicas en base de datos como almacenar, listar, editar y eliminar registros.	v1.57
DomPDF	X			Herramienta para generar reportes PDF de manera sencilla con HTML y CSS	v1.1.1

5.1.6. Zona de despliegue del proyecto

La correcta selección de una zona de aterrizaje del software no pierde importancia ante la selección de tecnologías a utilizar debido a que está será de la que dependa el rendimiento del sistema, a pesar de ser las primeras versiones del software es importante que se pueda desempeñar de manera eficiente sin elevar su costo de adquisición ya que es parte fundamental de atracción al interés por parte de los interesados del sistema.

Tabla 13: Cuadro comparativo entre las zonas de despliegue.

Característica	Hosting Compartido	Hosting VPS	Hosting Dedicado
Precio accesible	Se puede encontrar a precios bastante accesibles.	El precio dependerá de las especificaciones de hardware de los equipos.	Los precios son altos debido a la serie de características mínimas que debe tener para un funcionamiento óptimo.
Fácil configuración	No necesita una configuración inicial.	Se necesita personal técnico para su configuración.	Se requiere un equipo que constantemente monitoree su estado a partir de la configuración inicial.
Ideal para documentos basados en HTML, CSS y JavaScript	Es ideal para proyectos básicos.	Cubre necesidades más específicas como, por ejemplo, diferentes lenguajes de programación, distintas bases de datos, etc.	Puede ajustarse y configurarse a cualquier necesidad que se requiera para que el proyecto funcione de la mejor manera.
Escalable	Puede ampliar únicamente su ancho de banda y espacio de disco.	Se puede contratar más especificaciones según vaya creciendo el proyecto.	Altamente escalable, ideal para proyectos grandes que requieran de equipos potentes para su funcionamiento.
Soporte para configurar lenguajes de programación.	NO	SI	SI
Soporte de Base de Datos	En su mayoría su lenguaje nativo es PHP.	Se puede instalar el lenguaje de programación que se requiera.	Se puede instalar el lenguaje de programación que se requiera.
Ancho de Banda.	No soporta la visita masiva de usuarios.	Depende de la configuración de hardware y limitaciones contratadas.	Está diseñado para soportar la visita masiva de usuarios.
Configuración de Sistemas Operativos	No soportado.	Depende del conjunto de características contratado.	Puede instalar cualquier Sistema Operativo en sus distintas versiones.
Máximo provecho de las características de hardware	Limitado.	Eficiente.	Altamente eficiente, se puede aprovechar al máximo las características que posean los equipos.

5.2. Resultados de la investigación

5.2.1. Fichas bibliográficas.

Luego levantar información a través de fuentes primarias y secundarias aplicando fichas bibliográficas², se obtuvo una bitácora de referencias de los temas que se va a abordar, a continuación, se presentan las más importantes.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	1	Editorial:	Ciencia & Futuro
Autor:	Abel Meraz Sepúlveda	Ciudad:	No especificado
Título:	Inteligencia de negocios como generador de conocimiento para la competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas	País:	No especificado
Año:	2018	Número de páginas:	143-154
Resumen: Se analizó la importancia de la inteligencia de negocios o Business intelligence para mejorar la eficiencia operacional de las empresas, así como las relaciones con clientes y la diferenciación de sus productos de la competencia. Se abordó, además, la importancia de la toma de decisiones para el desarrollo empresarial. La inteligencia de negocios en la actualidad es escasamente aplicada a las pequeñas y medianas empresas, sin embargo, podría potencializar e influir en la competitividad empresarial de la misma ante el mercado.			

Ilustración 12: Ficha bibliográfica sobre la Inteligencia de negocios como generador de conocimiento para la competitividad.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	2	Editorial:	Universidad Nacional Micaela Bastidas
Autor:	Yonatan Mamani Coaquira	Ciudad:	Apurimac
Título:	“Business Intelligence: herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocio”	País:	Perú
Año:	2018	Número de páginas:	No especificado
Resumen: Business Intelligence: herramientas para la toma de decisiones en procesos de negocio, la comprensión de sus negocios, mercados y a tomar decisiones empresariales a tiempo. Para llevar a cabo dicho análisis es necesario establecer procesos de inteligencia empresarial. Hoy en día existen gran variedad de herramientas que permiten realizar dichos procesos. Aun así, constan diferencias en las soluciones que se ofrecen en el mercado, estas pueden ser analizadas desde el punto de vista del proceso, es decir, que no lo cubran en su totalidad, o desde el ámbito al que se orientan.			

Ilustración 13: Ficha bibliográfica sobre la Inteligencia de negocios y sus herramientas dentro de la toma de decisiones.

² El resto de las fichas bibliográficas se encuentra en la parte de anexos (Anexo B)

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	3	Editorial:	IEEE
Autor:	Margarita Ramírez Ramírez; Sergio Octavio Vázquez Núñez; Esperanza Manrique Rojas; Hilda Beatriz Ramírez Moreno	Ciudad:	Coimbra
Título:	“Inteligencia de negocios y Big Data”	País:	Portugal
Año:	2019	Número de páginas:	1-6
<p>Resumen: Hoy en día, las empresas generan una gran cantidad de datos a través de los productos y servicios que ofrecen a sus clientes. Un buen análisis de estos datos proporciona a la empresa información muy útil que le permite obtener una ventaja competitiva para la empresa. Sin embargo, la cantidad de datos generados crece exponencialmente, lo que es un desafío para las organizaciones porque los datos se reciben de diferentes fuentes, por lo que tienen datos heterogéneos, datos estructurados y sin estructura. datos que se producen a alta velocidad y requieren tecnología. útiles para su almacenamiento, procesamiento y análisis Debido al tamaño de estos datos, la cantidad de información y la necesidad de obtener resultados en poco tiempo, las tecnologías tradicionales no ofrecen opciones atractivas. Las empresas en este contexto son Big De Data Technologies, Mining, Data and Data Warehouse, herramientas de procesamiento y almacenamiento de datos que brindan un soporte de decisión relevante en este siglo XXI.</p>			

Ilustración 14: Ficha bibliográfica sobre la Inteligencia de negocios y el Big Data.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	4	Editorial:	Universidad Tecnológica De Bolívar
Autor:	Danilo Mendoza Góez; César Mejía	Ciudad:	Cartagena
Título:	“Modelo de negocios para un servicio de atención en salud pediátrica integral en Cartagena Centro Integral Pediátrico Del Caribe”	País:	Colombia
Año:	2018	Número de páginas:	1-96
<p>Resumen: Los servicios de salud están en constante mejora y pasando de un esquema reactivo a uno preventivo, en el que se identifican, manejan y controlan los síntomas y sus causas en etapas tempranas, brindando a la población una mejor salud y calidad de vida. Con la creación de este servicio, cuya misión no es solo ofrecer un servicio completo de atención pediátrica, sino también monitorear su estado de salud, se mejorarían los estándares de calidad en la atención a los niños, ya que sería brindada por personal altamente calificado y especializado. y capaz.</p>			

Ilustración 15: Ficha bibliográfica acerca del Modelo de negocios para un servicio de atención en el área de salud.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	5	Editorial:	Universidad Politécnica Salesiana
Autor:	Diego Gerardo Cedillo Auquilla	Ciudad:	Cuenca
Título:	“Generación de un Modelo De Negocios para la gestión e implementación de una Empresa que solviente las necesidades de asesoría, dirigido de manera particular a las MiPymes en temas de Seguridad y Salud Ocupacional”.	País:	Ecuador
Año:	2017	Número de páginas:	1-113
<p>Resumen: En la actualidad, considerando que el Estado ecuatoriano tiene el compromiso de generar y desarrollar una sociedad cada vez más competente y productiva orientada al bienestar de las personas como centro de todos los objetivos y acciones; una sociedad incluyente que respete los derechos de los ciudadanos enfatizando la eficiencia y eficacia en todos los procesos. En este contexto, las normas vigentes en diversos temas como los relativos a la producción, la seguridad social, los derechos colectivos e individuales, la calidad educativa, entre otros, obligan a repensar el conjunto de la sociedad y, en particular, las relaciones laborales., y de estos, un apartado que lleva mucho tiempo y que no se ha desarrollado y que es el de Seguridad y Salud en el Trabajo. Así, con el afán de cumplir con la normatividad y, sobre todo, de mejorar los estándares de calidad en las distintas áreas, se brinda un espacio para pensar en nuevas iniciativas encaminadas a cerrar esta brecha existente.</p>			

Ilustración 16: Ficha bibliográfica sobre la generación de un modelo de negocios enfocado a la seguridad y salud ocupacional.

5.2.2. Fichas de observación

Al aplicar la ficha de observación ³se puede tener un registro ordenado de la información más relevante, a continuación, se presentan los más importantes.

Ficha de observación		
Ficha N°	# 1	
Elaborado por:	Quishpe Vanesa, Vaca Alex	
Lugar:	Machachi / Automotriz “Good Service”	
Fecha:	03 de noviembre del 2021	
Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
3 horas	Registro de Historia Clínica Pre Ocupacional.	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de datos de la empresa. - Registro de datos del paciente. - Registro del motivo de la consulta. - Registro de antecedentes personales.

³ El resto de las fichas de observación se encuentra en la parte de anexos (Anexo C)

		<ul style="list-style-type: none"> - Registro de antecedentes reproductivos masculinos / femeninos. - Registro de hábitos tóxicos. - Registro de estilo de vida. - Registro de antecedentes del trabajo. - Registro de enfermedades profesionales. - Registro de antecedentes familiares. - Registro de factores de riesgo en el puesto actual. - Registro de actividades extra laborales. - Registro de enfermedad actual. - Revisión actual de órganos y sistemas. - Registro de examen físico regional. - Registro del diagnóstico. - Registro de la validación del profesiograma. - Registro de aptitudes médicas para el trabajo. - Registro de recomendaciones y/o tratamiento.
Palabras claves:	Historia Clínica, Historia Clínica Preocupacional, Salud Ocupacional.	

Ilustración 17: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica Preocupacional.

Ficha de observación		
Ficha N°	# 2	
Elaborado por:	Quishpe Vanesa, Vaca Alex	
Lugar:	Machachi / Automotriz “Good Service”	
Fecha:	10 de noviembre del 2021	
Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
3 horas	Registro de Historia Clínica Periódica.	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de datos de la empresa. - Registro de datos del paciente. - Registro del motivo de la consulta. - Registro de antecedentes personales. - Registro de hábitos tóxicos. - Registro de estilo de vida. - Registro de incidentes. - Registro de accidentes de trabajo. - Registro de enfermedades profesionales. - Registro de antecedentes familiares. - Registro de factores de riesgo en el puesto actual.

		<ul style="list-style-type: none"> - Registro de enfermedad actual. - Revisión actual de órganos y sistemas. - Registro de examen físico regional. - Registro del diagnóstico. - Registro de aptitudes médicas para el trabajo. - Registro de recomendaciones y/o tratamiento.
Palabras claves:	Historia Clínica, Historia Clínica Periódica, Salud Ocupacional.	

Ilustración 18: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica Periódica.

Ficha de observación		
Ficha N°	# 3	
Elaborado por:	Quishpe Vanesa, Vaca Alex	
Lugar:	Machachi / Automotriz “Good Service”	
Fecha:	17 de noviembre del 2021	
Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
3 horas	Registro de Historia Clínica de Reintegro.	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de datos de la empresa. - Registro de datos del paciente. - Registro del motivo de la consulta. - Registro de enfermedad actual. - Registro de examen físico regional. - Registro de diagnóstico. - Registro de aptitudes médicas para el trabajo. - Registro de recomendaciones y/o tratamientos.
Palabras claves:	Historia Clínica, Historia Clínica de Reintegro, Salud Ocupacional.	

Ilustración 19: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica de Reintegro.

5.3.Resultados de la entrevista

Los resultados de la entrevista⁴ realizada al médico ocupacional de la empresa permitió recolectar la información sobre los procesos que se llevan a cabo dentro de la empresa.

5.4.Resultados de la encuesta

Los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa permitieron tener un panorama más amplio sobre los inconvenientes que tiene la empresa al momento de llevar los registros de la información.

5.4.1. Interpretación de resultados

5.4.1.1. Pregunta N1: ¿Sabía usted sobre los derechos y obligaciones en el área salud ocupacional establecidas por los entes reguladores como el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) y el MSP (Ministerio de Salud Pública) que debe cumplir la empresa?

Los resultados que se obtuvieron demuestran que más de la mitad de los trabajadores afirman conocer los derechos y obligaciones en el área de salud ocupacional, es por lo tanto un factor que toman muy en cuenta dentro de sus intereses laborales. (Ilustración 20)

1. ¿Sabía usted sobre los derechos y obligaciones en el área salud ocupacional establecidas por los entes reguladores como el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) y el MSP (Ministerio de Salud Pública) que debe cumplir la empresa?
25 respuestas

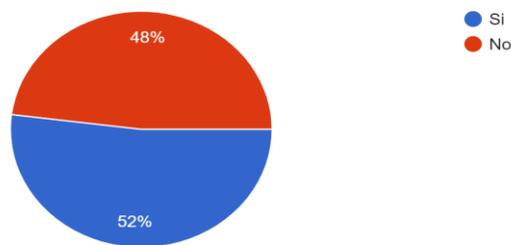


Ilustración 20: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 1 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

⁴ La entrevista completa se encuentra en la parte de anexos (ANEXO D)

5.4.1.2. Pregunta N2: ¿Conoce usted si la empresa realiza con regularidad controles médicos?

Con relación a la anterior pregunta, se sigue evidenciando que los trabajadores están pendientes de sus derechos de tener una atención de salud ocupacional de óptima calidad por parte de la empresa. (Ilustración 21)

2. ¿Conoce usted si la empresa realiza con regularidad controles médicos?
25 respuestas

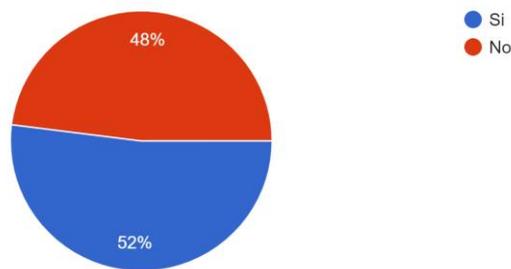


Ilustración 21: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 2 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.3. Pregunta N3: Califique según su nivel de satisfacción los procesos que se llevan actualmente dentro del registro del Área de Salud Ocupacional.

En este apartado se observa una situación agravante ya que la calificación asignada por los trabajadores a la atención recibida por la empresa, enfocada en los procesos de salud ocupacional, son de algo satisfactoria. Por lo tanto, existe un problema evidente en este flujo de procesos. (Ilustración 22)

3. Califique según su nivel de satisfacción los procesos que se llevan actualmente dentro del registro del Área de Salud Ocupacional
25 respuestas

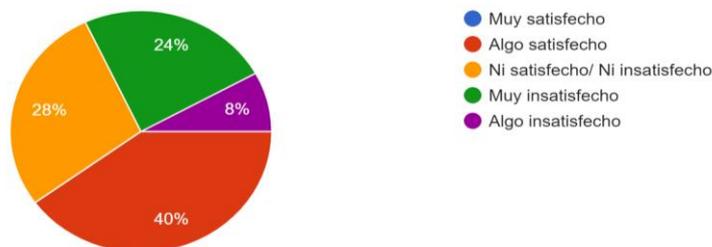


Ilustración 22: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 3 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.4. Pregunta N4: ¿Cómo califica los procedimientos de recolección de información para las historias clínicas? (Pre Ocupacional, Periódica, Reingreso y Salida)

La mayor parte de los trabajadores afirman que los procedimientos de recolección de información no son los más óptimos o eficientes tomando en cuenta el antecedente de que tienen conocimiento sobre salud ocupacional dentro de las empresas es un indicativo de que se pueden mejorar el desarrollo de estas actividades. (Ilustración 23)

4. ¿Cómo califica los procedimientos de recolección de información para las historias clínicas? (Pre Ocupacional, Periódica, Reingreso y Salida)
25 respuestas

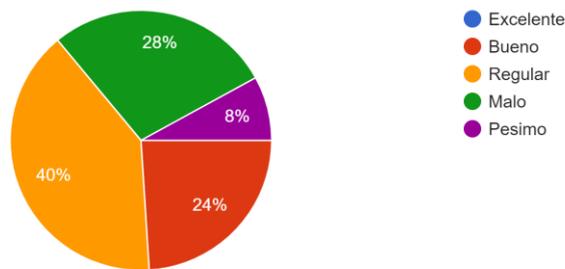


Ilustración 23: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 4 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.5. Pregunta N5: ¿Qué tan eficiente considera el proceso de registro de información en la toma de signos vitales dentro del área de salud de la empresa?

Al igual que en otras actividades, la toma de signos vitales se ve comprometida en la metodología que se usa actualmente dando a entender se esto debido a la calificación baja obtenida en la encuesta aplicada. (Ilustración 24)

5. ¿Qué tan eficiente considera el proceso de registro de información en la toma de signos vitales dentro del área de salud de la empresa?

25 respuestas

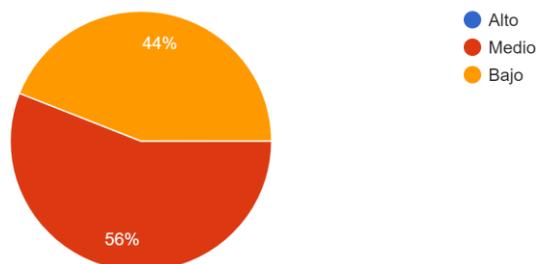


Ilustración 24: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 5 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.6. Pregunta N6: ¿Cómo calificaría el proceso de registro de certificados médicos internos y externos de la empresa?

En cuanto a la situación de los procesos de certificados médicos, se puede palpar una problemática similar a las anteriores, ya que existe un gran número de calificaciones bajas, por ende, existe una inconformidad dentro de la ejecución de estos procesos. (Ilustración 25)

6. Cómo calificaría el proceso de registro de certificados médicos internos y externos de la empresa.

25 respuestas

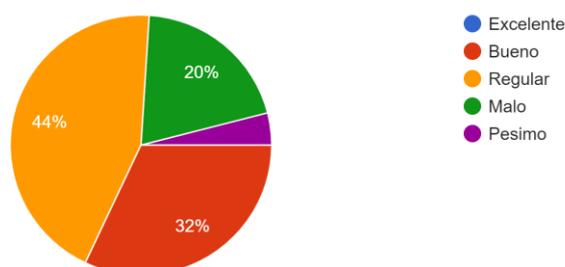


Ilustración 25: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 7 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.7. Pregunta N7: En ocasiones que usted ha requerido alguna información en específico de sus Historias Clínicas. Qué tan difícil fue para usted obtener dicho documento.

La interpretación de los resultados obtenidos en esta pregunta da la oportunidad de conocer que tan difícil consideran los empleados que se puede obtener información precisa de una Historia

Clínica dentro de los registros de la empresa, algo que preocupa bastante debido a la serie de situaciones que compromete la demora de estos reportes. (Ilustración 21)

7. En ocasiones que usted ha requerido alguna información en específico de sus Historias Clínicas. Qué tan difícil fue para usted obtener dicho documento.
25 respuestas

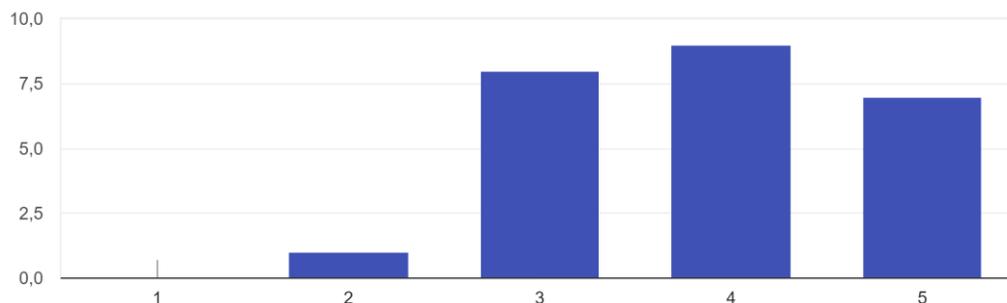


Ilustración 26: Gráfico de barras estadístico resultante de la pregunta N° 7 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.8. Pregunta N8: Califique la propuesta para que exista un seguimiento de la salud ocupacional de usted y sus compañeros de trabajo para la toma de decisiones en beneficio de la prevención de inconvenientes en el área de salud.

Los resultados que demuestran esta pregunta dan a entender una gran expectativa que poseen los trabajadores sobre obtener un seguimiento de sus situaciones de salud en base a los datos que se obtienen tanto de ellos como de sus compañeros de trabajo. (Ilustración 27)

8. Califique la propuesta para que exista un seguimiento de la salud ocupacional de usted y sus compañeros de trabajo para la toma de decisiones ...revención de inconvenientes en el área de salud.
25 respuestas

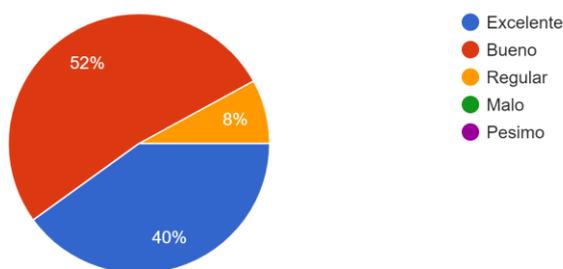


Ilustración 27: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 8 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.9. Pregunta N°9: ¿Conoce usted si la empresa realiza campañas de salud laboral?

A pesar de tener una experiencia sobre salud ocupacional y de conocer sus derechos y obligaciones, la mayoría desconocen sobre la situación de la empresa en lo que se refiere a ofrecer campañas de salud dentro del estacionamiento. (Ilustración 28)

9. ¿Conoce usted si la empresa realiza campañas de salud laboral?
25 respuestas

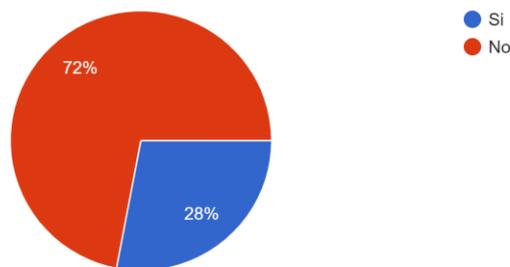


Ilustración 28: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 9 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.10. Pregunta N°10: ¿Qué tan importante considera usted que el médico ocupacional proponga campañas preventivas de salud ocupacional dentro de la empresa con el fin de evitar o disminuir las enfermedades y riesgos derivados del trabajo?

Los resultados son más que claros, lo que demuestran es a la mayor parte de los trabajadores a favor de la implementación de campañas de sus ocupacional ofrecidas mediante el uso y análisis de los datos que ellos mismo aportan en sus historiales médicos. (Ilustración 29)

10. ¿Qué tan importante considera usted que el médico ocupacional proponga campañas preventivas de salud ocupacional dentro de la em...as enfermedades y riesgos derivados del trabajo?
25 respuestas

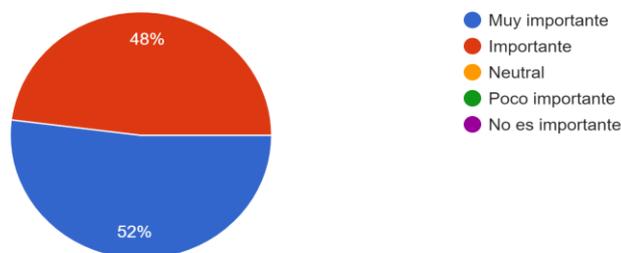


Ilustración 29: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 10 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.4.1.11. Pregunta N°11: Desearía usted que exista un vínculo laboral entre su empresa y los laboratorios clínicos con la finalidad de que haya beneficios como descuentos o agilización de procesos.

