

Informe de pasantías en la alcaldía de Garagoa

Fredy Giovany Castañeda Gutierrez

Asesor

María Consuelo Rodríguez Niño

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD

Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería - ECBTI

Tecnología en Desarrollo de Software

2025

Resumen

Este informe detalla exhaustivamente las actividades realizadas durante las pasantías en la Alcaldía Municipal de Garagoa, Boyacá, en el cargo de desarrollador de software. El objetivo principal fue contribuir a la modernización de procesos administrativos mediante la implementación de soluciones tecnológicas que optimizaran la gestión de información. El trayecto se caracterizó por el desarrollo de tres proyectos fundamentales que respondían a necesidades específicas de la institución. El primer proyecto consistió en la generación y publicación de tablas de datos abiertos para el municipio. Este proceso involucró la recolección, organización, normalización y carga de información proporcionada por la alcaldía en formatos estandarizados. Los datos, clasificados en categorías como hoteles y restaurantes, entidades locales y dependencias municipales, fueron publicados en el portal nacional de datos abiertos de Colombia (datos.gov.co), cumpliendo con los estándares de transparencia y acceso a la información pública. Esta actividad requirió habilidades en manejo de bases de datos, limpieza de información y protocolos de publicación gubernamental. El segundo y más significativo proyecto fue el diseño, desarrollo e implementación de la aplicación "MiHoja", una solución tecnológica unificada para la gestión integral de la planta de personal y las hojas de vida de los funcionarios. Inicialmente se contemplaron dos aplicaciones separadas, pero el análisis de requisitos reveló que una solución integrada sería más eficiente y sostenible. La aplicación fue desarrollada utilizando Spring Boot para el backend, Thymeleaf para el frontend y Supabase como base de datos en la nube. Entre sus funcionalidades destacan: consulta y filtrado avanzado de información, inserción manual y masiva de datos, edición de registros, exportación en múltiples formatos (PDF, Excel, Word) y un sistema de eliminación individual y masiva. La aplicación fue empaquetada en un archivo JAR ejecutable, garantizando portabilidad entre diferentes sistemas con Java instalado. El tercer proyecto documentó el proceso de

mantenimiento y actualización de un equipo biométrico de reconocimiento facial modelo eFace10 de la marca ZKTeco, aunque su ejecución física fue realizada por el equipo interno de la alcaldía por consideraciones administrativas. Este proceso incluyó la depuración de la base de datos de usuarios, actualización del firmware, reconfiguración del software de gestión ZKBioAccess y re registro facial del personal activo, siguiendo los protocolos del fabricante para garantizar precisión en el reconocimiento. En conclusión, estas pasantías representaron una valiosa oportunidad para aplicar conocimientos académicos en un entorno laboral real, enfrentando desafíos técnicos y administrativos. Los proyectos ejecutados no solo solucionaron necesidades específicas de la alcaldía, sino que también contribuyeron al desarrollo de competencias profesionales en gestión de proyectos, desarrollo full-stack y trabajo institucional.

Palabras clave: pasantías en desarrollo de software, gestión de datos abiertos, aplicación web Spring Boot, administración de personal municipal, mantenimiento de sistemas biométricos.

Abstract

This report comprehensively details the activities carried out during the internship at the Municipal Mayor's Office of Garagoa, Boyacá, in the position of software developer. The main objective was to contribute to the modernization of administrative processes through the implementation of technological solutions to optimize information management. The internship was characterized by the development of three fundamental projects addressing specific institutional needs. The first project involved the generation and publication of open data tables for the municipality. This process included the collection, organization, normalization, and loading of information provided by the mayor's office into standardized formats. The data, classified into categories such as hotels and restaurants, local entities, and municipal dependencies, were published on the national open data portal of Colombia (datos.gov.co), complying with standards of transparency and public access to information. This activity required skills in database management, information cleansing, and governmental publication protocols. The second and most significant project was the design, development, and implementation of the "MiHoja" application, a unified technological solution for the comprehensive management of personnel records and employee resumes. Initially, two separate applications were contemplated, but requirement analysis revealed that an integrated solution would be more efficient and sustainable. The application was developed using Spring Boot for the backend, Thymeleaf for the frontend, and Supabase as the cloud database. Its notable functionalities include: advanced querying and filtering of information, manual and bulk data insertion, record editing, export in multiple formats (PDF, Excel, Word), and individual and mass deletion systems. The application was packaged into an executable JAR file, ensuring portability across different systems with Java installed. The third project documented the maintenance and update process of a facial recognition biometric device, model eFace10 from ZKTeco, although

its physical execution was handled by the internal town hall team due to administrative considerations. This process included purging the user database, updating the firmware, reconfiguring the ZKBioAccess management software, and re-registering facial data of active staff, following the manufacturer's protocols to ensure recognition accuracy. In conclusion, this internship represented a valuable opportunity to apply academic knowledge in a real work environment, facing technical and administrative challenges. The executed projects not only solved specific needs of the mayor's office but also contributed to the development of professional competencies in project management, full-stack development, and institutional work.

Keywords: software development internships, open data management, Spring Boot web application, municipal personnel administration, biometric systems maintenance.

Tabla de Contenido

Introducción	1
Planteamiento del Problema	2
Justificación	3
Objetivos.....	4
Objetivo General.....	4
Objetivos Específicos.....	4
Marco Teórico y Conceptual.....	5
Generación y Publicación de Tablas de Datos Abiertos	7
Proceso Realizado.....	8
Recepción y Organización de Datos	8
Normalización de Datos.....	8
Carga y Publicación en datos.gov.co	9
Resultados Obtenidos.....	9
Elaboración de Aplicativo para la Gestión de las Hojas de Vida de la Alcaldía.....	11
Objetivos de la App.....	11
Tecnologías Utilizadas	11
Requisitos del Sistema	12
Requisitos