Las relaciones y convenios siempre permiten mejorar la situación de ambas partes, y es lo que se evidencia en el interés de los trabajadores en obtener alianzas por parte de la empresa. (Ilustración 30)

11. Desearía usted que exista un vínculo laboral entre su empresa y los laboratorios clínicos con la finalidad de que haya beneficios como descuentos o agilización de procesos.
25 respuestas

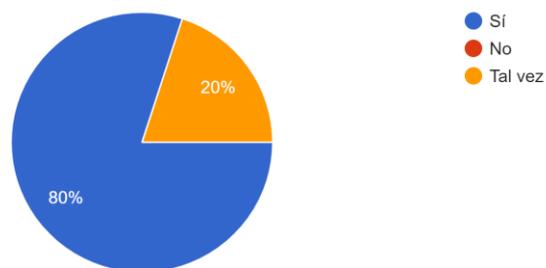


Ilustración 30: Gráfico circular estadístico resultante de la pregunta N° 12 de la encuesta aplicada a los trabajadores.

5.5. Seguimiento de la metodología de XP

5.5.1. Casos de Uso

El empleo de los casos de uso permite definir los requisitos funcionales del software y la interacción que va a tener cada usuario.

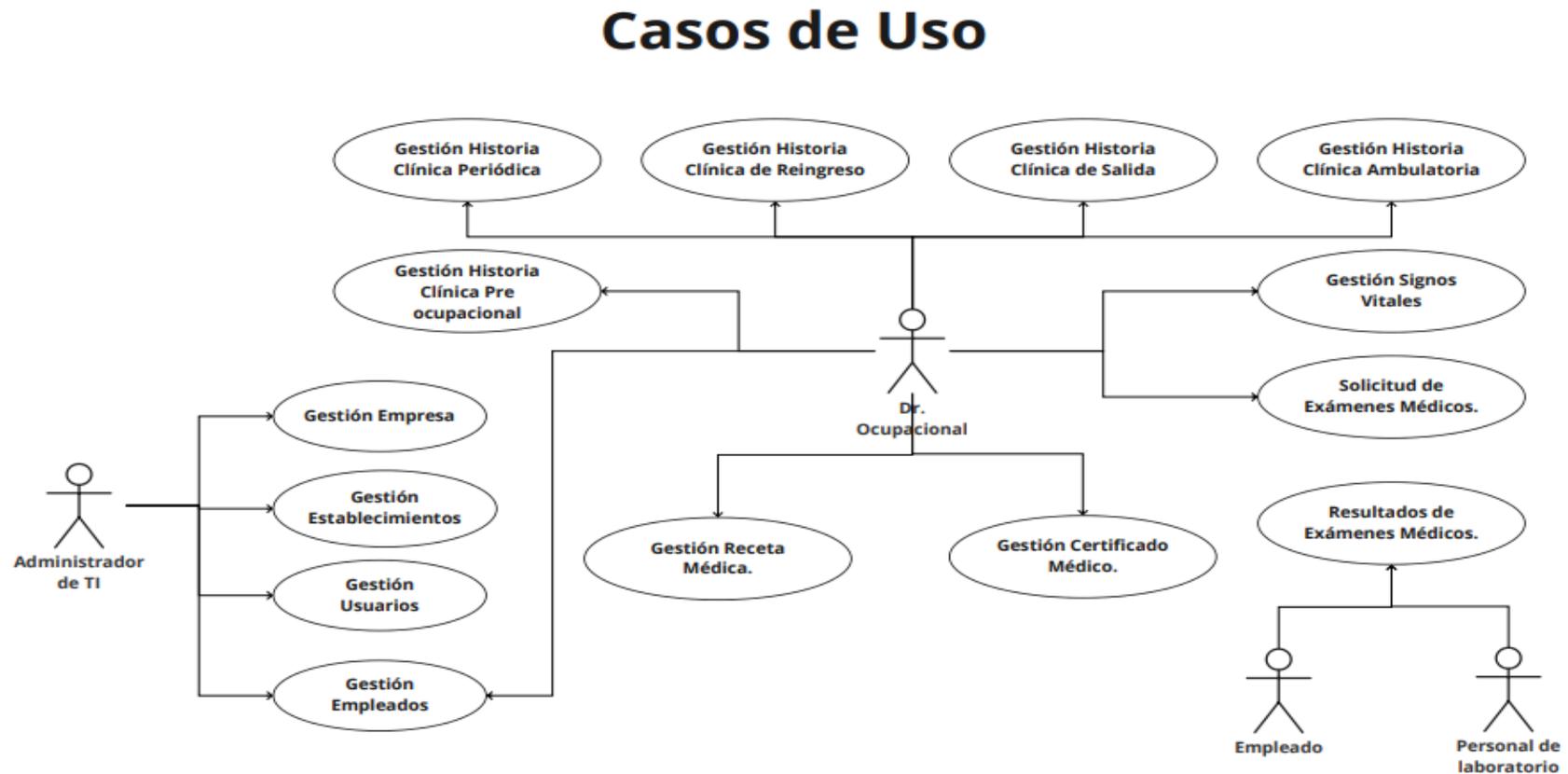


Ilustración 31: Casos de uso del software

5.5.2. Historias de usuario

Después de haber realizado constantes vídeo conferencias con la parte interesada del proyecto de obtuvo una definición de los requerimientos del software. Estos fueron estudiando y analizados mediante el uso de Historias de Usuario⁵. A continuación, se presentan las más importantes:

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU01	Usuario:	El administrador de TI/ Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Acceso al sistema.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	Iniciar sesión dentro del sistema		
Observación:	El administrador de TI/ Dr. Ocupacional son los únicos que tienen acceso al sistema		

Ilustración 32: Historia de usuario Acceso al sistema.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU02	Usuario:	El administrador de TI
Nombre historia:	Gestión usuario.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El administrador de TI puede agregar, editar y visualizar la información del o de los doctores Ocupacionales.		
Observación:			

Ilustración 33: Historia de usuario Gestión usuario.

⁵ El resto de las historias de usuarios se encuentra en la parte de anexos (Anexo E)

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU03	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Seleccionar empleado/paciente.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede seleccionar un empleado/paciente para realizar la gestión de su información relacionado con la salud ocupacional.		
Observación:			

Ilustración 34: Historia de usuario Seleccionar empleado.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU04	Usuario:	El administrador de TI/ Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar información por paciente.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede agregar, editar, buscar y visualizar la información de cada paciente.		
Observación:			

Ilustración 35: Historia de usuario Visualizar información completa.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU05	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar estado de gravidez del paciente.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede registrar el estado de gestación del paciente, esta información va a estar visible en todas las ventanas.		
Observación:	En caso de que la paciente sea mujer el Dr. Ocupacional tiene la opción de registrar el estado de gravidez.		

Ilustración 36: Historia de usuario Gestionar estado de gravidez del paciente.

5.5.3. Tareas de historia de usuario

La aplicación de las tareas⁶ dentro de las historias de usuario permitió establecer que tareas se deben realizar dentro de dicha historia y cuál es la persona responsable de la ejecución de la tarea. A continuación, se muestran las más importante:

⁶ El resto de las tareas de historias de usuarios se encuentra en la parte de anexos (Anexo F)

5.5.3.1. Historia de Usuario 01: Acceso al sistema

Tarea			
Código:	HU01	Código de historia:	T01
Nombre tarea:	Diseñar la vista del acceso al sistema		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,3
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS consiguiendo un acceso de usuarios fácil de usar.			

Ilustración 37: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista del acceso al sistema.

Tarea			
Código:	HU01	Código de historia:	T02
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para el acceso al sistema.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se deben implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor.			

Ilustración 38: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para el acceso al sistema.

5.5.3.2. Historia de Usuario 02: Gestión usuario

Tarea			
Código:	HU02	Código de historia:	T03
Nombre tarea:	Diseñar la vista para la gestión de usuario		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,5
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente las diversas funciones dentro de la gestión de usuario.			

Ilustración 39: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de usuario.

Tarea			
Código:	HU02	Código de historia:	T04
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la gestión de usuarios.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se deben implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para agregar, editar, listar, buscar y eliminar usuarios.			

Ilustración 40: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de usuarios.

5.5.3.3. Historia de Usuario 03: Seleccionar empleado

Tarea			
Código:	HU03	Código de historia:	T05
Nombre tarea:	Diseñar el componente para realizar la acción de seleccionar empleados / pacientes.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,5
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML, darle estilo con CSS y funcionalidades con jQuery (JavaScript), que permita desempeñar correctamente la tarea de seleccionar un empleado / paciente dando la posibilidad de visualizar la foto del mismo.			

Ilustración 41: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para realizar la acción de seleccionar empleados / pacientes.

Tarea			
Código:	HU03	Código de historia:	T06
Nombre tarea:	Programar la función para la selección de empleados / pacientes.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,7
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en programar las funcionalidades en el lado del servidor que haga la comunicación de los datos y la entrega de los servicios.			

Ilustración 42: Tareas de historia de usuario Programar la función para la selección de empleados / pacientes.

5.5.4. Valoración de historias de usuario

A través de las historias de usuario se realiza la evaluación de las mismas. Este proceso se realiza aplicando un tiempo estimado para cada historia.

5.5.4.1. Estimación de Historias de Usuarios

Para el desarrollo de la propuesta tecnológica se ejecutan estimaciones por cada historia de usuario, la cual se representa en 7 módulos.

5.5.4.1.1. Módulo de Acceso

Tabla 14: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de acceso.

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
1	Acceso al sistema	2	16
Tiempo estimado total		2	16

5.5.4.1.2. Módulo de Administrador

Tabla 15: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de administrador.

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
2	Gestión usuario	3	24
Tiempo estimado total		3	24

5.5.4.1.3. Módulo de Usuarios

Tabla 16: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de usuarios.

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
3	Seleccionar empleado	2	16
4	Gestionar información por paciente	2	16
5	Gestionar estado de gravidez del paciente	2	16
Tiempo estimado total		6	48

5.5.4.1.4. Vigilancia a la salud

Tabla 17: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de vigilancia a la salud.

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
6	Gestionar Historias Clínicas	4	32
7	Gestionar Signos Vitales	3	24
8	Gestionar solicitud de exámenes médicos	2	16
9	Relacionar toma de signos	3	24
10	Gestionar resultados de exámenes médicos	3	24
11	Manipular imagen	4	32
12	Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas	3	24
13	Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica	2	16
14	Generar enlace	1	8
Tiempo estimado total		25	200

5.5.4.1.5. Atención Ambulatoria

Tabla 18: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de atención ambulatoria.

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
15	Gestionar Historia Clínica Ambulatoria	4	32
16	Imprimir Resumen de Historias Clínicas Ambulatorias	2	16
17	Gestionar receta médica	2	16
18	Imprimir receta médica	3	24
19	Gestionar certificado	3	24

	médico por motivo Ambulatorio		
20	Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio	3	24
Tiempo estimado total		17	136

5.5.4.1.6. Certificados Médicos

Tabla 19: Estimación de Historias de Usuarios del módulo de certificados médicos.

N°	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
21	Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad	3	24
22	Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad	3	24
23	Imprimir certificado médico externo	1	8
Tiempo estimado total		7	56

5.5.5. Plan de entrega

Luego de socializar con el gerente de la empresa sobre el alcance de cada historia de usuario y la estimación de las mismas, se lleva a cabo el plan de entrega.

Tabla 20: Plan de entrega.

Módulo	Historia de Usuario	Tiempo Estimado	
		Días	Horas
Acceso	Acceso al sistema	2	16
Administrador	Gestión usuario	3	24
Usuario	Seleccionar empleado	2	16
	Gestionar información por paciente	2	16
	Gestionar estado de gravidez del paciente	2	16
Vigilancia a la salud	Gestionar Historias Clínicas	4	32
	Gestionar Signos Vitales	3	24
	Gestionar solicitud de exámenes médicos	2	16
	Relacionar toma de signos	3	24
	Gestionar resultados de exámenes médicos	3	24
	Manipular imagen	4	32
	Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas	3	24
	Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica	2	16

	Generar enlace	1	8
Atención Ambulatoria	Gestionar Historia Clínica Ambulatoria	4	32
	Imprimir Resumen de Historias Clínicas Ambulatorias	2	16
	Gestionar receta médica	2	16
	Imprimir receta médica	3	24
	Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio	3	24
	Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio	3	24
	Certificados Médicos	Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad	3
Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad		3	24
Imprimir certificado médico externo		1	8
Tiempo estimado total		60	480

5.5.6. Cotización del desarrollo del software

Tabla 21: Cotización del valor del desarrollo del software.

Módulo	Historia de Usuario	Presupuesto		
		Horas	Valor por hora	Total
Acceso	Acceso al sistema	16	\$ 1,66	\$ 26,56
Administrador	Gestión usuario	24	\$ 1,66	\$ 39,84
Usuario	Seleccionar empleado	16	\$ 1,66	\$ 26,56
	Gestionar información por paciente	16	\$ 1,66	\$ 26,56
	Gestionar estado de gravidez del paciente	16	\$ 1,66	\$ 26,56
Vigilancia a la salud	Gestionar Historias Clínicas	32	\$ 1,66	\$ 53,12
	Gestionar Signos Vitales	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Gestionar solicitud de exámenes médicos	16	\$ 1,66	\$ 26,56
	Relacionar toma de signos	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Gestionar resultados de exámenes médicos	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Manipular imagen	32	\$ 1,66	\$ 53,12
	Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Imprimir/ Descargar certificados de aptitud medica	16	\$ 1,66	\$ 26,56
	Generar enlace	8	\$ 1,66	\$ 13,28
Atención Ambulatoria	Gestionar Historia Clínica Ambulatoria	32	\$ 1,66	\$ 53,12
	Imprimir Resumen de Historias Clínicas Ambulatorias	16	\$ 1,66	\$ 26,56
	Gestionar receta médica	16	\$ 1,66	\$ 26,56
	Imprimir receta médica	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio	24	\$ 1,66	\$ 39,84

Certificados Médicos	Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad	24	\$ 1,66	\$ 39,84
	Imprimir certificado médico externo	8	\$ 1,66	\$ 13,28
Costo total				\$ 796,8

5.5.7. Módulo e iteraciones

Tabla 22: Módulo e iteraciones.

Módulo	Historia de Usuario	Iteración Asignada			Entrega Asignada		
		1	2	3	1	2	3
Acceso	Acceso al sistema	X			X		
Administrador	Gestión usuario	X			X		
Usuario	Seleccionar empleado	X			X		
	Gestionar información por paciente	X			X		
	Gestionar estado de gravidez del paciente	X			X		
Vigilancia a la salud	Gestionar Historias Clínicas	X			X		
	Gestionar Signos Vitales	X			X		
	Gestionar solicitud de exámenes médicos	X			X		
	Relacionar toma de signos	X			X		
	Gestionar resultados de exámenes médicos	X			X		
	Manipular imagen	X			X		
	Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas	X			X		
	Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica	X			X		
	Generar enlace	X			X		
Atención Ambulatoria	Gestionar Historia Clínica Ambulatoria	X			X		
	Imprimir Resumen de Historias Clínicas Ambulatoria	X			X		
	Gestionar receta médica	X			X		
	Imprimir receta médica	X			X		
	Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio	X			X		
	Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio	X			X		
Certificados Médicos	Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad	X			X		
	Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad	X			X		
	Imprimir certificado médico externo	X			X		

5.5.8. Definición de roles del equipo

Tabla 23: Miembros, grupos y roles dentro del desarrollo del proyecto.

Miembro	Grupo	Roles
Ing. Mg. Cadena Moreano José Augusto	A-1	Supervisor del proyecto.
Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth	A-2	Analista, diseñadora, programadora.
Vaca Cachipueno Alex Andres	A-2	Analista, diseñador, programador.
Tnlgo. Silva David	A-3	Parte interesada del proyecto, tester.

5.5.9. Tarjetas CRC

Módulo de Acceso	
Responsabilidad	Colaboradores
Validar usuario y contraseña	Usuario
	Cargo
	Privilegios
	Empresa
Observaciones:	

Ilustración 43: Tarjetas CRC del módulo de acceso.

Módulo de Administrador	
Responsabilidad	Colaboradores
Registrar usuario	Usuario
Editar usuario	Cargo
Deshabilitar usuario	Privilegios
	Empresa
Observaciones:	

Ilustración 44: Tarjetas CRC del módulo de administrador.

Módulo de Usuario	
Responsabilidad	Colaboradores
Editar usuario	Usuario
Gestionar nómina de empleados	Empleado
Gestionar estado de gravidez	Estado de gravidez
	Empresa
Observaciones:	

Ilustración 45: Tarjetas CRC del módulo de usuario.

Módulo de Vigilancia a la Salud	
Responsabilidad	Colaboradores
Gestionar H.C. Preocupacional	Historia Clínica Preocupacional
Gestionar H.C. Periódica	Historia Clínica Periódica
Gestionar H.C. de Reingreso	Historia Clínica de Reingreso
Gestionar H.C. de Salida	Historia Clínica de Salida
Gestionar toma de signos	Constante Vital
Gestión de Exámenes Médicos	Examen Médico
Impresión y descarga de Historias Clínicas	Usuario
Recepción de resultados de exámenes Médicos	Empleado
Observaciones:	

Ilustración 46: Tarjetas CRC del módulo de vigilancia a la salud.

Módulo de Atención Ambulatoria	
Responsabilidad	Colaboradores
Gestionar H.C. Ambulatoria	Historia Clínica Ambulatoria
Imprimir y descarga del reporte de Historias Clínicas Ambulatorias	Receta Médica
Gestionar Receta Médica	Certificado Médico Ambulatorio
Imprimir / descargar Receta Médica	Usuario
Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio	Empleado
Imprimir / descargar certificado médico por motivo Ambulatorio	
Observaciones:	

Ilustración 47: Tarjetas CRC del módulo de atención ambulatoria.

Módulo de Certificados Médicos	
Responsabilidad	Colaboradores
Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad	Certificado Médico
Imprimir / descargar certificado médico interno, externo, por paternidad	Usuario
Imprimir / descargar certificado médico externo original	Empleado
Observaciones:	

Ilustración 48: Tarjetas CRC del módulo de certificados médicos.

5.6. Prototipo

Luego de haber establecido las funcionalidades del sistema se procede a realizar el prototipo⁷ de acuerdo a las necesidades del cliente.



Ilustración 49: Interfaz de acceso al sistema.



Ilustración 50: Interfaz pantalla principal del sistema.

⁷ El prototipo completo se encuentra en la parte de anexos (Anexo G)



Ilustración 51: Interfaz de la visualización del dashboard.



Ilustración 52: Interfaz de consulta por trabajador.

5.7. Diagrama Entidad - Relación.

Con el uso de la interfaz gráfica ofrecida por Workbench se pudo elaborar el siguiente esquema de entidad relación la misma que será la estructura de la base de datos requerida para el sistema informático.

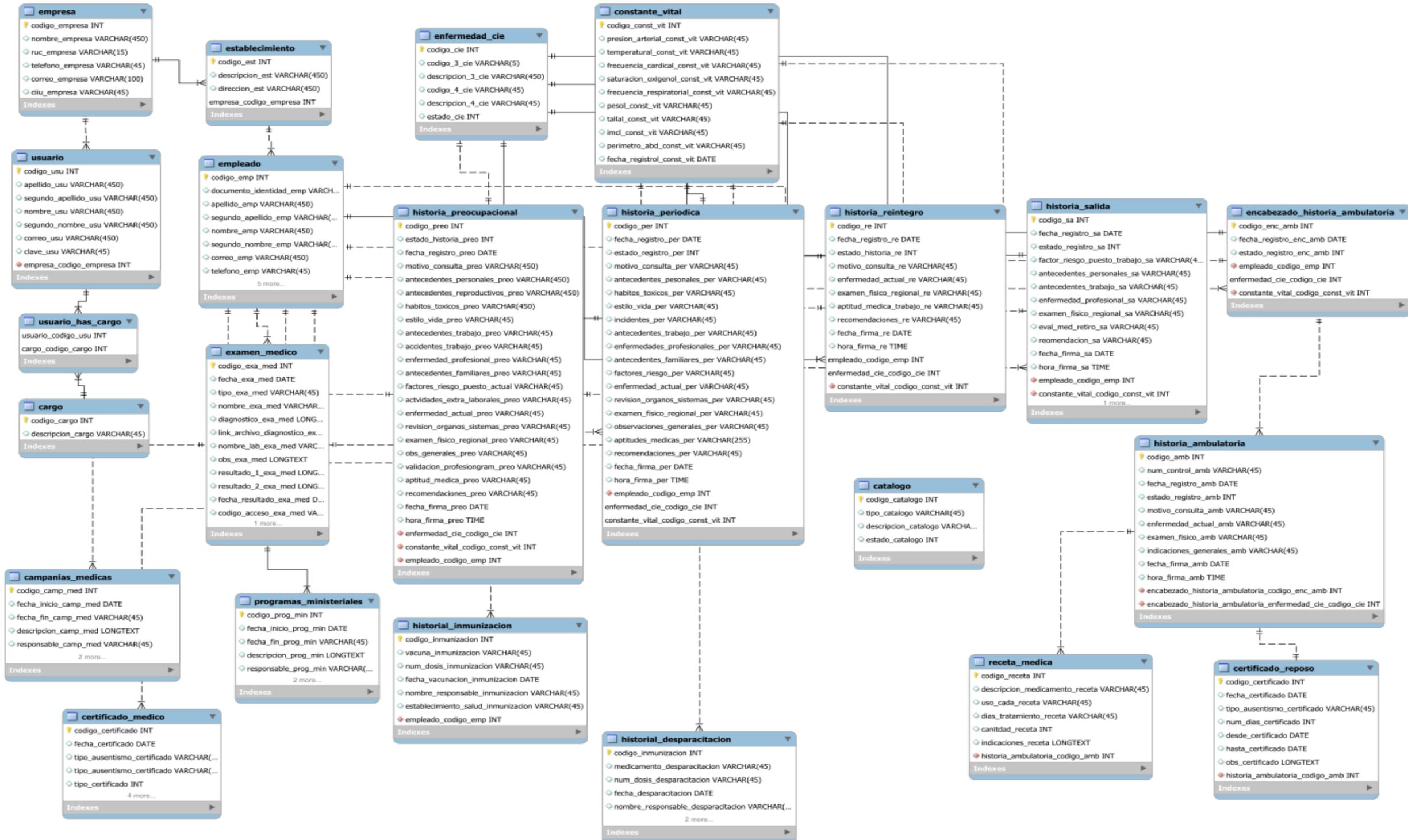


Ilustración 53: Diagrama Entidad - Relación.

5.8. Plan de pruebas

En las siguientes ilustraciones se puede verificar que los procedimientos aprobaron bajo la ejecución de un plan de pruebas ⁸el cual lo pudieron aprobar sin inconvenientes, en evidencia de lo anterior mencionado se presenta los resultados que aprueban que el software cumple sus operaciones:

Plan de pruebas			
Código:	PP01	Código de historia:	H02, Gestión de Usuario
Nombre:	Registro de nuevo paciente		
Descripción:			
Al ingresar en el apartado de nómina, se presentará una interfaz donde se visualizará la información de los pacientes registrados. En la parte superior está un botón para ir a la interfaz de agregar un nuevo paciente.			
Condición de ejecución:			
Solo el Dr. Ocupacional podrá gestionar la información de los pacientes.			
Entrada:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar a nómina. - Clic en nuevo. - Llenar todos los campos. - Clic en guardar. 			
Resultado:			
Datos guardados correctamente.			
Evaluación de pruebas:			
La prueba finalizó satisfactoria.			

Ilustración 54: Plan de pruebas del registro de nuevo paciente.

Plan de pruebas			
Código:	PP02	Código de historia:	H06, Gestión de Historias Clínicas
Nombre:	Registro de nueva Historia Clínica Preocupacional		
Descripción:			
Al ingresar en el apartado de Historias Clínicas, se presentará un menú donde se visualizará los diferentes tipos de Historias Clínicas. Dentro de la opción Historia Clínica Preocupacional se observará una interfaz que contiene un resumen de la Historia Clínica Preocupacional.			
Condición de ejecución:			
El Dr. Ocupacional podrá no podrá agregar más de una Historia Clínica Preocupacional por paciente.			
Entrada:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar a Vigilancia. - Clic en Historias Clínicas. - Clic en Historia Clínica Preocupacional. - Ingresar en la Historia Clínica. - Llenar todos los campos. - Clic en guardar y salir. 			
Resultado:			

⁸ El resto del plan de pruebas aplicado al proyecto se encuentra en la parte de anexos (Anexo H)

Datos guardados correctamente.
Evaluación de pruebas:
La prueba finalizó satisfactoria.

Ilustración 55: Plan de pruebas del registro de nueva historia clínica preocupacional.

Plan de pruebas			
Código:	PP03	Código de historia:	H07, Gestión de Signos Vitales
Nombre:	Registro de una nueva toma de signos vitales.		
Descripción:	La toma de signos es un apartado reutilizable tanto dentro y fuera de las Historias Clínicas, pero su funcionamiento es igual. Desde la parte externa al ingresar al apartado nuevo, se presenta una interfaz con el formulario necesario. Por otro lado, desde una Historia Clínica se visualizará de manera directa el mismo formulario con la misma funcionalidad.		
Condición de ejecución:	El Dr. Ocupacional podrá visualizar directamente la última toma de signos realizada, reflejada en la Historia Clínica del tipo que haya seleccionado.		
Entrada:	<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar a Vigilancia. - Clic en Signos Vitales. - Clic en Nuevo. - Llenar todos los campos. - Clic en guardar. 		
Resultado:	Datos guardados correctamente.		
Evaluación de pruebas:	La prueba finalizó satisfactoria.		

Ilustración 56: Plan de pruebas del registro de una nueva toma de signos vitales.

5.9. Plan de implementación

Tabla 24: Plan de implementación del sistema.

N°	Actividad	Fecha Inicio	Fecha Final	Estado
1	Implementación del sistema	01/02/2022	04/02/2022	
2	Configuraciones	07/02/2022	09/02/2022	
3	Pruebas de funcionamiento	09/02/2022	11/02/2022	
4	Capacitación	14/02/2022	16/02/2022	
5	Puesta en marcha	17/02/2022		

5.9.1. Configuraciones del servidor de despliegue

5.9.1.1. Ingreso al panel de configuración

- a. Ingresamos al panel de configuración con la dirección web que haya sido proporcionada por el prestador del servicio de servicios web. Luego ingrese las credenciales correspondientes

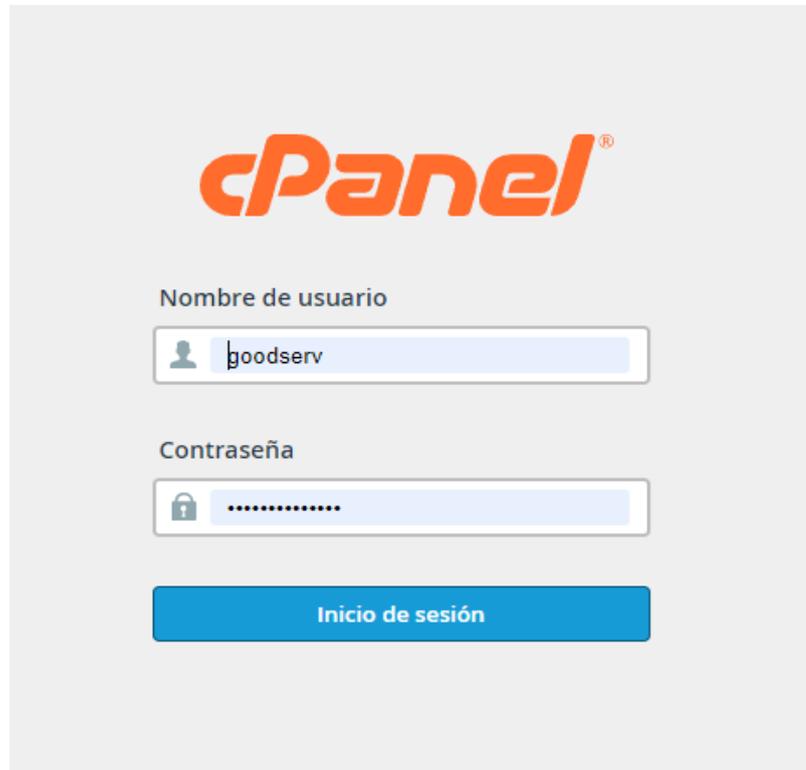


Ilustración 57: Login de CPanel

- b. Se debe obtener como resultado el panel de configuración del servidor web.

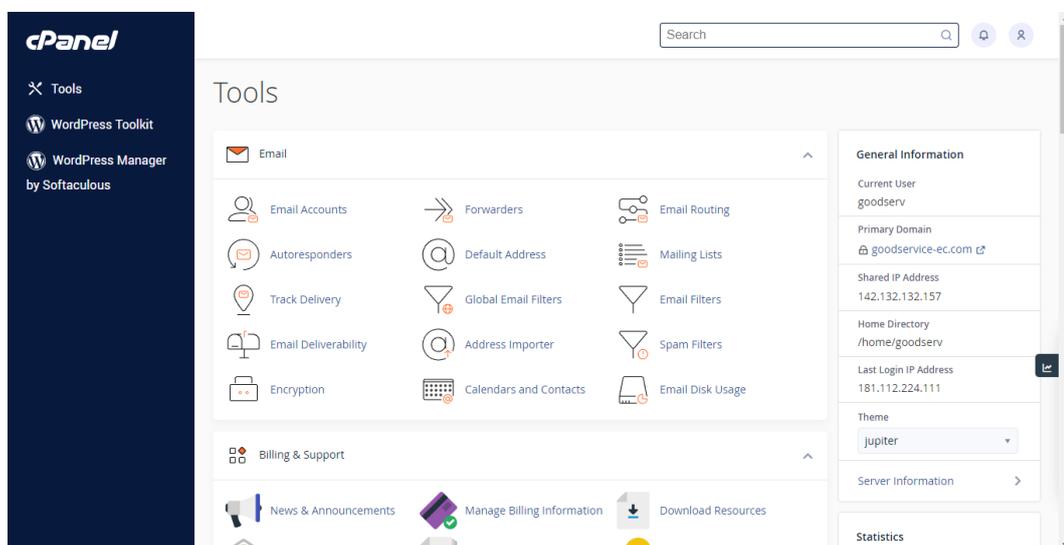


Ilustración 58: Panel de configuración del servidor web

5.9.1.2. Configuración del lenguaje de programación (PHP)

- a. Es de mucha importancia que la versión del hosting sea igual a la requerida para la ejecución del sistema informático, para ello se debe seleccionar la versión requerida, para ello buscamos la opción de seleccionar versión de PHP.

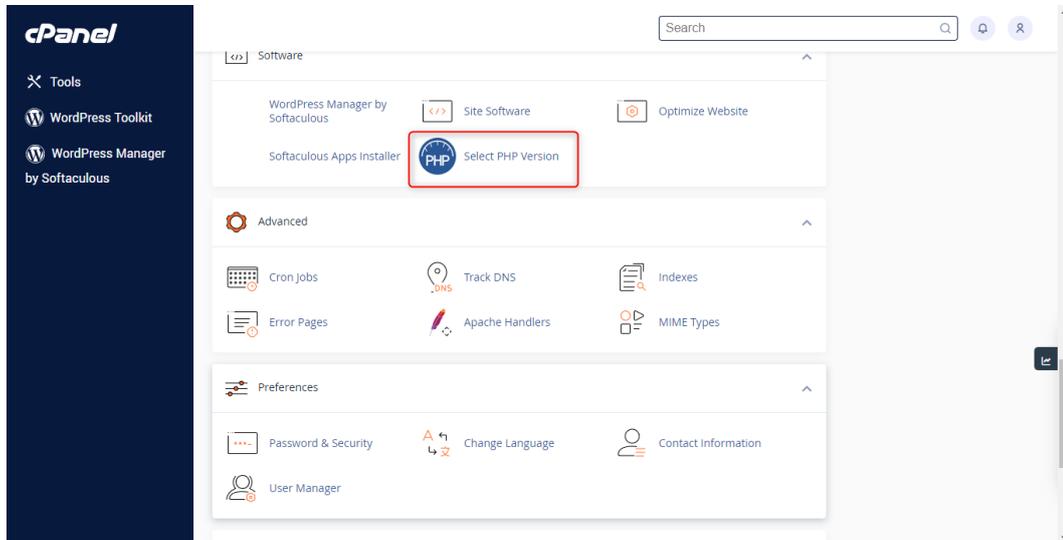


Ilustración 59: Ventana de configuración del lenguaje de programación

- b. Ingresamos en la opción mencionada y seleccionamos la versión, en este caso PHP v7.2, guardamos las configuraciones y salimos.

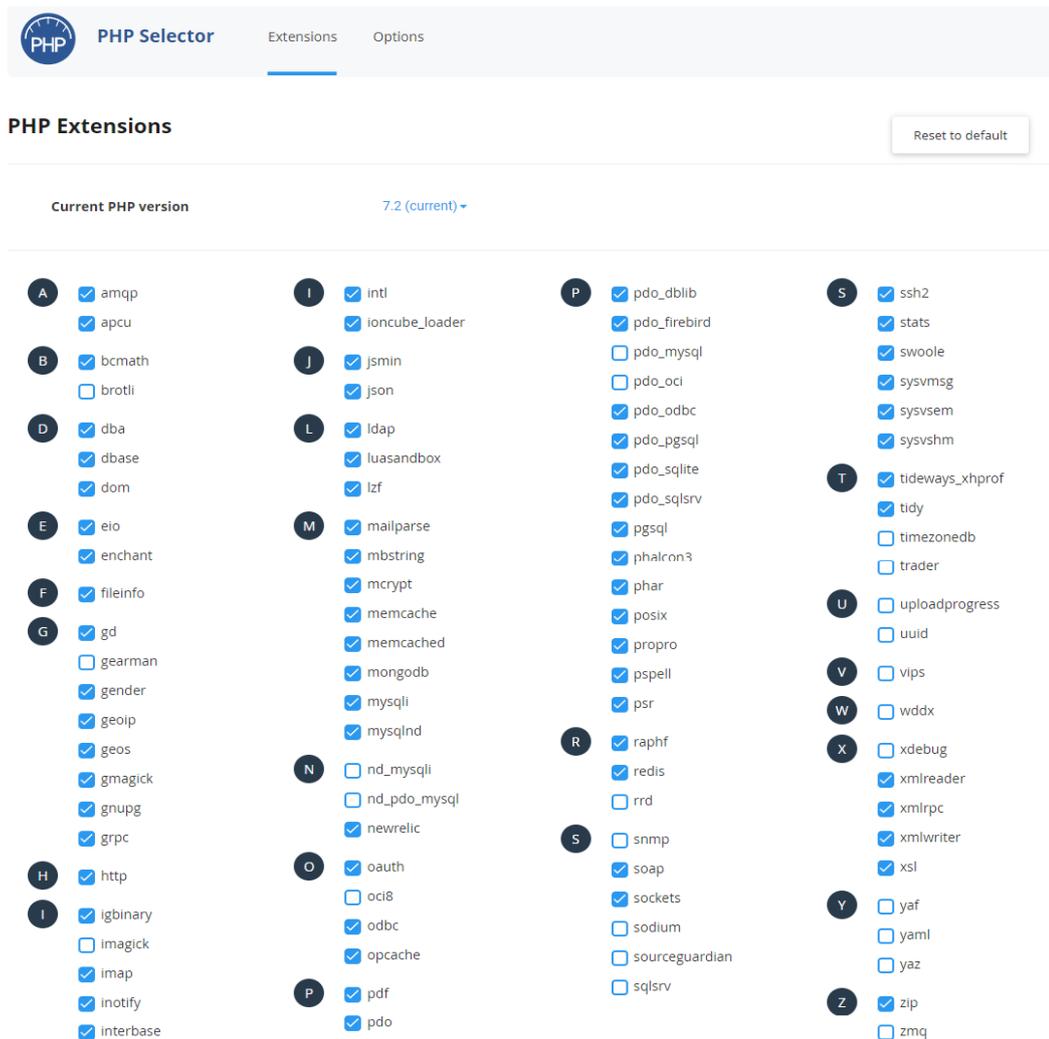


Ilustración 60: Ventana de selección de versión de PHP

5.9.1.3. Creación de subdominio

- a. Para la configuración del despliegue se ha destinado que exista una página publicitaria en el acceso principal del hosting, y se asigne un segundo espacio, es decir, un subdominio para el alojamiento de sistema. Por lo tanto, para crear un subdominio se debe localizar la opción subdominios dentro del panel de configuración del hosting.

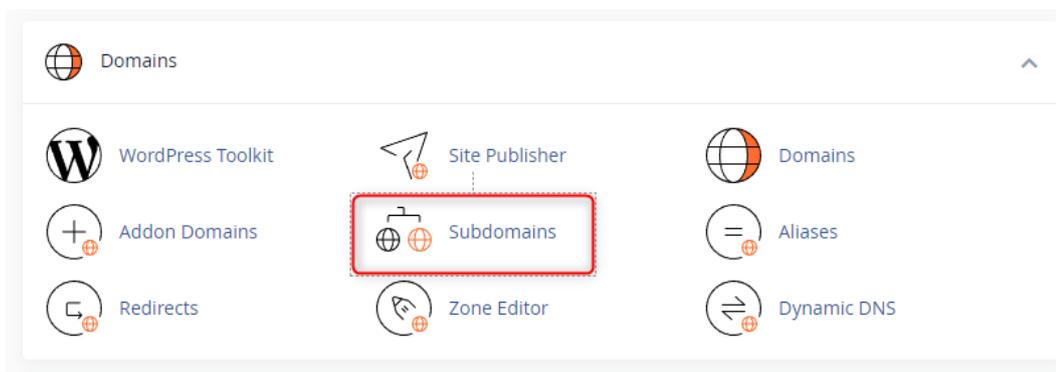


Ilustración 61: Ventana para la creación de subdominio

- b. Llenamos el formulario para la creación de un subdominio, guardamos el registro y comprobamos que se haya creado correctamente.

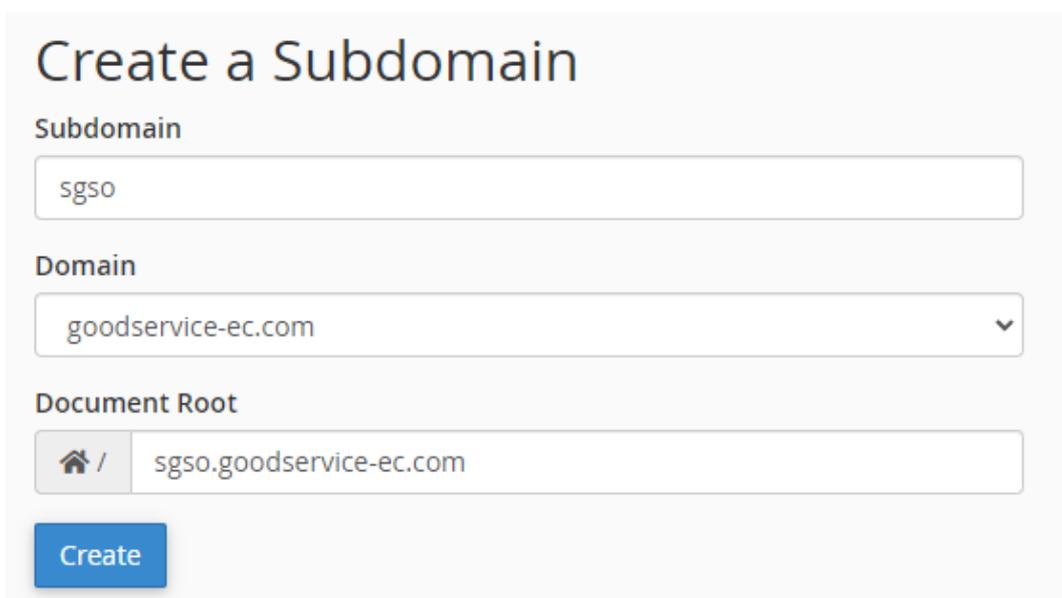


Ilustración 62: Formulario para la creación de un subdominio

5.9.1.4. Preparación del espacio de despliegue del sistema

- a. Para acceder al sistema de gestión de archivos, se debe ingresar a la opción de File Manager.

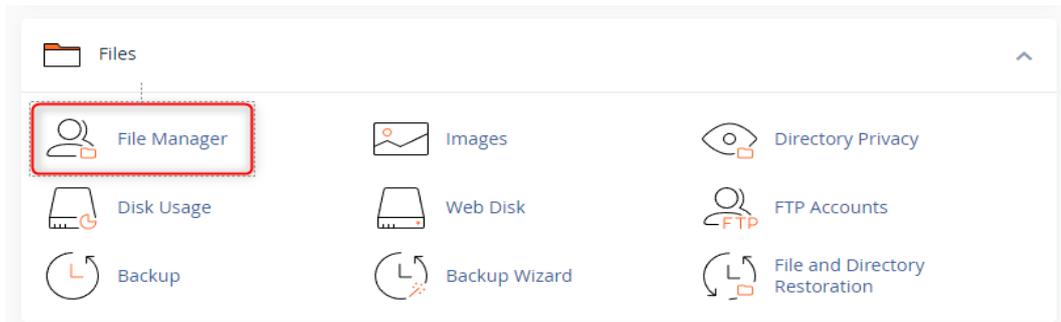


Ilustración 63: Ventana para la preparación del espacio de despliegue del sistema

- b. Una vez ingresados, se puede visualizar la carpeta principal en donde se deben subir los archivos necesarios para la página web de la empresa. En el mismo espacio se tiene una carpeta con el nombre del subdominio generado anteriormente, en ese espacio se debe subir los archivos necesarios para el funcionamiento del sistema.

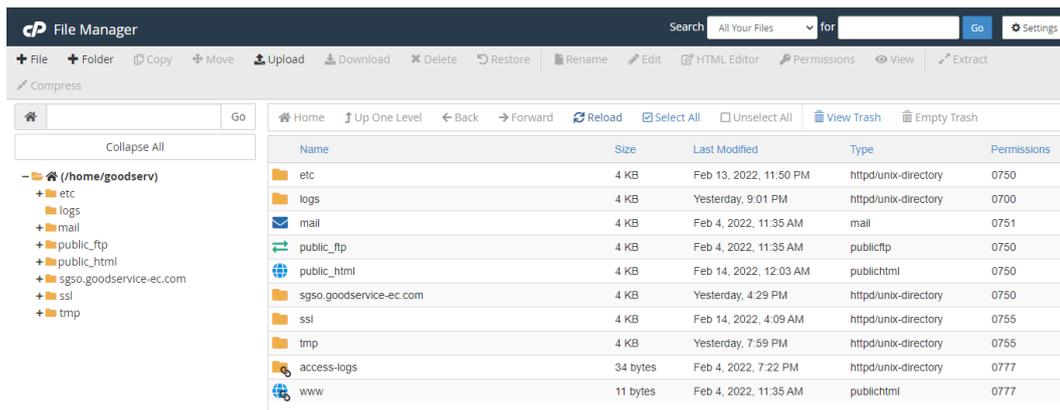


Ilustración 64: Carpeta principal en donde se deben subir los archivos necesarios para el funcionamiento del sistema

5.9.1.5.Carga de archivos

- a. Se debe preparar los archivos del proyecto desarrollado, para ello se recomienda comprimir la carpeta con el proyecto.

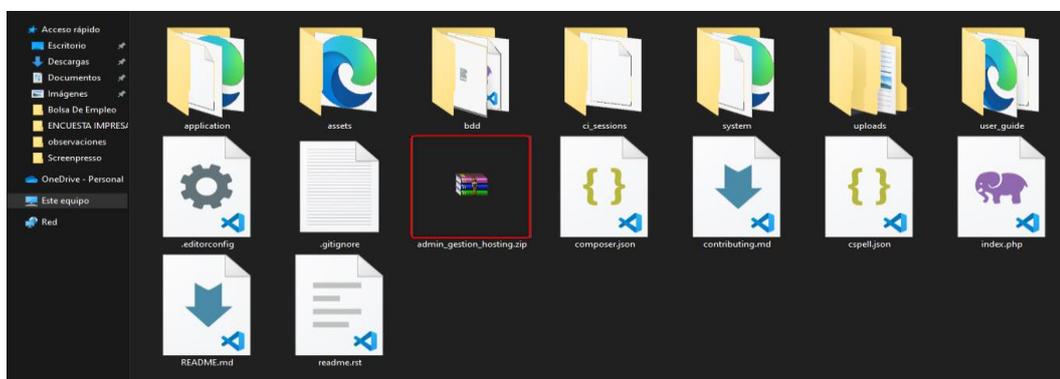


Ilustración 65: Preparación de los de archivos

- b. Luego, se debe dirigir al panel de configuración del hosting, acceder al subdominio destinado para el sistema web y dar clic en la opción de subir archivos.

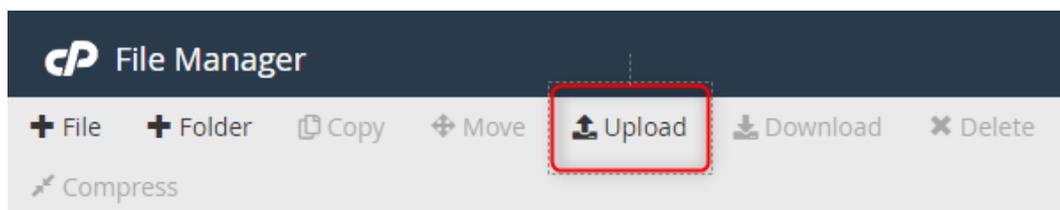


Ilustración 66: Carga de archivos

- c. Arrastramos el archivo comprimido a la ventana y esperar a que se suba por completo.

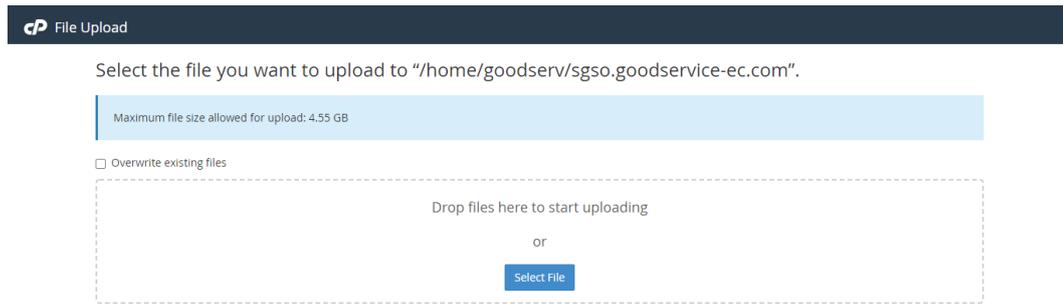


Ilustración 67: Ventana para subir lo archivos

- d. Cuando finalice la subida del comprimido, regresar a la gestión de archivos, ubicar el archivo, clic derecho y extraer.

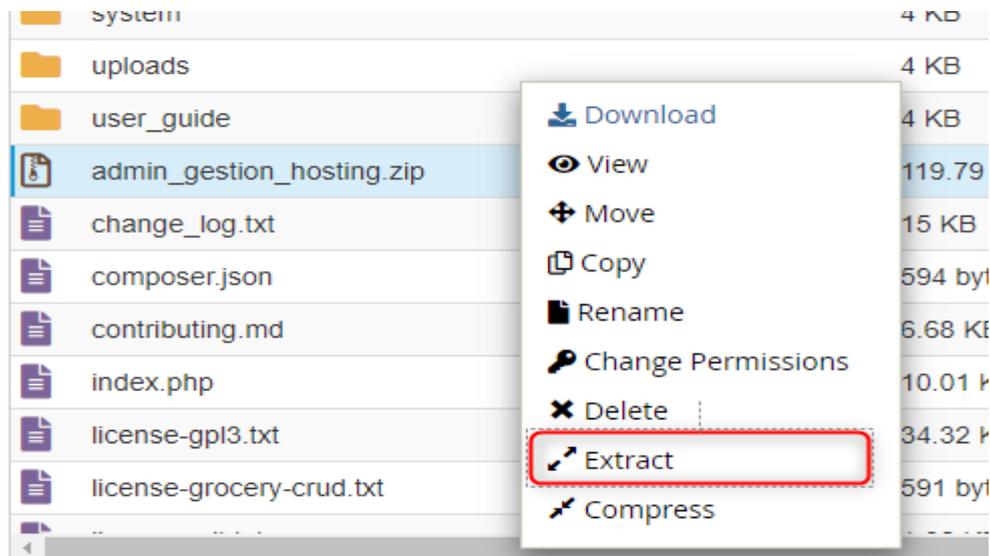


Ilustración 68: Ventana de la gestión de archivos

- e. Esperar a que se extraigan los documentos y listo.

5.9.1.6. Configuración de la base de datos

Para la configuración de base datos es importante seguir los siguientes pasos:

a. Agregar usuario de la base de datos.

- i. Ir al menú de Databases e ingresar a la opción de MySQL.

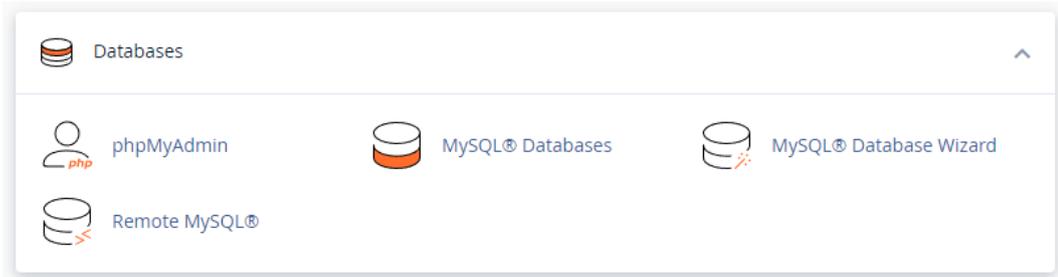


Ilustración 69: Agregar usuario de la base de datos

- ii. Llenar el formulario de creación de usuario en la base de datos, guardar el registro y comprobar que se hayan registrado correctamente.

MySQL Users

Add New User

Username

Password

Password (Again)

Strength ⓘ

Very Strong (100/100)

Create User

Ilustración 70: Formulario de creación de usuario en la base de datos

Users	Actions
goodserv_admin	Change Password Rename Delete

Ilustración 71: Usuario creado en la base de datos

b. Crear una base de datos.

- i. Llenar el formulario de creación de base de datos, guardar el registro y comprobar que se hayan registrado correctamente.



Database	Size	Privileged Users	Actions
goodserv_aplicaci_admin_cielo	96 KB	goodserv_admin	Rename Delete
goodserv_aplicaci_gestion_1	11.94 MB	goodserv_admin	Rename Delete

Ilustración 72: Formulario para la creación de una base de datos

- i. En la opción agregar usuario a base de datos elegimos al usuario registrado con las bases de datos creadas y registrar.



Add User To Database

User: goodserv_admin

Database: goodserv_aplicaci_admin_cielo

Add

Ilustración 73: Ventana para agregar usuario a la base de datos que se va a crear

5.9.1.7.Cargar copia de seguridad de la base de datos.

- a. Previamente se debe generar un script con una copia de la base de datos utilizada en el desarrollo. Este archivo se genera en .sql.

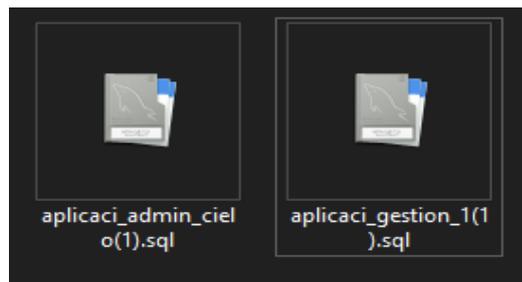


Ilustración 74: Generar un script con una copia de la base de datos utilizada en el desarrollo

- b. En las opciones de Databases, para subir el script se debe ingresar en el administrador de base de datos phpMyAdmin.



Ilustración 75: Ventana para ingresar el administrador de base de datos phpMyAdmin

- c. Seleccionar la base de datos en específico, seleccionamos la opción importar, agregamos el script y esperar a que los datos sean subidos.

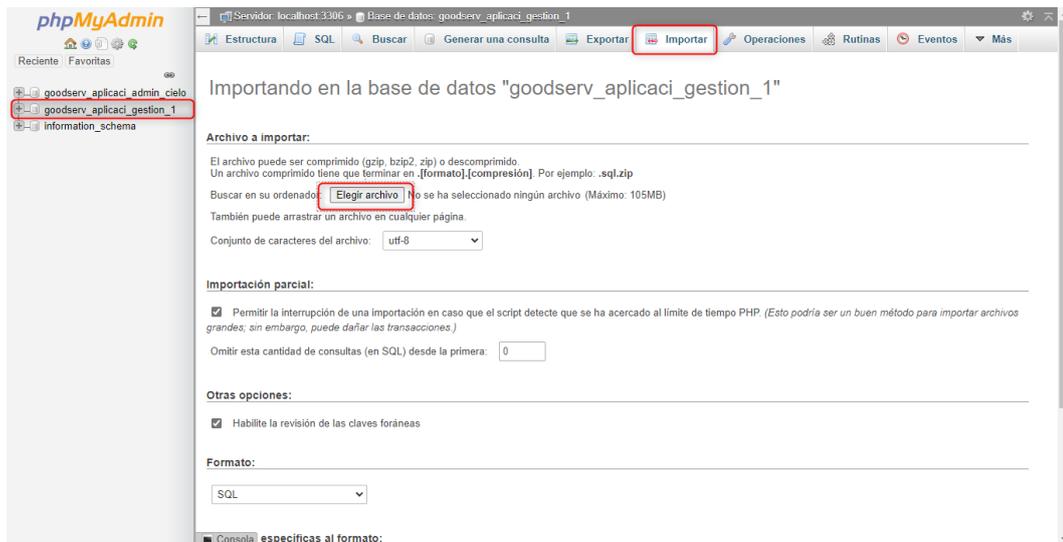


Ilustración 76: Ventana para subir la base de datos

5.9.1.8. Conexión de la base de datos con el sistema

- a. Con ayuda de la opción gestión de archivos se debe ingresar a los archivos de configuración de la base de datos para el sistema.

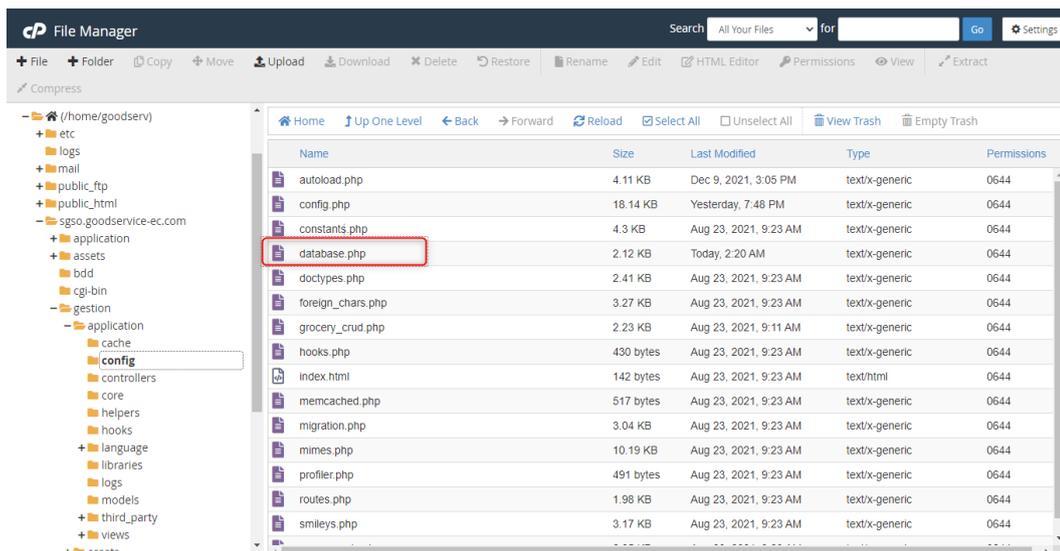


Ilustración 77: Ventana para subir los archivos de configuración de la base de datos para el sistema

b. Ingresar las credenciales registradas previamente.

```

$db['default'] = array(
    'dsn' => '',
    'hostname' => 'localhost',
    'username' => 'goodserv_admin',
    'password' => 'goodserv_admin',
    'database' => 'goodserv_aplicaci_gestion_1',
    'port' => '3306',

```

Ilustración 78: Ventana para ingresar las credenciales

c. Guardar cambios y salir.

5.9.1.9. Configuración de archivos principales

Para la asociación de rutas bases y de redireccionamiento se debe configurar las direcciones a las cuales deberá apuntar dentro del hosting.

a. Ingresar en los archivos de configuración del sistema.

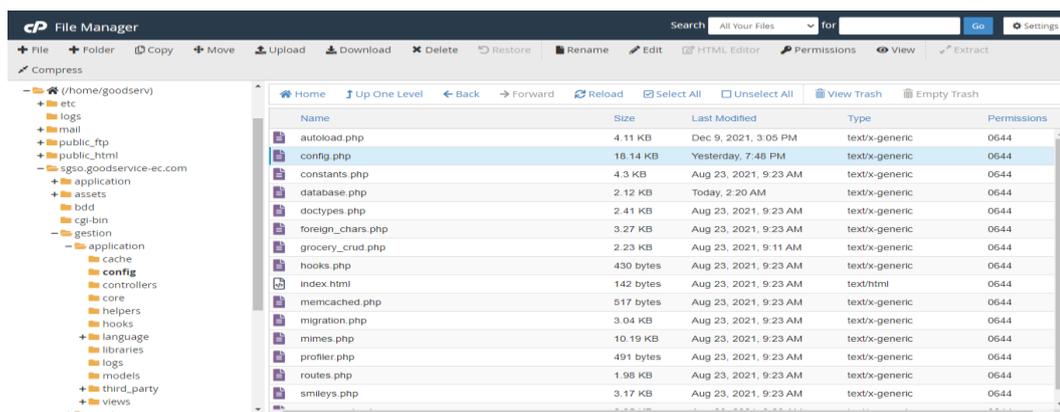


Ilustración 79: Ventana para ingresar en los archivos de configuración del sistema

b. Editar los registros de la dirección del hosting.

```
*/  
$config['base_url'] = 'http://sgso.goodservice-ec.com/gestion/';  
..
```

Ilustración 80: Ventana para editar los registros de la dirección del hosting

c. Guardar cambios y salir.

5.9.1.10. Prueba de funcionamiento.

a. Una vez finalizado los pasos anteriores se procede a verificar que el sistema sea funcional accediendo a la dirección asignada.

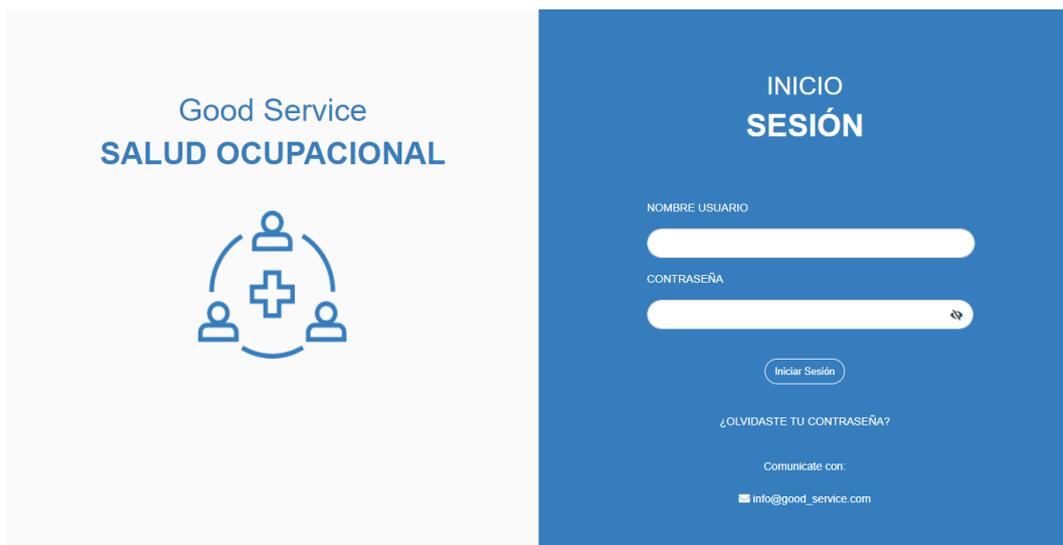


Ilustración 81: Pantalla principal del sistema en funcionamiento

b. Ingresar al sistema.



Ilustración 82: Pantalla de bienvenida del sistema

c. Verificar que las opciones funcionen correctamente.

GESTIÓN S.S.A
NÓMINA

Buscar todo Ingrese su búsqueda AGREGAR NUEVO

CÉDULA	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO	PRIMER NOMBRE	SEGUNDO NOMBRE	EMAIL	TELÉFONO 1	FECHA NACIMIENTO	ESTADO	ACCIONES
1315719961	AROCA	ANTEPARA	JOSE	EDISON	jose.aroca@gmail.com	0987653452	25/05/1978	✓	[Iconos]
1713659702	CHIMARRO	CHANGOLUISA	WASHINGTON	RENAN	renan.chimarro@gmail.com	0992346512	29/06/1978	✓	[Iconos]
1724939945	DIAZ	TOVAR	ROBERTO	ELIAS	roberto.diaz@gmail.com	0939661192	14/06/1985	✓	[Iconos]
1003051933	LARA	CARCELEN	LENIN	RICARDO	lenin.lara@gmail.com	0989538594	21/03/1984	✓	[Iconos]
1721931663	MARTINEZ	QUINTEROS	CHRISTIAN	DANIEL	christian.martinez@gmail.com	0983443624	09/02/1992	✓	[Iconos]
1001515475	MORQUECHO	CARRERA	MARLON	GIOVANNY	marlon.moequecho@gmail.com	0785344122	02/04/1969	✓	[Iconos]
1716564008	MULLO	MASALEMA	JULIO	CESAR	julio.mullo@gmail.com	0967112345	26/11/1985	✓	[Iconos]
1104103419	MUÑIZ	PIN	ESTEBAN	ARMANDO	esteban.muniz@gmail.com	1718191123	26/12/1975	✓	[Iconos]
1205949132	MURILLO	MORA	JOHNNY	ALBERTO	johnny.murillo@gmail.com	0875647800	27/05/1969	✓	[Iconos]
0503656902	QUISHPE	CHANALUISA	VANESA	ELIZABETH	vanesa.quishpe902@gmail.com	093223514	25/05/1997	✓	[Iconos]

Mostrar 10 registros Pagina 1 de 2 Mostrando 1 a 10 de 12 registros

Ilustración 83: Ventana de la nómina de empleados

5.9.2. Power BI

Microsoft PowerBI es utilizado para obtener reportes basados en centro de datos debido a que puede conectarse a varias fuentes de datos y hacer un tratamiento a la información que ingresa para comprenderla mejor y obtener información relevante, ete tipo de herramienta no solo ayuda a los usuarios a comprender lo que sucedió y que está sucediendo ahora, sino que también los ayuda a comprender lo que puede suceder en el futuro. PowerBI está dotado de capacidades de aprendizaje automático, lo que significa que descubre patrones en los datos y utilizarlos para realizar predicciones informadas y ejecutar escenarios de predicción. Estas estimaciones permiten a los usuarios generar pronósticos y estar preparados para situaciones futura y otras métricas claves.



Ilustración 84: Reporte de lateralidad



Ilustración 85: Reporte de mujeres embarazadas

5.9.3. Validación de expertos

A través del juicio de expertos se pudo evidenciar los beneficios que conlleva la implementación del sistema informático dentro de la empresa como se muestra a continuación en la tabla 25 y 26.

Tabla 25: Validación de expertos sobre los beneficios para la Salud Ocupacional

Beneficios para la Salud Ocupacional							
N	ACTIVIDADES	ANTES			DESPUES		
		RECURSOS	TIEMPO	COSTOS	RECURSOS	TIEMPO	COSTOS
1	Reporte de las enfermedades que más se ocasionaron en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	3 semanas	\$ 199,20	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
2	Reporte de la enfermedad más común en los trabajadores	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	2 semanas	\$ 132,80	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
3	Reporte de las mujeres que se encuentran en estado de gestación	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	1 semana	\$ 66,40	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
4	Reporte de las personas con sobrepeso	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	4 semanas	\$ 265,60	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
5	Reporte de las patologías más comunes	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 265,60	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -

Tabla 26: Validación de expertos sobre los beneficios gerenciales en la empresa

Beneficios gerenciales							
N	ACTIVIDADES	ANTES			DESPUES		
		RECURSOS	TIEMPO	COSTOS	RECURSOS	TIEMPO	COSTOS
1	Reporte de nómina de los trabajadores	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	1 semana	\$ 66,40	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
2	Cuantos días faltó una persona en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	7 semanas	\$ 464,35	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
3	Cuantos certificados médicos se han expedido en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 332,00	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
4	Cuantos embarazos hubo en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 332,00	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -
5	Cuantas personas han registrado su historia clínica preocupacional	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 332,00	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ -

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Una vez culminada la revisión de literatura científica se pudo obtener el conocimiento y dominio de los temas que se abarcan dentro del desarrollo del proyecto, esto a su vez permitió interpretar el flujo de los procesos en el área de salud ocupacional y a su vez entregar un software de calidad que maneje la información y sea pieza fundamental dentro del bienestar y prevención de enfermedades en los trabajadores de la empresa.
- De acuerdo a lo observado en las diferentes visitas al lugar donde se llevan a cabo los procedimientos tanto de registro como de manipulación de datos se logró establecer los procesos que mejor se acoplen al trabajo cotidiano del registro de la información, brindando así una mejor calidad de trabajo y optimización del tiempo para la ejecución de los procesos.
- Con relación a lo expuesto en el documento sobre la metodología XP, se eligió esta debido a que se ajusta más a las necesidades de este proyecto, ya que, este marco de trabajo, brinda una mayor prioridad a las necesidades del cliente las cuales se deben entregar de manera rápida y óptima. De igual manera se obtuvo una mejor retroalimentación y corrección de errores, al momento de trabajar directamente con la parte interesada, ya que se integró como uno más del equipo de trabajo como sugiere dicha metodología.
- Finalmente. se pudo validar el correcto funcionamiento de los procesos que se llevan a cabo dentro del sistema, así como la presentación de información a través del dashboard con personal experto en este ámbito, obteniendo valoraciones positivas tanto de los procesos como del apoyo o soporte que se le brinda para la toma de decisiones según los datos de los indicadores.

6.2.Recomendaciones

- Se debe investigar a través de fuentes bibliográficas primarias y secundarias de los ultimo cinco años. De esta manera tener la información pertinente y actualizada que sirva de base para el desarrollo de la documentación.
- Acudir al lugar donde se suscitan los hechos, debido a que esto permitirá obtener la información sin ninguna alteración.
- Emplear metodologías de acuerdo a las necesidades del proyecto, puesto a que estos permitirán planificar en varias etapas lo procesos que se van a ejecutar hasta alcanzar los objetivos que se plantearon
- Realizar una validación a través del juicio de expertos a fin de, verificar el correcto funcionamiento de los procesos y de esta manera constatar que el proyecto esa viable.

7. BIBLIOGRAFÍA

- [1] J. M. A. P. V. Eduardo Ahumada Tello, «Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica,» *Contaduría y Administración*, vol. 61, n° 1, pp. 127-158, 2018.
- [2] SAS, «ETL, ¿Qué es y por qué es importante?,» SAS, 25 Octubre 2021. [En línea]. Available: https://www.sas.com/es_ar/insights/data-management/what-is-etl.html. [Último acceso: 10 Noviembre 2021].
- [3] A. Giovarruscio, «La gestión del cuadro de mando integral en institución de salud,» 2020. [En línea]. Available: https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15717/la-gestion-del-cuadro-de-mando-integral-en-instit.pdf. [Último acceso: 25 Noviembre 2021].
- [4] P. M. S. F. G. B. M. L. R. A. R. G. G. Michael Silva Peñaherrera, «La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina,» *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, vol. 45, n° 20, p. 7, 2019.
- [5] M. E. D. I. C. S. M. J. Z. Z. G. J. C. A. S. A. I. M. R. G. S. C. Karen J. Cedeño Álava, «Seguridad Laboral y Salud Ocupacional en los Hospitales del Ecuador,» *Dominio de las Ciencias*, vol. 4, n° 4, pp. 57-68, 2018.
- [6] MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, *Aplicación de la historia clínica ocupacional*, Quito: MINISTERIO DE SALUD PUBLICA, 2019.
- [7] M. F. V. Galvis, «Alcance profesional y laboral del audiólogo en el Sistema De Gestión De Seguridad y Salud en el trabajo,» 2018. [En línea]. Available: <https://ecr-dspace.metabiblioteca.com.co/bitstream/001/89/1/ALCANCE%20LABORAL%20DE%20L%20AUDIOLOGO%20EN%20EL%20SGSS.pdf>. [Último acceso: 25 Noviembre 2021].
- [8] L. C. S. G. P. C. B. C. A. C. M. I. T. D. M. G. C. M. Ruiz, «Comparabilidad entre la novena y la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades aplicada

a la codificación de la causa de muerte en España,» *Gaceta Sanitaria*, vol. 16, n° 6, pp. 526-532, 2019.

- [9] J. T. O. Marisol Jiménez Molina, *Tratado de Enfermería en Cuidados Críticos y Neonatales: Las constantes vitales, monitorización básica*, Barcelona: Researchgate, 2018.
- [10] A. D. Arias, «Seguimiento de Constantes Vitales,» 2020. [En línea]. Available: <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/45102>. [Último acceso: 26 Noviembre 2021].
- [11] D. H. D. Janeta, «Desarrollo de un aplicativo web para el registro de exámenes médicos para pacientes del centro clínico “Bio Laboratorio Immunobiological”, ubicado en el barrio La Kennedy al norte de la ciudad de Quito,» 2018. [En línea]. Available: <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/1578/1/UISRAEL-EC-SIS-378.242-2018-001.pdf>. [Último acceso: 27 Noviembre 2021].
- [12] A. V. Ramírez, «Servicios de salud ocupacional,» 2020, vol. 73, n° 1, pp. 63-69, *Anales de la Facultad de Medicina*.
- [13] C. G. K. M. E. B. José D. Arce, «Uso innecesario de exámenes de imagen,» *Revista chilena de radiología*, vol. 23, n° 3, pp. 140-141, 2017.
- [14] M. P. Mujica, «Rediseño de Procesos y su relación con la productividad del centro médico Medical Arequipa S.A.C,» 2018. [En línea]. Available: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/8779/MADpamum1.pdf?sequence=3&isAllowed=y>. [Último acceso: 28 Noviembre 2021].
- [15] Medlineplus, «Pruebas de laboratorio,» 2019. [En línea]. Available: <https://medlineplus.gov/spanish/laboratorytests.html>. [Último acceso: 29 Noviembre 2021].
- [16] Clinica Hospital San Fernando, «Exámenes de laboratorio más frecuentes realizados en los pacientes,» Clinica Hospital San Fernando, 2020. [En línea]. Available: <https://www.hospitalsanfernando.com/articulos-medicos/examenes-de-laboratorio-mas-frecuentes-realizados-en-los-pacientes#:~:text=Los%20ex%C3%A1menes%20de%20laboratorio%20por,la%20fun>

ci%C3%B3n%20de%20los%20%C3%B3rganos.. [Último acceso: 29 Noviembre 2021].

- [17] M. d. C. M. Aguilar, «Uso y abuso del certificado médico en el desahogo de las pruebas en materia laboral,» 2018. [En línea]. Available: <https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/1113>. [Último acceso: 29 Noviembre 2021].
- [18] H. R. O. Aguirre, «Modelo vista controlador (MVC) y web archives (WARS),» 2019. [En línea]. Available: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108712/secme-35486_1.pdf?sequence=1. [Último acceso: 01 diciembre 2021].
- [19] M. R. H. Casas, «Revisión sistemática sobre generadores de código fuente y patrones de arquitectura,» 2020. [En línea]. Available: https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16457/HUARI_CASAS_MAR%c3%8dA_REVISION_SISTEMATICA_GENERADORES.pdf?sequence=1&isAllowed=y. [Último acceso: 01 diciembre 2021].
- [20] H. M. Orellano, «Experiencia Flipped Classroom en la Enseñanza y Aprendizaje del Lenguaje de Programación Python,» EDUNOVATIC 2019, 2019. [En línea]. Available: <https://www.researchgate.net/>. [Último acceso: 01 diciembre 2021].
- [21] PHP, «Manual de PHP,» PHP, 2018. [En línea]. Available: <https://www.php.net/manual/es/preface.php>. [Último acceso: 05 diciembre 2021].
- [22] Platzi, «PostgreSQL: qué es, cómo funciona y cuáles son sus ventajas,» 2017. [En línea]. Available: <https://platzi.com/blog/que-es-postgresql/>. [Último acceso: 05 diciembre 2021].
- [23] Hostinger, «¿Qué es MySQL? Explicación detallada para principiantes,» Hostinger, 2020. [En línea]. Available: <https://www.hostinger.es/tutoriales/que-es-mysql#Que-es-MySQL>. [Último acceso: 03 diciembre 2021].
- [24] Desarrollo Web, «Laravel,» 2020. [En línea]. Available: <https://desarrolloweb.com/home/laravel>. [Último acceso: 03 diciembre 2021].

- [25] IONOS, «CodeIgniter, el peso pluma de los frameworks PHP,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.ionos.es/digitalguide/paginas-web/desarrollo-web/codeigniter-framework-php-rapido-y-versatil/>. [Último acceso: 04 diciembre 2021].
- [26] jQuery, «What is jQuery?,» jQuery, 2018. [En línea]. Available: <https://jquery.com>. [Último acceso: 05 diciembre 2021].
- [27] Code Tutsplus, «Comenzando Con Chart.js: Introducción,» 2017. [En línea]. Available: <https://code.tutsplus.com/es/tutorials/getting-started-with-chartjs-introduction--cms-28278>. [Último acceso: 2017 diciembre 2021].
- [28] jQuery Validation, «jQuery Validation Plugin,» jQuery Validation, 2017. [En línea]. Available: <https://jqueryvalidation.org/>. [Último acceso: 07 diciembre 2021].
- [29] Datatables, «Add advanced interaction controls to your HTML tables the free & easy way,» Datatables, 2017. [En línea]. Available: <https://datatables.net>. [Último acceso: 08 diciembre 2021].
- [30] Harvesthq, «Chosen,» Harvesthq, 2017. [En línea]. Available: <https://harvesthq.github.io/chosen/>. [Último acceso: 08 diciembre 2021].
- [31] D. J. B. Logroño, O. O. E. Lara y A. D. P. Rivera, «Implementación del bootstrap como una metodología ágil en la web,» *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, vol. 5, nº 9, pp. 268-286, 2020.
- [32] Fullcalendar, «Calendario JavaScript,» 2021. [En línea]. Available: <https://fullcalendar.io/>. [Último acceso: 10 diciembre 2021].
- [33] Aqui hay dominios, «Font Awesome ¿Qué es y cómo se usa?,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.aquihaydominios.com/blog/font-awesom-que-es-y-como-se-usa/>. [Último acceso: 11 diciembre 2021].
- [34] Grocerycrud, «CodeIgniter CRUD,» 2021. [En línea]. Available: <https://www.grocerycrud.com/>. [Último acceso: 11 diciembre 2021].
- [35] GitHub, «Dompdf,» GitHub, 2021. [En línea]. Available: <https://github.com/dompdf/dompdf#dompdf>. [Último acceso: 12 diciembre 2021].

- [36] Á. T. J. C. L. A. L. L. V. Juan Camilo Salazar, «Scrum versus XP: similitudes y diferencias,» *Revista TIA*, vol. 6, nº 2, pp. 29-37, 2018.
- [37] V. C. L. Carvajal y L. C. Z. J. Énez, «Plan de Pruebas de Software,» *Academia*, p. 31, 2019.
- [38] J. E. H. Martínez y E. R. C. Catalán, «IEEE- 730 Standard for Software Quality AssurancePlans,» 2020. [En línea]. Available: <https://www.uv.mx/personal/ermeneses/files/2018/02/7-IEEE-730.pdf>. [Último acceso: 14 diciembre 2021].
- [39] H. B. Rivas, «Hosting. Que es un hosting o alojamiento web,» Docplayer, 2018. [En línea]. Available: <https://docplayer.es/18559183-Hosting-que-es-un-hosting-o-alojamiento-web.html>. [Último acceso: 15 diciembre 2021].
- [40] Compara Hosting, «El Hosting web: ¿Qué es, para que sirve y que tipos hay?,» 2021. [En línea]. Available: https://www.comparahosting.com/hosting/#Que_es_un_servidor_dedicado. [Último acceso: 15 diciembre 2021].
- [41] D. I. P. Quile, «Sistema informático para emprendimientos en la Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos de la Universidad Técnica de Ambato y Comunidad,» Universidad Técnica de Ambato, Ambato, 2019.

8. ANEXOS

Anexo A. Modelo de la encuesta

Encuesta dirigida a empleados de la empresa automotriz "Good Service"

Obtención de información preliminar para la ejecución de la propuesta tecnológica con el tema: "Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service"

[Iniciar sesión en Google](#) para guardar lo que llevas hecho. [Más información](#)

***Obligatorio**

1. ¿Sabía usted sobre los derechos y obligaciones en el área salud ocupacional establecidas por los entes reguladores como el IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social) y el MSP (Ministerio de Salud Pública) que debe cumplir la empresa? *

Si

No

2. ¿Conoce usted si la empresa realiza con regularidad controles médicos? *

Si

No

3. Califique según su nivel de satisfacción los procesos que se llevan actualmente dentro del registro del Área de Salud Ocupacional *

Muy satisfecho

Algo satisfecho

Ni satisfecho/ Ni insatisfecho

Muy insatisfecho

Algo insatisfecho

4. ¿Cómo califica los procedimientos de recolección de información para las historias clínicas? (Pre Ocupacional, Periódica, Reingreso y Salida) *

Excelente

Bueno

Regular

Malo

Ilustración 86: Modelo de encuesta

5. ¿Qué tan eficiente considera el proceso de registro de información en la toma de signos vitales dentro del área de salud de la empresa? *

- Alto
- Medio
- Bajo

6. Cómo calificaría el proceso de registro de certificados médicos internos y externos de la empresa. *

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Pesimo

7. En ocasiones que usted ha requerido alguna información en específico de sus Historias Clínicas. Qué tan difícil fue para usted obtener dicho documento. *

- | | | | | | | |
|-------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Fácil | <input type="radio"/> | Difícil |

8. Califique la propuesta para que exista un seguimiento de la salud ocupacional de usted y sus compañeros de trabajo para la toma de decisiones en beneficio de la prevención de inconvenientes en el área de salud. *

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo
- Pesimo

9. ¿Conoce usted si la empresa realiza campañas de salud laboral? *

- Si
- No

Ilustración 87: Modelo de encuesta

10. ¿Qué tan importante considera usted que el médico ocupacional proponga campañas preventivas de salud ocupacional dentro de la empresa con el fin de evitar o disminuir las enfermedades y riesgos derivados del trabajo? *

Muy importante
 Importante
 Neutral
 Poco importante
 No es importante

11. Desearía usted que exista un vínculo laboral entre su empresa y los laboratorios clínicos con la finalidad de que haya beneficios como descuentos o agilización de procesos.

Sí
 No
 Tal vez

Ilustración 88: Modelo de encuesta

Anexo B. Fichas bibliográficas

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	6	Editorial:	Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Autor:	Ramírez, Augusto V.	Ciudad:	Lima
Título:	Servicios de salud ocupacional	País:	Perú
Año:	2018	Número de páginas:	63-69

Resumen: Los Servicios de Salud Ocupacional tienen por misión prevenir las enfermedades causadas o relacionadas con el trabajo desarrollando programas preventivo-promocionales de salud, cuya base son los exámenes ocupacionales. La vigilancia de salud con estos exámenes es la herramienta de mayor uso en prevención y control de las enfermedades laborales. Su manejo técnico por el médico ocupacionista permite reconocer daño a la salud del trabajador en las primeras etapas de una enfermedad ocupacional. Gestionar la salud en el trabajo mediante exámenes periódicos deviene en la acción esencial de los Servicios de Salud Ocupacional. Es responsabilidad de la Empresa conformar y mantener servicios de salud laboral dirigidos por un médico especializado en medicina del trabajo e integrados por un

equipo que incluya enfermería ocupacional, higiene industrial, personal técnico y especialidades afines de salud.

Ilustración 89: Ficha bibliográfica sobre los servicios de salud ocupacional.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	7	Editorial:	INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales.
Autor:	Molano Velandia, Jorge Hernando; Arévalo Pinilla, Nelcy	Ciudad:	Bogotá
Título:	De la salud ocupacional a la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: más que semántica, una transformación del sistema general de riesgos laborales.	País:	Colombia
Año:	2019	Número de páginas:	21-31
Resumen: El trabajo ha traído consigo la exposición a diferentes situaciones capaces de producir daño y enfermedad, incluso la muerte, a los trabajadores, dando origen a la presencia reiterativa de riesgos laborales que han sido y son objeto de variadas interpretaciones y enfoques de intervención, en dependencia de la evolución de los conceptos de salud y trabajo.			

Ilustración 90: Ficha bibliográfica sobre la transformación del sistema general de riesgos laborales.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	8	Editorial:	Universidad de las Fuerzas Armadas
Autor:	Elisabeth Jiménez S.	Ciudad:	Quito

Título:	Evaluación financiera del sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa privada y su impacto económico – social	País:	Ecuador
Año:	2018	Número de páginas:	15
Resumen: La presente investigación tuvo como propósito realizar un diagnóstico del sistema de seguridad y salud ocupacional en la empresa privada, para de esa manera determinar las complicaciones legales, financieras, económicas y sociales a las que debe enfrentar una organización en caso de no considerar el bienestar y protección laboral de su recurso humano.			

Ilustración 91: Ficha bibliográfica sobre la evaluación financiera de la salud ocupacional en la empresa privada.

FICHA BIBLIOGRÁFICA			
Ficha N°:	9	Editorial:	Instituto Mexicano del Seguro Social.
Autor:	Luis Antonio Moreno Torres	Ciudad:	CDMX
Título:	Salud ocupacional en la era de COVID-19	País:	México
Año:	2021	Número de páginas:	151-156
Resumen: Las acciones preventivas han tomado un auge en la pandemia de COVID-19 y al no haber un tratamiento específico, mientras las vacunas demuestran su efectividad y poco a poco son aplicadas a la población, aún se recomiendan las medidas de acción preventiva. Entre estas acciones, la salud ocupacional enfrenta retos, pues una parte importante de la población es económicamente activa y ha tenido que suspender labores, y en el contexto actual se han instaurado medidas de retorno al trabajo. La atención y protección de los trabajadores de la salud es crucial, ya que son la población específica que atiende a los pacientes contagiados de SARS-CoV-2 y esto aumenta su exposición al virus e incrementa la posibilidad de padecer COVID-19, la cual debe ser reconocida como una enfermedad profesional que se debe atender desde la prevención de la exposición hasta la atención de secuelas e incluso la indemnización por la muerte derivada de ella.			

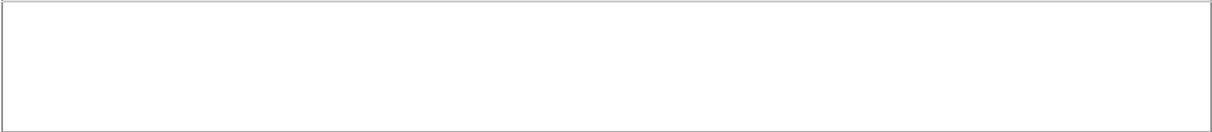


Ilustración 92: Ficha bibliográfica sobre la salud ocupacional en la era del COVID-19.

Anexo C. Ficha de observación

Ficha de observación		
Ficha N°	# 4	
Elaborado por:	Quishpe Vanesa, Vaca Alex	
Lugar:	Machachi / Automotriz “Good Service”	
Fecha:	24 de noviembre del 2021	
Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
3 horas	Registro de Historia Clínica de Salida.	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de datos de la empresa. - Registro de datos del paciente. - Registro de factores de riesgo en el puesto actual. - Registro de antecedentes personales. - Registro de accidentes de trabajo. - Registro de enfermedades profesionales. - Registro de examen físico regional. - Registro del diagnóstico. - Registro de evaluación médica de retiro. - Registro de recomendaciones y/o tratamiento.
Palabras claves:	Historia Clínica, Historia Clínica de Salida, Salud Ocupacional.	

Ilustración 93: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica de Salida.

Ficha de observación	
Ficha N°	# 5
Elaborado por:	Quishpe Vanesa, Vaca Alex
Lugar:	Machachi / Automotriz “Good Service”
Fecha:	8 de diciembre del 2021

Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
2 horas	Toma de Signos Vitales.	Toma de: <ul style="list-style-type: none"> - presión arterial. - temperatura. - frecuencia cardiaca. - saturación de oxígeno. - frecuencia respiratoria. - peso. - talla. - IMC. - perímetro abdominal.
Palabras claves:	Signos Vitales, Constantes Vitales, Salud Ocupacional.	

Ilustración 94: Ficha de observación del registro de la Toma de signos.

Ficha de observación		
Ficha N°	# 6	
Elaborado por:	Quishpe Vanesa, Vaca Alex	
Lugar:	Machachi / Automotriz “Good Service”	
Fecha:	15 de diciembre del 2021	
Tiempo (en horas):	Observación	
	Actividad a observar	Procesos
2 horas	Registro de Historia Clínica Ambulatoria.	<ul style="list-style-type: none"> - Registro de datos de la empresa. - Registro de datos del paciente. - Registro del motivo de la consulta. - Registro de enfermedad actual. - Registro de examen físico. - Registro del diagnóstico. - Registro del tratamiento. - Registro de indicaciones generales.
Palabras claves:	Historia Clínica, Historia Clínica Ambulatoria, Salud Ocupacional.	

Ilustración 95: Ficha de observación del registro de la Historia Clínica Ambulatoria.

Anexo D: Aplicación de entrevista

Entrevista dirigida al doctor ocupacional de la empresa automotriz "Good Service"

Obtención de información preliminar para la ejecución del proyecto tecnológico con el tema: "Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service"

Entrevista N°		1
Lugar de la aplicación de la entrevista:	Fecha de aplicación:	03/11/2021
Empresa de Ingeniería Automotriz "Good Service"	Entrevistadora:	Quishpe Vanesa
	Cargo del entrevistado:	Doctor Ocupacional
	Aprobado	SI (X) NO()
Cuestionario:		
Pregunta N° 1: ¿De qué se encarga el área de salud ocupacional dentro de la empresa?		
Síntesis de la respuesta: "Básicamente, la salud ocupacional se encarga de promover y asegurar la protección de la salud de los trabajadores dentro de la empresa, como puede ser desde prevenir accidentes y controlar enfermedades hasta llegar al punto de eliminar los factores o condiciones de riesgo que comprometan la salud y seguridad del empleado en sus actividades laborales".		
Pregunta N° 2: ¿Cómo cumple la empresa los reglamentos establecidos por las entidades nacionales de la salud?		
Síntesis de la respuesta: "Todas las empresas deben cumplir los reglamentos establecidos de Seguridad y Salud Ocupacional, ya que caso contrario se verán perjudicadas o sancionadas. Esto se consigue cumpliendo las normas vigentes impuestas por el MSP, por lo que las actividades que se llevan a cabo dentro de la empresa como son los registros de las Historias Clínicas que son formularios entregados por el propio ministerio, luego estos son archivados por cada empleado y su respectivo año para cuando se requiera realizar una consulta de accidentes y enfermedades o tal es el caso de llevar una auditoría dentro de la empresa".		
Pregunta N° 3: ¿Cómo se llevan a cabo actualmente los procesos de registro de información del área ocupacional?		
Síntesis de la respuesta: "Normalmente cuando la empresa necesita realizar un registro de una nueva Historia Clínica en cualquiera de sus tipos o el empleado solicita una consulta médica. Es habitual que se tome primero sus signos vitales, luego estos se los anexa al registro de la Historia Clínica en proceso, este formato se lo trabaja en un archivo Excel el cual se imprime para llenarlo manualmente y una vez finalizado se le ingresa dentro de la carpeta del empleado, la misma que es llevada a los archivadores y almacenada en la bodega para su posterior uso o consulta de información"		

Pregunta N° 4: ¿Qué tipos de historias clínicas corresponden a la salud ocupacional?

Síntesis de la respuesta:

“Existen dos circunstancias en las cuales se activan los procesos de registros de información. La una es por parte de la empresa, en donde se registran los diferentes tipos de Historias Clínicas que son 4: la Historia Clínica Preocupacional que se realiza en el instante que un nuevo empleado se integra a las actividades de la empresa, luego tenemos la Historia Clínica Periódica, que se programan cada cierto periodo de tiempo en donde se va haciendo un análisis de la situación en cuanto a accidentes y enfermedades existentes en la empresa, seguido de esta esta la historia clínica de salida o desvinculación la cual como su nombre dice, se realiza cuando un empleado se retira de la institución, por lo cual se necesita realizar una revisión médica para ver el estado de salud que se encuentra la persona al momento de abandonar las actividades de la empresa y por último existe la historia clínica de reingreso la cual se da en muy pocos casos pero, de igual manera es muy importante ya que se valora el estado en el cual el empleado se vuelve a unir a la empresa. Todo lo anterior mencionado es por parte de la empresa al empleado. Ahora si el empleado necesita alguna atención por algún problema, enfermedad o inconveniente suscitado dentro las instalaciones se le registra como una Historia Clínica Ambulatoria, en donde se registra y valora el estado y condición física del empleado tomando en cuenta de igual manera se sigue un protocolo para llevar un control de todos los sucesos para una futura investigación de estos inconvenientes.”

Pregunta N° 5: ¿Cuál es el procedimiento que se cumple dentro de cada tipo de historia clínica?

Síntesis de la respuesta:

“Cada una de las Historias Clínicas tienen sus propias estructuras, muchas de las secciones se repiten dentro de estas. Su formato está explicado a detalle dentro de un instructivo publicado por el ministerio de Salud llamado Aplicación de la Historia Clínica Ocupacional versión 2019”

Pregunta N° 6: ¿Existe alguna normalización para clasificar las enfermedades?

Síntesis de la respuesta:

“Actualmente se trabaja con el estándar CIE que es la Clasificación Internacional de Enfermedades, dentro de esta se puede encontrar varios registros que se pueden presentar como accidentes o enfermedades de la salud ocupacional. Entonces se asocia la Historia Clínica con una de estas enfermedades que se puede ver de forma presuntiva o definitiva y con esto se realiza un análisis de la situación y del porqué de esta enfermedad o accidente ocupacional”

Pregunta N° 7: ¿Cómo se efectúa la toma de signos vitales del empleado?

Síntesis de la respuesta:

“Como se mencionó anteriormente, cuando se realiza uno de los diferentes registros de Historias Clínicas también se procede a tomar los signos vitales. Normalmente se lo hace previo a la creación de un nuevo registro, luego se le adjunta a la Historia Clínica, pero puede darse el caso de que sea en el mismo instante que se está llenando la Historia Clínica”

Pregunta N° 8: ¿Cuáles son los ítems registrados en la toma de signos vitales?

Síntesis de la respuesta:

“Los datos que se registran son: presión arterial (Pa), temperatura (°C), frecuencia cardíaca (BPM), saturación de oxígeno (%), frecuencia respiratoria (respiración por minuto), peso(kg), talla (cm), IMC (kg/m²) y el perímetro abdominal (cm)”

Pregunta N° 9: ¿Cómo se está gestionando actualmente la generación de reportes digitales o físicos de las historias clínicas?

Síntesis de la respuesta:

“No existe ninguna norma o reglamento para llevar un control de las mismas, lo que se hace es llevar un archivador por cada empleado y almacenado en las bodegas de la empresa”.

<p>Pregunta N° 10: ¿Cuál es el procedimiento para localizar, ubicar, encontrar, buscar una historia clínica de un empleado en específico?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “Por lo general se delega esa tarea a otra persona, debe buscar dependiendo el número de registro de la carpeta o el nombre del empleado”</p>
<p>Pregunta N° 11: ¿Cuál es el proceso para dar seguimiento a una enfermedad o situación relacionada con la salud ocupacional?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “Se busca de entre todos los registros los cuales comparten como característica el estándar CIE que se ha establecido, luego se analiza los factores y condiciones en los cuales se ha presentado según los datos de las Historias Clínicas”</p>
<p>Pregunta N° 12: ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de registro y emisión de certificados médicos?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “Si los certificados son emitidos por el departamento de salud de la empresa, se realiza un registro y se almacena una copia del original en la Historia Clínica caso contrario si proviene de fuentes externas a la institución lo que se hace es validar el certificado y registrarlo dentro del archivador del empleado”</p>
<p>Pregunta N° 13: ¿Existen tipos de certificados médicos? De ser el caso, ¿podría mencionar cuáles son?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “Como se mencionó anteriormente existen los Internos, Externos y en caso particular, por paternidad”</p>
<p>Pregunta N° 14: ¿Cómo se lleva a cabo el proceso de registro y emisión de recetas médicas?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “Las recetas médicas son emitidas en el registro de las Historias Clínicas Ambulatorias, se puede dar en el proceso o después de su registro, igual que todos los documentos debe apegarse al formato emitido por el MSP para su validez en otras instituciones de salud”.</p>
<p>Pregunta N° 15: ¿Existe algún mecanismo para agilizar la recepción de resultados de los exámenes médicos solicitados dentro de la empresa?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “Actualmente no, el propio empleado trae los resultados de manera física en una siguiente consulta o cita programada”</p>
<p>Pregunta N° 16: ¿Existe algún mecanismo para agilizar los procesos de generación de reportes del área de salud ocupacional?</p>
<p>Síntesis de la respuesta: “No, no se cuenta con ninguna herramienta que facilite este proceso, todo eso se lo realiza de forma manual”</p>
<p>Pregunta N° 17: ¿La empresa tiene convenio con algún laboratorio clínico para que los empleados reciban beneficios?</p>

Síntesis de la respuesta:

“Ninguno, solo se le recomienda al empleado donde puede realizarse los exámenes, pero sin ningún beneficio solo por experiencias previas de otros empleados”

Ilustración 96: Aplicación de la entrevista

Anexo E: Historia de usuario

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU06	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar Historias Clínicas.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede registrar, editar, visualizar y buscar la información de la historia clínica Preocupacional, Ambulatoria, Reingreso y de Salida.		
Observación:	<p>La Historia Clínica Preocupacional solo se va a poder realizar una sola vez por paciente.</p> <p>El Dr. Ocupacional podrá visualizar la información que queda pendiente de pasar a la siguiente sección de las Historias Clínicas.</p> <p>El Dr. Ocupacional tendrá la posibilidad de reabrir una Historia Clínica de ser necesario.</p>		

Ilustración 97: Historia de usuario Gestionar Historias Clínicas.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU07	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestión de Signos Vitales.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede registrar, editar, visualizar y buscar la información que se lleva a cabo dentro de la toma de signos.		
Observación:	El cálculo del IMC se realiza de manera automática.		

Ilustración 98: Historia de usuario Gestionar Signos Vitales.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU08	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar solicitud de exámenes médicos.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		

Descripción:	El Dr. Ocupacional puede registrar, editar, visualizar y eliminar las solicitudes de los exámenes médicos del paciente.
Observación:	Los exámenes médicos deben estar clasificados dependiendo de su tipo y a que Historia Clínica pertenece.

Ilustración 99: Historia de usuario Gestionar solicitud y resultados de exámenes médicos.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU09	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Relacionar toma de signos.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede relacionar la toma de signos antes/durante/después del registro de la Historia Clínica.		
Observación:			

Ilustración 100: Historia de usuario Relacionar toma de signos.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU10	Usuario:	Dr. Ocupacional/ Paciente/ Laboratorio
Nombre historia:	Gestionar resultados de exámenes médicos.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional/ Paciente/ Laboratorio pueden registrar, editar, visualizar y eliminar los resultados de los exámenes médicos.		
Observación:	Este proceso se puede realizar antes/durante/después del registro de la Historia Clínica.		

Ilustración 101: Historia de usuario Gestionar resultados de exámenes médicos.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU11	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Manipular imagen.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	En caso de ser un resultado tipo imagen, el Dr. Ocupacional puede manipular la imagen de forma sencilla sin alterar la original.		
Observación:			

Ilustración 102: Historia de usuario Manipular imagen.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU12	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar un archivo descargable PDF/ Excel que contenga la información de la Historia Clínica Preocupacional, Ambulatoria, Reingreso o Salida		
Observación:	El modelo de las Historias Clínicas debe estar apegado a los lineamientos que exigen las instituciones reguladoras de Salud.		

Ilustración 103: Historia de usuario Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU13	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar un archivo descargable PDF que contiene el certificado de aptitud médica para el trabajo en la Historia Clínica Preocupacional, Ambulatoria, y Reingreso.		
Observación:			

Ilustración 104: Historia de usuario Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU14	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Generar enlace.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar y copiar el enlace para que el paciente pueda subir los resultados de los exámenes.		
Observación:			

Ilustración 105: Historia de usuario Gestionar enlace.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU15	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar Historia Clínica Ambulatoria.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto

Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional tiene la capacidad de registrar una Historia Clínica Ambulatoria, esta deberá estar compuesta por los elementos que existen en el formulario ofrecido por las entidades nacionales de salud.		
Observación:	Puede existir uno o más controles de dicha Historia Clínica.		

Ilustración 106: Historia de usuario Gestionar Historia Clínica Ambulatoria.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU16	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir/Descargar Resumen de Historias Clínicas Ambulatorias.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar un archivo PDF que contenga el resumen de las Historias Clínicas Ambulatorias ya sea en su totalidad, por fecha o por una o varias enfermedades CIE.		
Observación:			

Ilustración 107: Historia de usuario Imprimir Resumen de Historias Clínicas Ambulatorias.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU17	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar receta médica		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede agregar y quitar elementos médicos con el fin de generar una receta médica y por último generar un documento PDF.		
Observación:			

Ilustración 108: Historia de usuario Gestionar receta médica.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU18	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir receta médica.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar un archivo PDF que contenga los elementos ingresados dentro de la receta médica.		

Observación:	El diseño de la receta médica debe apegarse lo más posible a las aprobadas por las entidades de salud nacional.
---------------------	---

Ilustración 109: Historia de usuario Imprimir receta médica.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU19	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional tiene la capacidad de registrar un certificado médico dentro de la Historia Clínica Ambulatoria, esta deberá estar compuesta por los elementos que son exigidos para su validación con las entidades nacionales de salud.		
Observación:			

Ilustración 110: Historia de usuario Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU20	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar un archivo PDF que contenga el certificado médico registrado en la Historia Clínica Ambulatoria.		
Observación:			

Ilustración 111: Historia de usuario Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU21	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional tiene la capacidad de registrar un certificado médico dependiendo el tipo, ya sea uno emitido por la empresa (interno), registrar un certificado médico emitido por una institución de salud o médico externo (externo) o emitir un certificado médico por motivo de paternidad, esta deberá estar compuesta por los elementos que son exigidos para su validación con las entidades nacionales de salud.		

Observación:	Los certificados médicos de paternidad únicamente serán visibles y accedidos en los perfiles de los empleados de género masculino.
---------------------	--

Ilustración 112: Historia de usuario Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU22	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede generar un archivo PDF que contenga el certificado médico registrado.		
Observación:			

Ilustración 113: Historia de usuario Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU23	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Imprimir certificado médico externo.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Medio
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional puede descargar el archivo original emitido por una institución de salud o doctor externo de la empresa ingresado como certificado médico externo.		
Observación:			

Ilustración 114: Historia de usuario Imprimir certificado médico externo.

HISTORIA DE USUARIO			
Código:	HU24	Usuario:	Dr. Ocupacional
Nombre historia:	Visualizar dashboard.		
Prioridad en negocio:	Alto	Riesgo en desarrollo:	Alto
Puntos estimados:	2	Iteración asignada:	1
Programador responsable:	Alex Vaca		
Descripción:	El Dr. Ocupacional podrá visualizar los datos de forma ordenada y clasificada en diversos indicadores y gráficos estadísticos los cuales le darán un panorama amplio de la situación de la salud ocupacional dentro de la empresa para tomar decisiones basadas en la información presentada.		
Observación:			

Ilustración 115: Historia de usuario Visualizar dashboard.

Anexo F: Tarea de historia usuario

Historia de Usuario 04: Gestionar información por paciente

Tarea			
Código:	HU04	Código de historia:	T07
Nombre tarea:	Diseñar la vista para la gestión de empleados / pacientes.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanessa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente las diversas funciones dentro de la gestión de empleados / pacientes.			

Ilustración 116: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de empleados / pacientes.

Tarea			
Código:	HU04	Código de historia:	T08
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la gestión de empleados / pacientes.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,9
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanessa Quishpe		
Descripción:			
Se debe implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para agregar, editar, listar, buscar y eliminar empleados / pacientes.			

Ilustración 117: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de empleados / pacientes.

Historia de Usuario 05: Gestionar estado de gravidez del paciente

Tarea			
Código:	HU05	Código de historia:	T09
Nombre tarea:	Diseñar el componente para realizar la gestión del estado de gravidez.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,4
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
En el caso de tratarse de una paciente mujer, se debe presentar un menú accesible desde cualquier sitio, en este se puede controlar el estado de gestación en caso de ser necesario. Este componente visual se logra a través del uso de iconos establecidos con la librería anteriormente mencionada.			

Ilustración 118: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para realizar la gestión del estado de gravidez.

Tarea			
Código:	HU05	Código de historia:	T10
Nombre tarea:	Programar las funciones para la edición del estado de gravidez.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se debe programar las funciones que permitan el cambio e interacción de la gestión de gravidez desde el lado del servidor.			

Ilustración 119: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la edición del estado de gravidez.

Historia de Usuario 06: Gestionar Historias Clínicas

Tarea			
Código:	HU06	Código de historia:	T11
Nombre tarea:	Diseñar las vistas para la gestión de las Historias Clínicas.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,7
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente las diversas funciones dentro de la gestión de Historias Clínicas. (Preocupacional, periódica, de Reingreso y de Salida)			

Ilustración 120: Tareas de historia de usuario Diseñar las vistas para la gestión de las Historias Clínicas.

Tarea			
Código:	HU06	Código de historia:	T12
Nombre tarea:	Programar los modelos y los controladores para la gestión de las Historias Clínicas.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,9
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se debe implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para gestionar las Historias Clínicas. (Preocupacional, periódica, de Reingreso y de Salida).			

Ilustración 121: Tareas de historia de usuario Programar los modelos y los controladores para la gestión de las Historias Clínicas.

Historia de Usuario 07: Gestión de Signos Vitales

Tarea			
Código:	HU07	Código de historia:	de T13
Nombre tarea:	Diseñar la vista para la gestión de signos vitales.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,5
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente las diversas funciones dentro de la gestión de Signos Vitales.			

Ilustración 122: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de signos vitales.

Tarea			
Código:	HU07	Código de historia:	de T14
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la gestión de signos vitales.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,7
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se debe implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para gestionar la toma de Signos Vitales			

Ilustración 123: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de signos vitales.

Historia de Usuario 08: Gestionar solicitud de exámenes médicos

Tarea			
Código:	HU08	Código de historia:	T15
Nombre tarea:	Diseñar la vista para la gestión de solicitudes de exámenes médicos.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,4
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanessa Quishpe		
Descripción:			
<p>Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente el registro de solicitudes de exámenes médicos.</p>			

Ilustración 124: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la gestión de solicitudes de exámenes médicos.

Tarea			
Código:	HU08	Código de historia:	T16
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la gestión de solicitudes de exámenes médicos.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanessa Quishpe		
Descripción:			
<p>Se deben implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para gestionar el registro de solicitudes de exámenes médicos.</p>			

Ilustración 125: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de solicitudes de exámenes médicos.

Historia de Usuario 09: Relacionar toma de signos

Tarea			
Código:	HU09	Código de historia:	T17
Nombre tarea:	Diseñar el componente para relacionar una toma de signos vitales con una historia clínica.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,5
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente el registro de solicitudes de exámenes médicos.			

Ilustración 126: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para relacionar una toma de signos vitales con una Historia clínica.

Tarea			
Código:	HU09	Código de historia:	T18
Nombre tarea:	Programar las funciones para relacionar una toma de signos vitales con una historia clínica.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se debe implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para relacionar una toma de signos vitales con una historia clínica en específico.			

Ilustración 127: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para relacionar una toma de signos vitales con una historia clínica.

Historia de Usuario 10: Gestionar resultados de exámenes médicos

Tarea			
Código:	HU10	Código de historia:	T19
Nombre tarea:	Diseñar el componente para la recepción de resultados de un examen médico.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz encargada de recibir los resultados de los exámenes médicos.			

Ilustración 128: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la recepción de resultados de un examen médico.

Tarea			
Código:	HU10	Código de historia:	T20
Nombre tarea:	Programar las funciones para la recepción de resultados de un examen médico.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Se debe preparar los servicios para recibir los datos entregados por la vista, los mismos deben ser almacenados dentro la base de datos a través de las funciones programadas en el modelo de exámenes médicos.			

Ilustración 129: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la recepción de resultados de un examen médico.

Historia de Usuario 11: Manipular imagen

Tarea			
Código:	HU11	Código de historia:	T21
Nombre tarea:	Diseñar el componente para la manipulación del resultado tipo imagen de un examen médico.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanessa Quishpe		
Descripción:			
En el caso de tratarse de un resultado de examen médico de tipo imagen, se debe implementar la funcionalidad de poder ajustar los parámetros para editar la imagen como es el brillo, la exposición, el contraste y otros elementos.			

Ilustración 130: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la manipulación del resultado tipo imagen de un examen médico.

Tarea			
Código:	HU11	Código de historia:	T22
Nombre tarea:	Programar las funciones para la manipulación del resultado tipo imagen de un examen médico.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,9
Tiempo:	3 días.		
Responsable:	Vanessa Quishpe		
Descripción:			
Al tratarse de ser un proyecto orientado a la web se lo debe programar en el lado del cliente, a través de las funciones de jQuery se debe manipular una máscara que dé el efecto de estar editando la imagen original.			

Ilustración 131: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la manipulación del resultado tipo imagen de un examen médico.

Historia de Usuario 12: Imprimir/ Descargar las Historias Clínicas

Tarea			
Código:	HU12	Código de historia:	de T23
Nombre tarea:	Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una Historia Clínica.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Utilizando la librería DomPDF se debe establecer la estructura HTML que tendrá el documento PDF final, los elementos serán estilizados con CSS para conseguir un resultado más apegado al formato establecido.			

Ilustración 132: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una Historia Clínica.

Tarea			
Código:	HU12	Código de historia:	de T24
Nombre tarea:	Programar las funciones para imprimir o descargar una Historia Clínica.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 133: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar una Historia Clínica.

Historia de Usuario 13: Imprimir/ Descargar certificados de aptitud médica

Tarea			
Código:	HU13	Código de historia:	T25
Nombre tarea:	Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar el apartado de Aptitud Médica.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Utilizando la librería DomPDF se debe establecer la estructura HTML que tendrá el documento PDF final, los elementos serán estilizados con CSS para conseguir un resultado más apegado al formato establecido.			

Ilustración 134: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar el apartado de Aptitud Médica.

Tarea			
Código:	HU13	Código de historia:	T26
Nombre tarea:	Programar las funciones para imprimir o descargar el apartado de Aptitud Médica.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,7
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 135: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar el apartado de Aptitud Médica.

Historia de Usuario 14: Generar enlace

Tarea			
Código:	HU14	Código de historia:	T27
Nombre tarea:	Programar la función para generar un enlace de acceso para subir los resultados de un examen médico.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,4
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Vanesa Quishpe		
Descripción:			
La preparación de este servicio debe permitir acceder a una interfaz donde sea posible la subida de los resultados de los exámenes médicos solicitados.			

Ilustración 136: Tareas de historia de usuario Programar la función para generar un enlace de acceso para subir los resultados de un examen médico.

Historia de Usuario 15: Gestionar Historia Clínica Ambulatoria

Tarea			
Código:	HU15	Código de historia:	T28
Nombre tarea:	Diseñar las vistas para la gestión de las Historias Clínicas Ambulatorias.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente las diversas funciones dentro de la gestión de Historias Clínicas Ambulatorias.			

Ilustración 137: Tareas de historia de usuario Diseñar las vistas para la gestión de las Historias Clínicas Ambulatorias.

Tarea			
Código:	HU15	Código de historia:	T29
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la gestión de las Historias Clínicas Ambulatorias.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,9
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Se debe implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para gestionar las Historias Clínicas Ambulatorias.			

Ilustración 138: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de las Historias Clínicas Ambulatorias.

Historia de Usuario 16: Imprimir/Descargar Resumen de Historias Clínicas Ambulatorias

Tarea			
Código:	HU16	Código de historia:	T30
Nombre tarea:	Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una Historia Clínica Ambulatoria.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Utilizando la librería DomPDF se debe establecer la estructura HTML que tendrá el documento PDF final, los elementos serán estilizados con CSS para conseguir un resultado más apegado al formato establecido.			

Ilustración 139: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una Historia Clínica Ambulatoria.

Tarea			
Código:	HU16	Código de historia:	T31
Nombre tarea:	Programar las funciones para imprimir o descargar una Historia Clínica Ambulatoria.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,4
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 140: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar una Historia Clínica Ambulatoria.

Historia de Usuario 17: Gestionar receta médica

Tarea			
Código:	HU17	Código de historia:	T32
Nombre tarea:	Diseñar el componente para la gestión de la receta médica.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,4
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente la gestión de los elementos de una receta médica.			

Ilustración 141: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la gestión de la receta médica.

Tarea			
Código:	HU17	Código de historia:	T33
Nombre tarea:	Programar las funciones para la gestión de la receta médica.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Se deben implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para agregar y eliminar elementos dentro de la receta médica.			

Ilustración 142: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la gestión de la receta médica.

Historia de Usuario 18: Imprimir receta médica

Tarea			
Código:	HU18	Código de historia:	T34
Nombre tarea:	Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una receta médica.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,5
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Utilizando la librería DomPDF se debe establecer la estructura HTML que tendrá el documento PDF final, los elementos serán estilizados con CSS para conseguir un resultado más apegado al formato establecido.			

Ilustración 143: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar una receta médica.

Tarea			
Código:	HU18	Código de historia:	T35
Nombre tarea:	Programar las funciones para imprimir o descargar una receta médica.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,7
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 144: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar una receta médica.

Historia de Usuario 19: Gestionar certificado médico por motivo Ambulatorio

Tarea			
Código:	HU19	Código de historia:	T36
Nombre tarea:	Diseñar el componente para la gestión del certificado médico por motivo ambulatorio.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente la gestión de los elementos de un certificado médico de carácter ambulatorio.			

Ilustración 145: Tareas de historia de usuario Diseñar el componente para la gestión del certificado médico por motivo ambulatorio.

Tarea			
Código:	HU19	Código de historia:	T37
Nombre tarea:	Programar las funciones para la gestión del certificado médico por motivo ambulatorio.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Se deben implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para editar la información de un certificado médico de carácter ambulatorio.			

Ilustración 146: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para la gestión del certificado médico por motivo ambulatorio.

Historia de Usuario 20: Imprimir certificado médico por motivo Ambulatorio

Tarea			
Código:	HU20	Código de historia:	T38
Nombre tarea:	Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar el certificado médico por motivo ambulatorio.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Utilizando la librería DomPDF se debe establecer la estructura HTML que tendrá el documento PDF final, los elementos serán estilizados con CSS para conseguir un resultado más apegado al formato establecido.			

Ilustración 147: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar el certificado médico por motivo ambulatorio.

Tarea			
Código:	HU20	Código de historia:	T39
Nombre tarea:	Programar las funciones para imprimir o descargar el certificado médico por motivo ambulatorio.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 148: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar el certificado médico por motivo ambulatorio.

Historia de Usuario 21: Gestionar certificado médico por motivos: internos, externos o de paternidad

Tarea			
Código:	HU21	Código de historia:	T40
Nombre tarea:	Diseñar las vistas para la gestión de certificados médicos internos, externos o por paternidad.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,7
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, que permita desempeñar correctamente la gestión de certificados médicos.			

Ilustración 149: Tareas de historia de usuario Diseñar las vistas para la gestión de certificados médicos internos, externos o por paternidad.

Tarea			
Código:	HU21	Código de historia:	T41
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la gestión de certificados médicos internos, externos o por paternidad.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Se debe implementar las funciones que permitan la comunicación con la base de datos y la lógica de negocios e interactividad por el lado del servidor para la gestión de certificados médicos.			

Ilustración 150: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la gestión de certificados médicos internos, externos o por paternidad.

Historia de Usuario 22: Imprimir certificado médico interno, externo, por paternidad.

Tarea			
Código:	HU22	Código de historia:	T42
Nombre tarea:	Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar los certificados médicos internos, externos o por paternidad.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Utilizando la librería DomPDF se debe establecer la estructura HTML que tendrá el documento PDF final, los elementos serán estilizados con CSS para conseguir un resultado más apegado al formato establecido.			

Ilustración 151: Tareas de historia de usuario Diseñar la plantilla en HTML para imprimir o descargar los certificados médicos internos, externos o por paternidad.

Tarea			
Código:	HU22	Código de historia:	T43
Nombre tarea:	Programar las funciones para imprimir o descargar los certificados médicos internos, externos o por paternidad.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 152: Tareas de historia de usuario Programar las funciones para imprimir o descargar los certificados médicos internos, externos o por paternidad.

Historia de Usuario 23: Imprimir certificado médico externo

Tarea			
Código:	HU23	Código de historia:	T44
Nombre tarea:	Programar la función para descargar el certificado médico externo original.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	1 día.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Se debe obtener la ruta donde está alojado el certificado médico externo original y descargarlo.			

Ilustración 153: Tareas de historia de usuario Programar la función para descargar el certificado médico externo original.

Historia de Usuario 24: Visualizar dashboard

Tarea			
Código:	HU24	Código de historia:	T55
Nombre tarea:	Diseñar la vista para la visualización del dashboard.		
Tipo tarea:	Diseño	Puntos estimados:	0,6
Tiempo:	2 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Consiste en elaborar la interfaz gráfica en estructura HTML y darle estilo con CSS, además de agregar elementos dinámicos como reportes estadísticos con las librerías antes mencionadas, que permita desempeñar correctamente las diversas funciones dentro de la visualización del dashboard.			

Ilustración 154: Tareas de historia de usuario Diseñar la vista para la visualización del dashboard.

Tarea			
Código:	HU24	Código de historia:	T55
Nombre tarea:	Programar el modelo y el controlador para la visualización del dashboard.		
Tipo tarea:	Desarrollo	Puntos estimados:	0,8
Tiempo:	4 días.		
Responsable:	Alex A. Vaca		
Descripción:			
Los datos entregados en la vista deben estar preparados desde el controlador, para ello la comunicación del modelo será importante ya que al acceder a sus funciones se podrá extraer la información almacenada en la base de datos.			

Ilustración 155: Tareas de historia de usuario Programar el modelo y el controlador para la visualización del dashboard.

Anexo G: Prototipo

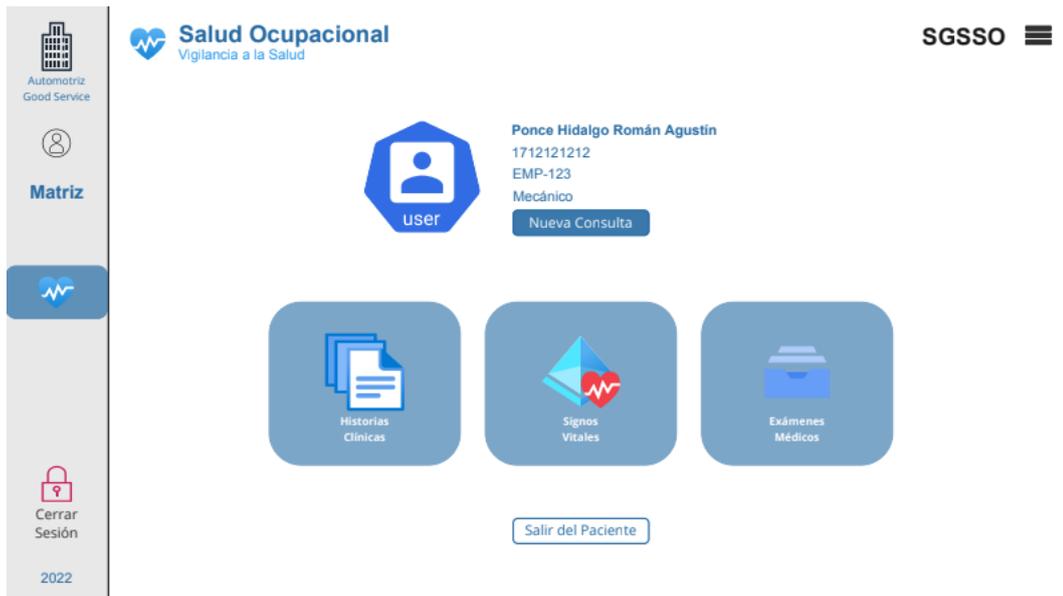


Ilustración 156: Perfil del trabajador



Ilustración 157: Pantalla principal de las historias clínicas.

Automatiz Good Service

Matriz

Cerrar Sesión

2022

Salud Ocupacional
Historia Clínica Preocupacional

SGSSO

< REGRESAR

Nueva Consulta

Ponce Hilda Román Aguirre
1712101212
OBR-122
Médico
SALIR DEL PAISANTE

Historia Clínica Preocupacional

Preocupacional Periódica Reintegro Desvinculación

Número	Fecha	Estado	Acciones
1	01/01/2021	En edición	

Ilustración 158: Página principal de la historia clínica preocupacional.

Automatiz Good Service

Matriz

Cerrar Sesión

2022

Salud Ocupacional
Historia Clínica Periódica

SGSSO

< REGRESAR

Nueva Consulta

Ponce Hilda Román Aguirre
1712101212
OBR-122
Médico
SALIR DEL PAISANTE

Historia Clínica Periódica

Preocupacional Periódica Reintegro Desvinculación

Nuevo

Número	Fecha	Estado	Acciones
2	01/02/2021	En edición	
1	01/01/2021	Finalizada	

Ilustración 159: Número de historias clínicas de periódicas del trabajador.

Salud Ocupacional
Historia Clínica de Reintegro

Ponca Hilda Román Aguirre
1712121212
CERP-122
Médico(a)
SALIR DEL PACIENTE

SGSSO

< REGRESAR
Nueva Consulta

Historia Clínica de Reintegro

Preocupacional Periódica **Reintegro** Desvinculación

Nuevo

Número	Fecha	Estado	Acciones
2	05/06/2020	En edición	
1	01/11/2019	Finalizada	

Cerrar Sesión
2022

Ilustración 160: Número de historias clínicas de reingreso del trabajador.

Salud Ocupacional
Historia Clínica de Reintegro

Ponca Hilda Román Aguirre
1712121212
CERP-122
Médico(a)
SALIR DEL PACIENTE

SGSSO

< REGRESAR
Nueva Consulta

Historia Clínica de Reintegro

Preocupacional Periódica Reintegro **Desvinculación**

Nuevo

Número	Fecha	Estado	Acciones
88	05/07/2021	Finalizada	

Cerrar Sesión
2022

Ilustración 161: Número de historias clínicas de desvinculación del trabajador.

Salud Ocupacional
Historia Clínica Preocupacional

Automotriz Good Service

Matriz

2022

Parce Héctor Román Agustín
1712121212
EIMP-102
Médico
SALIR DEL PACIENTE

SGSSO

< REGRESAR

Nueva Consulta

Historia Clínica Preocupacional

1 2 3

Preocupacional Periódica Reintegro Desvinculación

1. Datos del establecimiento

Nombre empresa: RUC: CIU:

Establecimiento de salud: Numero historia clínica: Numero de archivo:

2. Datos del paciente

Primer apellido: Segundo apellido: Tipo de sangre: Lateralidad: Religión:

Primer nombre: Segundo nombre: Genero: Orientación Sexual:

Ilustración 162: Registro de la historia clínica periódica.

Salud Ocupacional
Historia Clínica Reingreso

Automotriz Good Service

Matriz

2022

Parce Héctor Román Agustín
1712121212
EIMP-102
Médico
SALIR DEL PACIENTE

SGSSO

< REGRESAR

Nueva Consulta

Historia Clínica Reingreso

1 2

Preocupacional Periódica Reintegro Desvinculación

1. Datos del establecimiento

Nombre empresa: RUC: CIU:

Establecimiento de salud: Numero historia clínica: Numero de archivo:

2. Datos del paciente

Primer apellido: Segundo apellido: Fecha de salida: Fecha de reingreso:

Primer nombre: Segundo nombre: Edad: Motivo Salida: Tiempo:

Ilustración 163: Registro de la historia clínica de reingreso.

Salud Ocupacional
Historia Clínica Desvinculación

SGSSO

< REGRESAR
Nueva Consulta

Paola Hilda Román Aguirre
1712121212
0345-123
Médico
SALIR DEL PACIENTE

Historia Clínica Desvinculación

1 2

Preocupacional Periódica Reintegro **Desvinculación**

1. Datos del establecimiento

Nombre empresa: RUC: CIU:

Establecimiento de salud: Numero historia clínica: Numero de archivo:

2. Datos del paciente

Primer apellido: Segundo apellido: Fecha de ingreso: Fecha de salida:

Primer nombre: Segundo nombre: Puesto de trabajo: Tiempo:

Ilustración 164: Registro de la historia clínica de desvinculación.

Salud Ocupacional
Exámenes Médicos

SGSSO

< REGRESAR
Nueva Consulta

Paola Hilda Román Aguirre
1712121212
0345-123
Médico
SALIR DEL PACIENTE

Exámenes Médicos

Examen de Laboratorio

Examen de Imagen

Examen Específico

Todos los exámenes

Ilustración 165: Página principal del apartado de exámenes médicos.

Salud Ocupacional
Exámenes Médicos

SGSSO

< REGRESAR
Nueva Consulta

Preocupacional | Periódica | Reintegro | Desvinculación

Fecha	Tipo	Nombre Examen	Diagnóstico	Fecha Resultados	DOC. Resultados	Acciones
22/12/2021	Imagen	Rayos X	Presunta fractura	24/12/2021	👁️	🔄 👁️

Nuevo

Cerrar Sesión
2022

Ilustración 166: Número de exámenes médicos preocupacional del trabajador.

Salud Ocupacional
Exámenes Médicos

SGSSO

< REGRESAR
Nueva Consulta

Preocupacional | Periódica | Reintegro | Desvinculación

1. Datos del examen médico

Nombre del examen:

Diagnostico:

Documento del examen:

Guardar Cancelar

Cerrar Sesión
2022

Ilustración 167: Registro de solicitud de exámenes médicos.

Automatiz Good Service

Matriz

Cerrar Sesión

2022

Salud Ocupacional
Signos Vitales

SGSSO

< REGRESAR

Nuevo Consulta

Paciente: Ponce Héctor Ramón Agustín
1712121212
2209-122
Médico/a
SALIR DEL PACIENTE

Signos Vitales

Nuevo

Fecha	Motivo	Presión Arterial	Temperatura	Frec. Cardíaca	IMC	Acciones
22/12/2021	Periódica	78	26	160	25.14	
12/12/2021	Preocupacional	80	24	150	24.96	

Ilustración 168: Página principal del apartado de signos vitales.

Automatiz Good Service

Matriz

Cerrar Sesión

2022

Salud Ocupacional
Signos Vitales

SGSSO

< REGRESAR

Nuevo Consulta

Paciente: Ponce Héctor Ramón Agustín
1712121212
2209-122
Médico/a
SALIR DEL PACIENTE

Signos Vitales

Presión Arterial:

Temperatura:

Frecuencia Cardíaca:

Saturación de Oxígeno:

Frecuencia Respiratoria:

Peso:

Talla:

IMC:

Perimetro Abdominal:

Motivo:

Guardar Cancelar

Ilustración 169: Registro de signos vitales

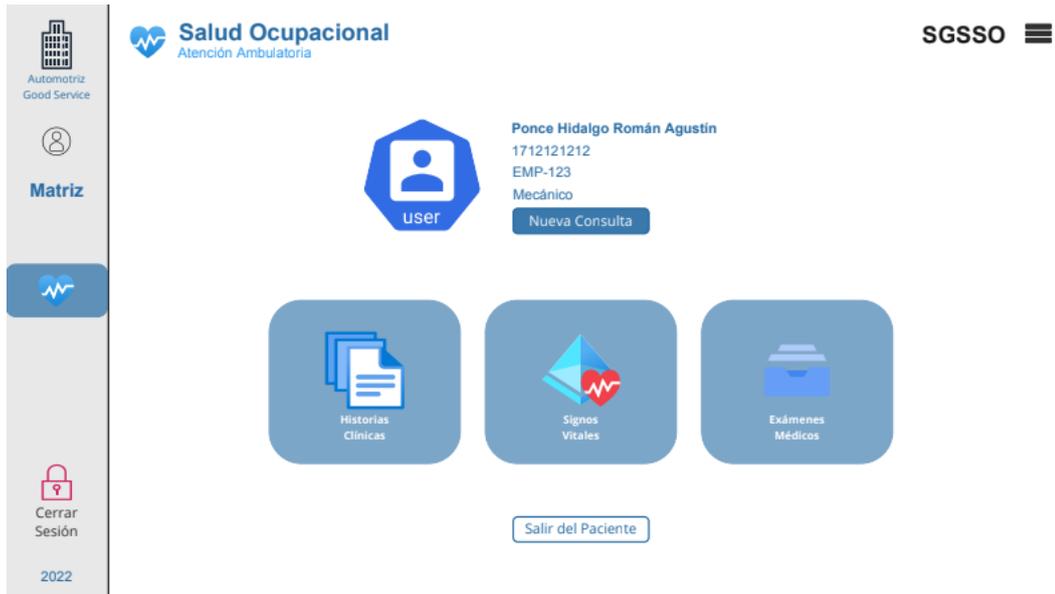


Ilustración 170: Página principal del apartado de atención ambulatoria.



Ilustración 171: Menú del apartado de atención ambulatoria.

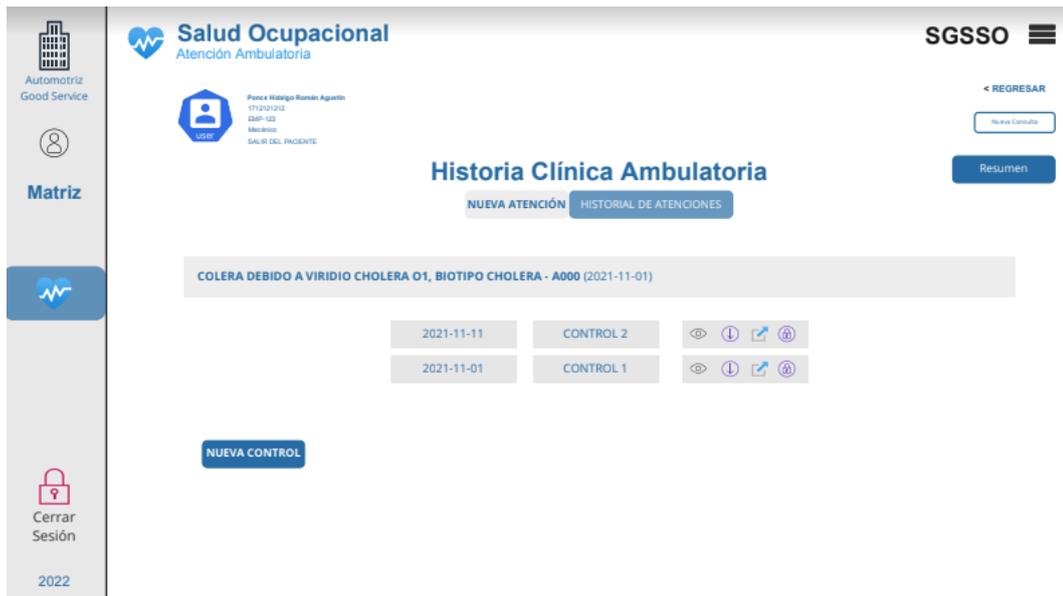


Ilustración 172: Numero de historias clínicas ambulatorias.

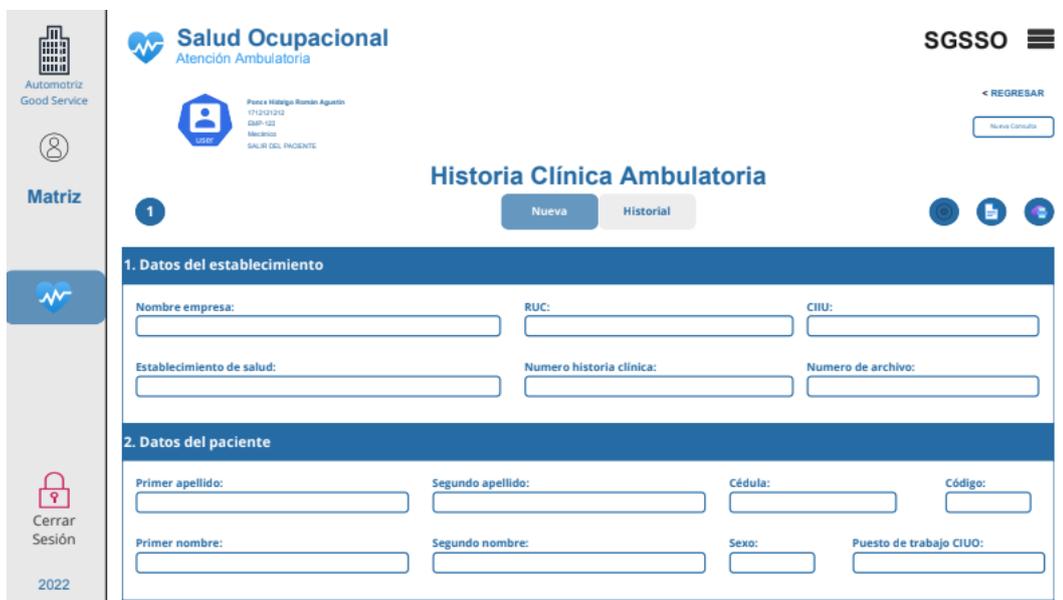


Ilustración 173: Registro de una nueva historia clínica ambulatoria.

Salud Ocupacional
Certificado Médico

SGSSO

Automatiz Good Service

Matriz

Cerrar Sesión

2022

POUCA Héctor Román Agustín
1712121212
DMP-122
Médico
SALIR DEL PACIENTE

< REGRESAR

Nueva Consulta

Certificado Médico

Nuevo

N°	Fecha	Código CIE	Diagnostico CIE	TIPO	Acciones
2	22/12/2021	A001	Cólera debido a vidrio	Interno	
1	12/12/2021	A010	Fiebre Tifoidea	Externo	
0	16/01/2021	-	Certificado de Paternidad	Paternidad	

Ilustración 174: Numero de certificados médicos del trabajador.

Salud Ocupacional
Certificado Médico

SGSSO

Automatiz Good Service

Matriz

Cerrar Sesión

2022

POUCA Héctor Román Agustín
1712121212
DMP-122
Médico
SALIR DEL PACIENTE

< REGRESAR

Nueva Consulta

Certificado Médico

1. Datos del establecimiento

Nombre empresa: RUC: CHU:

Establecimiento de salud: Numero historia clínica: Numero de archivo:

2. Datos del paciente

Ciudad: Fecha: Tipo de Ausentismo: Días Reposo:

Certifico que el Sr. con C.I.N. - , acudió a consulta medica por cuadro de

por lo que requiere reposo médico por día(s), desde (ONCE DE ENERO DEL DOS MIL VEINTIDÓS), hasta (VEINTIDÓS DE ENERO DEL DOS MIL VEINTIDÓS).

Ilustración 175: Registrar un nuevo certificado médico.

Anexo H: Plan de pruebas

Plan de pruebas			
Código:	PP04	Código de historia:	H11, Manipular imagen
Nombre:	Prueba de funcionamiento de la herramienta para manipulación de resultados de exámenes médicos tipo imagen.		
Descripción:			
Una vez que se hayan subido los resultados de un examen médico, este sea un archivo de tipo imagen. El Dr. Ocupacional podrá ingresar en una herramienta incluida dentro del sistema que le permite manipular la imagen para observar de mejor manera la imagen.			
Condición de ejecución:			
Esta herramienta podrá ser accedida únicamente en archivos subidos de tipo imagen.			
Entrada:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar a Exámenes Médicos. - Clic en ver resultados. - Probar el funcionamiento de los controles de imagen. - Clic en regresar. 			
Resultado:			
Se presentó correctamente los controles para modificar la imagen correctamente.			
Evaluación de pruebas:			
La prueba finalizó satisfactoria.			

Ilustración 176: Plan de pruebas de la manipulación de resultados de exámenes médicos tipo imagen.

Plan de pruebas			
Código:	PP05	Código de historia:	H18, Imprimir receta médica.
Nombre:	Imprimir receta médica.		
Descripción:			
El Dr. Ocupacional al estar dentro de una Historia Clínica Ambulatoria tendrá la sección donde puede gestionar los elementos que conformarán la receta médica. Para ingresar un nuevo elemento debe llenar el formulario y se actualizará la lista de medicamentos.			
Condición de ejecución:			
La receta médica no se podrá imprimir si no existe ningún elemento agregado.			
Entrada:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar en una Historia Clínica Ambulatoria. - Llenar el formulario de nuevo medicamento. - Clic en agregar. - Clic en descargar receta médica. - Clic en imprimir. 			
Resultado:			
Se presentó correctamente una receta médica en formato PDF.			
Evaluación de pruebas:			
La prueba finalizó satisfactoria.			

Ilustración 177: Plan de pruebas para imprimir receta médica.

Plan de pruebas			
Código:	PP06	Código de historia:	H22, Imprimir certificado médico externo, interno, por paternidad.
Nombre:	Imprimir certificado médico interno.		
Descripción:			
El Dr. Ocupacional al estar dentro del menú Certificados Médicos visualizará todos los registros por paciente. Dentro de los registros existe la función de descargar o imprimir en PDF el certificado médico.			
Condición de ejecución:			
El certificado médico debe estar finalizado para poder imprimirlo.			
Entrada:			
<ul style="list-style-type: none"> - Ingresar en Certificados Médicos. - Clic en descargar. - Clic en imprimir. 			
Resultado:			
Se presentó correctamente el certificado médico en formato PDF.			
Evaluación de pruebas:			
La prueba finalizó satisfactoria.			

Ilustración 178: Plan de pruebas para imprimir certificado médico interno.

Anexo I: Manual de usuario

El Software permitirá al médico ocupacional de la empresa Automotriz Good Service agilizar el manejo de la información.

Parte Usuario

- Registro de las historias clínicas.
- Toma de signos
- Registro de solicitud de exámenes médicos
- Certificados médicos

a) Ingreso al sistema

NOMBRE USUARIO

admin_tool

CONTRASEÑA

.....

¿OLVIDASTE TU CONTRASEÑA?

Iniciar Sesión

info@cielo.com

Ilustración 179: interfaz de ingreso al sistema.

1. Ingresar el usuario y contraseña.
2. Clic en el botón Iniciar Sesión. (Ilustración 145)



Ilustración 180: Dashboard del sistema.

b) Registro de la historia clínica en el apartado de vigilancia a la salud

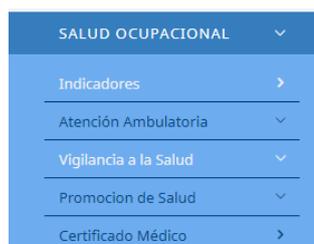


Ilustración 181: Menú de salud ocupacional.

1. Desplegar el menú de salud ocupacional. (Ilustración 146)
2. Seleccionar el módulo de vigilancia a la salud. (Ilustración 147)

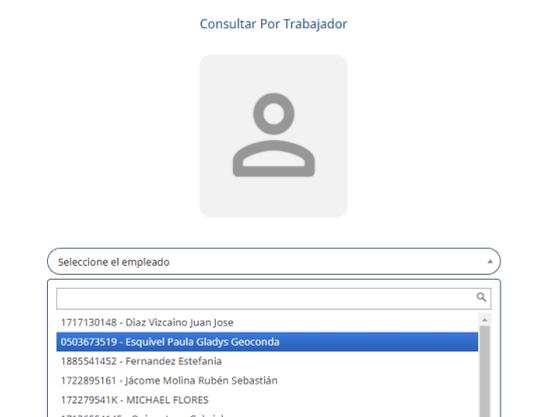


Ilustración 182: Buscar empleado/a



Ilustración 183: Seleccionar empleado/a

3. Buscar el perfil del empleado/a. (Ilustración 148)
4. Seleccionar el empleado/a. (Ilustración 149)



Ilustración 184: Página principal del apartado de vigilancia a la salud.



Ilustración 185: Registrar una nueva historia clínica periódica.

< REGRESAR



ESQUIVEL PAULA GLADYS GEOCONDA

0503673519
EMP-008 | SECRETARIA
SALIR DE PACIENTE

NUEVA CONSULTA

Historia Clínica Periódica

1
2

PREOCUPACIONAL
PERIÓDICAS
REINTEGRO
DESVINCLACIÓN

A. 1 DATOS DEL ESTABLECIMIENTO - EMPRESA

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA O NOMBRE DE LA EMPRESA Empresa	RUC 1721895181001	CIUU INGRESE CIUU
ESTABLECIMIENTO DE SALUD ESTABLECIMIENTO DE SALUD	NÚMERO HISTORIA CLÍNICA # DE HISTORIA CLÍNICA	NÚMERO DE ARCHIVO # DE NÚMERO DE ARCHIVO

A. 2 DATOS DEL USUARIO

Los campos marcados con (*) son obligatorios.

PRIMER APELLIDO Esquivel	SEGUNDO APELLIDO Paula		
PRIMER NOMBRE Gladys	SEGUNDO NOMBRE Geoconda		
SEXO <input type="radio"/> M <input checked="" type="radio"/> F	CÉDULA 0503673519	CÓDIGO CÓDIGO	PUESTO DE TRABAJO (CIUO) CÓDIGO

Ilustración 186: Formulario de registro de la historia clínica periódica.

CERTEFICO QUE LO ANTERIORMENTE EXPRESADO EN RELACIÓN A MI ESTADO DE SALUD ES VERDAD. SE ME HA INFORMADO LAS MEDIDAS PREVENTIVAS A TOMAR PARA DISMINUIR O MITIGAR LOS RIESGOS RELACIONADOS CON MI ACTIVIDAD LABORAL.

*En este apartado el paciente deberá poner su firma digital o en su caso al imprimir podrá realizar su firma

FECHA 11/02/2022	HORA 03:14
NOMBRES Y APELLIDOS DEL MÉDICO NOMBRES Y APELLIDOS DEL DOCTOR	CÓDIGO CÓDIGO DEL DOCTOR
FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO	FIRMA DEL PACIENTE FIRMA DEL PACIENTE

< ANTERIOR
GUARDAR
SALIR

Ilustración 187: Formulario de registro de la historia clínica periódica.

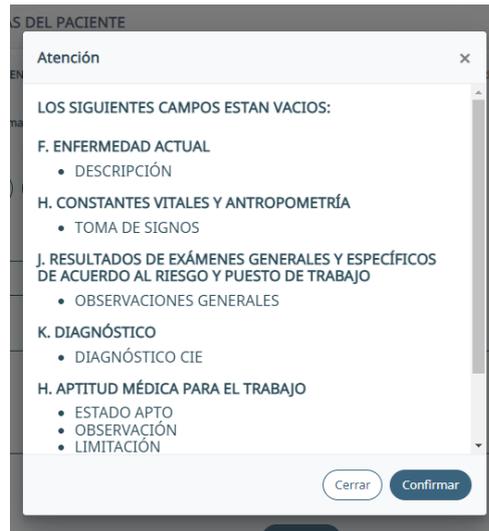


Ilustración 188: Notificación del estado de la historia clínica periódica.

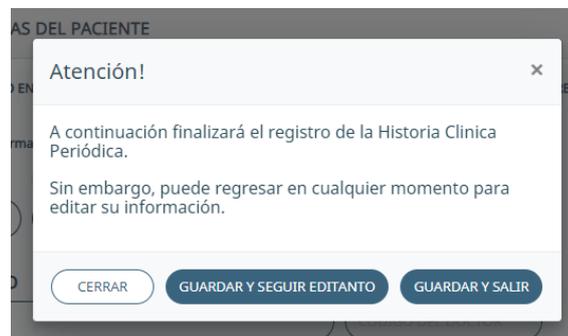


Ilustración 189: Alerta de finalización del registro de la historia clínica periódica.

5. Seleccionar el apartado de historia clínica. (Ilustración 150)
6. Registrar una nueva historia clínica periódica. (Ilustración 151)
7. Llenar todos los campos. (Ilustración 152 y 153)
8. Guardar la información. (Ilustración 153)
9. Notificación de estado de la historia clínica. (Ilustración 154)
10. Alerta de finalización del registro de la historia clínica periódica. (Ilustración 155)

c) Registro de la historia clínica en el apartado atención ambulatoria

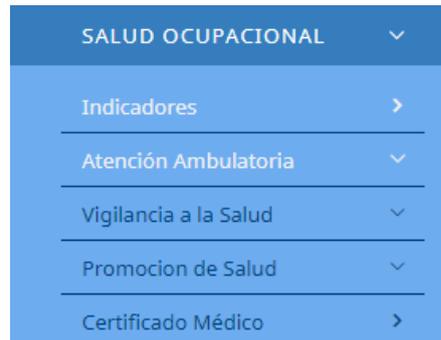


Ilustración 190: Menú de salud ocupacional.

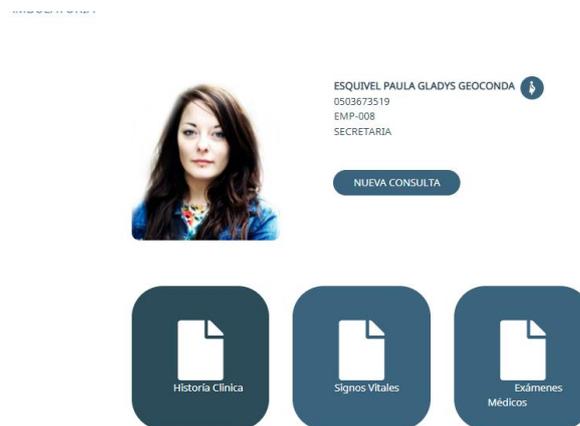


Ilustración 191: Página principal del apartado de atención ambulatoria.



Ilustración 192: Registrar una nueva historia clínica ambulatoria.

Ilustración 193: Formulario de registro de la historia clínica ambulatoria.

Ilustración 194: Formulario de registro de la historia clínica ambulatoria.

1. Seleccionar el módulo de atención ambulatoria. (Ilustración 156)
2. Seleccionar el apartado de historia clínica. (Ilustración 157)
3. Registrar una nueva historia clínica periódica. (Ilustración 158)
4. Llenar todos los campos. (Ilustración 159 y 160)
5. Guardar la información. (Ilustración 153)

d) Toma de signos

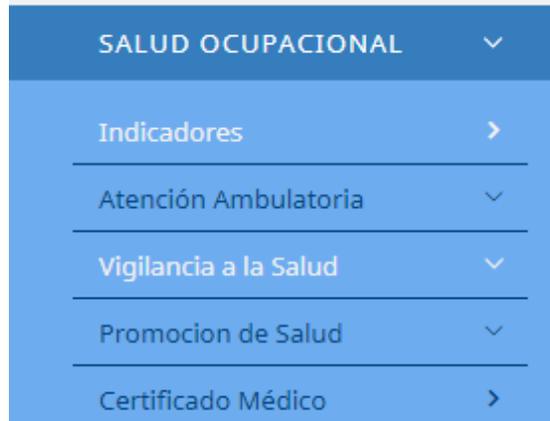


Ilustración 195: Menú de salud ocupacional.

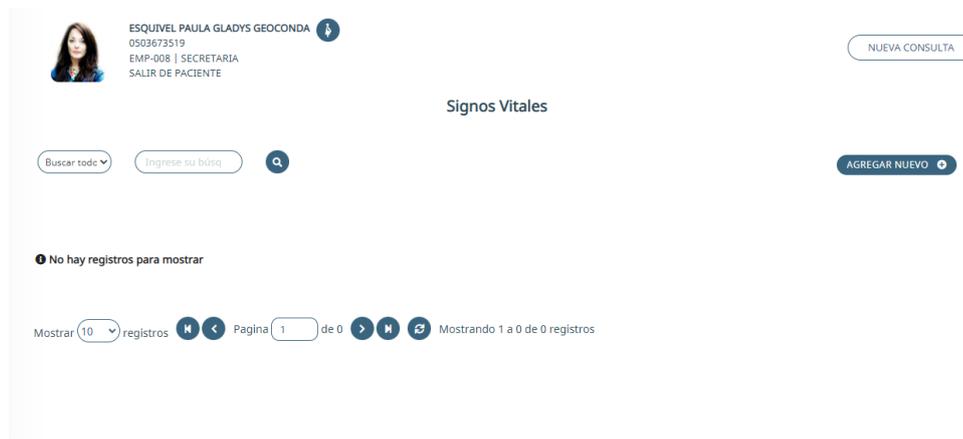


Ilustración 196: Página principal del apartade de toma de signos.

ESQUIVEL PAULA GLADYS GEOCONDA
0503673519
EMP-008 | SECRETARIA
SALIR DE PACIENTE

NUEVA CONSULTA

Signos Vitales

AGREGAR CONSTANTES VITALES

PRESIÓN ARTERIAL * COMPLETE ESTE CAMPO	TEMPERATURA * COMPLETE ESTE CAMPO
FRECUENCIA CARDIACA * COMPLETE ESTE CAMPO	SATURACIÓN DE OXÍGENO * COMPLETE ESTE CAMPO
FRECUENCIA RESPIRATORIA * COMPLETE ESTE CAMPO	PESO * COMPLETE ESTE CAMPO
TALLA * COMPLETE ESTE CAMPO	IMC * COMPLETE ESTE CAMPO
PERIMETRO ABDOMINAL * COMPLETE ESTE CAMPO	MOTIVO * SELECCIONAR MOTIVO

GUARDAR CANCELAR

Ilustración 197: Formulario de registro de una nueva toma de signos.

1. Seleccionar el módulo de toma de signos. (Ilustración 161)
2. Agregar nueva toma de signos. (Ilustración 162)
3. Llenar todos los campos y guardar. (Ilustración 163)

e) Registro de solicitud de exámenes médicos



Ilustración 198: Menú de salud ocupacional.



Ilustración 199: Página principal del apartado de exámenes médicos.

ESQUIVEL PAULA GLADYS GEOCONDA
0503673519
EMP-008 | SECRETARIA
SALIR DE PACIENTE

NUEVA CONSULTA

Signos Vitales

AGREGAR CONSTANTES VITALES

PRESIÓN ARTERIAL *
COMPLETE ESTE CAMPO

TEMPERATURA *
COMPLETE ESTE CAMPO

FRECUENCIA CARDIACA *
COMPLETE ESTE CAMPO

SATURACIÓN DE OXÍGENO *
COMPLETE ESTE CAMPO

FRECUENCIA RESPIRATORIA *
COMPLETE ESTE CAMPO

PESO *
COMPLETE ESTE CAMPO

TALLA *
COMPLETE ESTE CAMPO

IMC *
COMPLETE ESTE CAMPO

PERIMETRO ABDOMINAL *
COMPLETE ESTE CAMPO

MOTIVO *
SELECCIONAR MOTIVO

GUARDAR CANCELAR

Ilustración 200: Formulario de registro de un examen médico.

1. Seleccionar el módulo de exámenes médicos. (Ilustración 164)
2. Agregar nueva toma de signos. (Ilustración 165)
3. Llenar todos los campos y guardar. (Ilustración 166)

f) Certificado medico

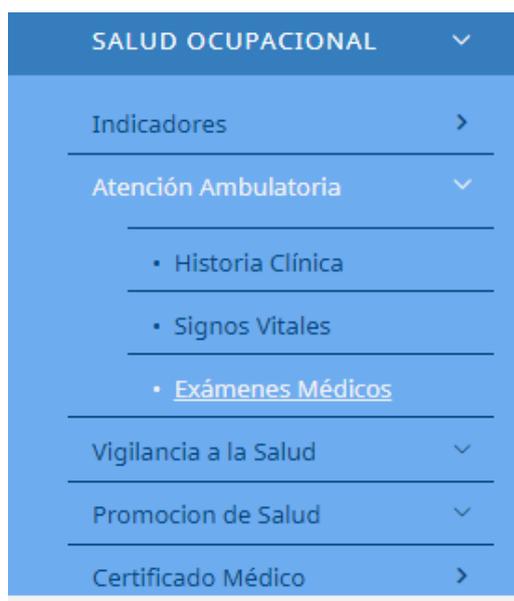


Ilustración 201: Menú de salud ocupacional.

< REGRESAR



ESQUIVEL PAULA GLADYS GEOCONDA
0503673519
EMP-008 | SECRETARIA
SALIR DE PACIENTE

NUEVA CONSULTA

Exámenes de Laboratorio - Ambulatoria

LABORATORIO
IMÁGENES
ESPECÍFICOS
TODOS LOS EXÁMENES

Buscar todo

AGREGAR NUEVO

❗ No hay registros para mostrar

Mostrar 10 registros
⏪
⏩
Página 1 de 0
⏪
⏩
🔄
Mostrando 1 a 0 de 0 registros

Ilustración 202: Página principal del apartado de certificados médicos.

CERTIFICADO ✕

INTERNO
 EXTERNO

Ilustración 203: Selección de certificado médico.

< REGRESAR



ESQUIVEL PAULA GLADYS GEOCONDA
0503673519
EMP-008 | SECRETARIA
SALIR DE PACIENTE

NUEVA CONSULTA

CERTIFICADO MÉDICO

A. 1 DATOS DEL ESTABLECIMIENTO - EMPRESA

INSTITUCIÓN DEL SISTEMA O NOMBRE DE LA EMPRESA <input type="text" value="EMPRESA"/>	RUC <input type="text" value="1721895181001"/>	CIIU <input type="text" value="INGRESE CIIU"/>
ESTABLECIMIENTO DE SALUD <input type="text" value="ESTABLECIMIENTO DE SALUD"/>	DIRECCIÓN DE LA EMPRESA <input type="text" value="DIRECCIÓN DE LA EMPRESA"/>	TELÉFONO <input type="text" value="TELÉFONO"/>

B. 1 CERTIFICADO MÉDICO

CIUDAD **FECHA**

TIPO DE AUSENTISMO

Certifico que la Sra/Srta. con C.I N.- acudió a consulta medica por cuadro de CIE por lo que requiere reposo médico por día(s), desde (ONCE DE FEBRERO DEL DOS MIL VEINTIDÓS), hasta (ONCE DE FEBRERO DEL DOS MIL VEINTIDÓS).

Reposo desde hasta

ES CUANTO PUEDO CERTIFICAR;
 ATENTAMENTE,

NOMBRES Y APELLIDOS DEL MEDICO

CÓDIGO

FIRMA Y SELLO DEL MÉDICO



GUARDAR

CANCELAR

Ilustración 204: Formulario de registro de un certificado médico interno.

Ilustración 205: Formulario de registro de un certificado médico externo.

1. Seleccionar el módulo de exámenes médicos. (Ilustración 167)
2. Agregar nuevo certificado médico. (Ilustración 168)
3. Seleccionar que tipo de certificado se va a crear. (Ilustración 169)
 - 3.1. Certificado médico interno: Llenar los campos y guardar. (Ilustración 170)
 - 3.2. Certificado médico externo: Llenar los campos y guardar. (Ilustración 171)

Parte Pública del sistema

- Subir resultados de exámenes médicos.
 - a) Subir resultados de exámenes médicos.

Ilustración 206: Interfaz para subir los resultados de exámenes médicos.

SUBIDA DE RESULTADOS DE EXÁMENES MÉDICOS

DATOS INFORMATIVOS:

CI: 1721895181	SEXO: MASCULINO	TIPO EXAMEN: IMÁGEN
APELLIDOS: Quisaguano Collaguazo	NOMBRE: Luis René	NOMBRE EXAMEN: PRUEBA QA
E-MAIL: renequisaguano@gmail.com	TELEFONO: 0998820095	DIAGNOSTICO: PRUEBA QAA

SUBIR RESULTADOS:

NOMBRE DEL LABORATORIO

NOMBRE LABORATORIO

OBSERVACIONES (OPCIONAL)

- ARCHIVO 1 (OBLIGATORIO)

ARRASTRAR Y SOLTAR ARCHIVOS ...

SELECCIONAR

- ARCHIVO 2 (OPCIONAL)

ARRASTRAR Y SOLTAR ARCHIVOS ...

SELECCIONAR

ENVIAR RESULTADOS

Ilustración 207: Formulario para registrar el resultado de un examen médico.

1. Ingresar el código y buscar el examen médico. (Ilustración 172)
2. Subir lo resultado de los exámenes médicos correspondientes. (Ilustración 173)
3. Enviar resultados. (Ilustración 173)

Anexo J: Cronograma de actividades

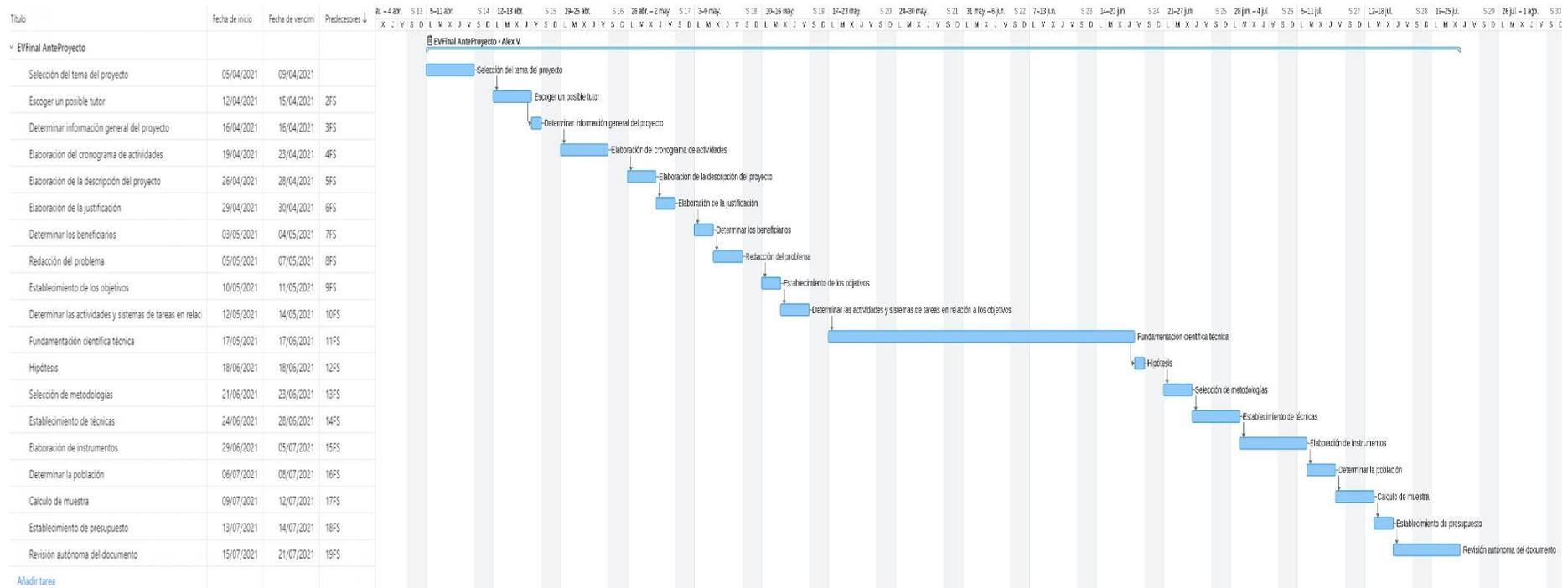


Ilustración 208: Cronograma de actividades.

Anexo K: Presupuesto

Tabla 27: Presupuesto del proyecto

Recursos	Presupuesto para la elaboración de la propuesta tecnológica.			
	Cantidad	Unidad	V. Unitario	V. Total
Microsoft Office 2019	1	Programa	\$ 22.00	\$22,00
Visual Studio Code (Open Sources)	1	Programa	\$ 0.00	\$0,00
Xampp (Open Sources)	1	Programa	\$ 0.00	\$0,00
Workbench (Open Sources)	1	Programa	\$ 0.00	\$0,00
Navegador Web de Google Chrome	1	Programa	\$ 0.00	\$0,00
Servicio de Internet (Por persona)	6	Meses	\$ 25.00	\$300,00
			1 Pasaje de Cayambe a Latacunga \$4.75 1 Pasaje de Shushufindi a Latacunga \$17.25 2 Pasajes de Latacunga a Machachi \$1.75 2 Pasajes de Machachi a Latacunga \$1.75 1 Pasaje de Latacunga a Cayambe \$4.75 1 Pasaje de Latacunga a Shushufindi \$17.25	
Transporte y salida de campo	2	Pasajes		\$51,00
Dominio y Hosting	1	Servidor de alojamiento	\$ 60.00	\$60,00
Fotocopias del cuestionario para la entrevista.	2	Hojas	\$ 0.03	\$0,06
Plataforma de Google (Versión Estudiante)	1	Programa	\$ 0.00	\$ 0.00
Miro (Versión Pro-Estudiante)	1	Programa	\$ 0.00	\$0,00
Alimentación.	240	Comidas	\$ 2.50	\$600,00
Mascarillas.	240	mascarillas	\$ 0.05	\$12,00
Alcohol desinfectante.	1	litros	\$5,00	\$5,00
Software desarrollado	1	Programa	\$796,80	\$796,80
			Sub Total	\$1.846,86
			10%	\$184,69
			Total	\$2.031,55

Anexo L: Hoja de vida de los estudiantes



Quishpe Chanalu Vanesa Elizabeth

Estudiante Universitaria

 (062) 841 306

 Shushufindi, Ecuador

 099 322 3514

 vanesa.quispe6902@utc.edu.ec

RESUMEN

Mi deseo es adaptarme a las necesidades de la empresa y aprovechar la posibilidad de trabajar en su equipo, para crecer como profesional y dar lo mejor de mis cualidades.

CURSOS

-
- **MARZO 2021**
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD CIBERNÉTICA
 - Conceptos e importancia de la ciberseguridad
 - Características e impacto de varios tipos de ataques cibernéticos
 - Cómo protegerse contra ataques cibernéticos
 - **MARZO 2021**
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
NDG LINUX UNHATCHED EN CISCO NETWORKING ACADEMY
 - Manejo de Linux
 - Uso de Linux
 - Comandos desde consola en Linux

EDUCACIÓN

-
- **2017 - ACTUALIDAD**
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Carrera de Ingeniería y Aplicadas
 - Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales
 - **2015**
UNIDAD EDUCATIVA 11 DE JULIO
Cumplí los requisitos correspondientes al bachillerato
 - Bachiller en Administración de Sistemas Informáticos

HABILIDADES

- Desarrollo social.
- Sentido de organización y responsabilidad.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de análisis de datos y reportes.

Ilustración 209: Hoja de vida del estudiante



Vaca Cachipueno Alex Andres

Estudiante Universitario

- ☎ (022) 364 962
- 🏠 Cayambe, Ecuador
- 📱 099 982 4921
- ✉ alex.vaca6676@gmail.com

RESUMEN

Si bien es verdad que soy un profesional joven y con menos experiencia que otros candidatos, mi capacidad de aprendizaje y decisión me convierten en el candidato ideal para aquellas empresas que deseen crear un equipo joven, innovador y exigente.

CURSOS

-
- **MARZO 2021**
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD CIBERNÉTICA
 - Conceptos e importancia de la ciberseguridad
 - Características e impacto de varios tipos de ataques cibernéticos
 - Cómo protegerse contra ataques cibernéticos
 - **MARZO 2021**
UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI
NDG LINUX UNHATCHED EN CISCO NETWORKING ACADEMY
 - Manejo de Linux
 - Uso de Linux
 - Comandos desde consola en Linux

EDUCACIÓN

-
- **2017 - ACTUALIDAD**
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
Carrera de Ingeniería y Aplicadas
 - Ingeniería Informática y Sistemas Computacionales
 - **2015**
Cumplí los requisitos correspondientes al bachillerato
DOMINGO SAVIO - CAYAMBE
 - Bachiller en Ciencias

HABILIDADES

- Desarrollo social.
- Sentido de organización y responsabilidad.
- Trabajo en equipo.
- Capacidad de análisis de datos y reportes.

Ilustración 210: Hoja de vida del estudiante

Anexo M: Juicio de Expertos



Good Service
Dirección: Av. Amazonas,
Lote 26 y César Calvache.
Mejía - Pichincha - Ecuador
Email: davidsilva2205@hotmail.com

IMPACTO DE LA PROPUESTA TECNOLÓGICA

Tnlgo. Darwin David Silva

Gerente de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service

Presente. -

Mediante el presente pongo a consideración que los señores estudiantes **Quishpe Chanaluisa Vanesa Elizabeth y Vaca Cachipundo Alex Andres**, realizaron su tesis a beneficio de la Empresa de ingeniería automotriz Good Service con el tema: **“Desarrollo de un modelo de inteligencia de negocios para el departamento médico de la Empresa de Ingeniería Automotriz Good Service”**, trabajo que fue presentado y probado de manera satisfactoria.

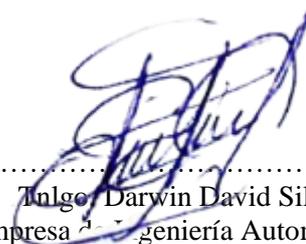
Es considerable mencionar el gran impacto que ha generado la propuesta tecnológica dentro la empresa, ya que marca un antes y un después en la gestión de la información, evidenciando que los procesos se llevaban acabo de una manera no óptima ocasionando que el consumo de recursos sea excesivo, sin embargo, gracias a la implementación del sistema informático en la actualidad, se consiguen resultados satisfactorios en menos tiempo, puesto que logra una optimización de recursos y automatización de procesos. Por lo tanto, el proyecto desarrollado dentro de la empresa cumple los objetivos previstos al inicio del mismo y se puede dar por finalizado consiguiendo calificaciones satisfactorias por el grupo de benefactores, y para muestra de los resultados se genera el siguiente reporte.

Tabla 28: Beneficios para la salud

Beneficios para la Salud Ocupacional							
N	ACTIVIDADES	ANTES			DESPUES		
		RECURSOS	TIEMPO	COSTO	RECURSOS	TIEMPO	COSTO
1	Reporte de las enfermedades que más se ocasionaron en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	3 semanas	\$ 199,20	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
2	Reporte de la enfermedad más común en los trabajadores	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	2 semanas	\$ 132,80	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
3	Reporte de las mujeres que se encuentran en estado de gestación	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	1 semana	\$ 66,40	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
4	Reporte de las personas con sobrepeso	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	4 semanas	\$ 265,60	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
5	Reporte de las patologías más comunes	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 265,60	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00

Tabla 29: Beneficios gerenciales

Beneficios gerenciales							
N	ACTIVIDADES	ANTES			DESPUES		
		RECURSOS	TIEMPO	COSTO	RECURSOS	TIEMPO	COSTO
1	Reporte de nómina de los trabajadores	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	1 semana	\$ 66,40	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
2	Cuantos días faltó una persona en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	7 semanas	\$ 464,35	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
3	Cuantos certificados médicos se han expedido en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 332,00	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
4	Cuanto embarazo hubo en el año	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 332,00	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00
5	Cuantas personas han registrado su historia clínica preocupacional.	1 persona 25 Archivadoras 1 Oficina	5 semanas	\$ 332,00	1 persona 1 Sistema	5 minutos	\$ 0,00



.....
 Tulgo, Darwin David Silva
 Gerente de la Empresa Ingeniería Automotriz Good Service.
 C.C: 1720275609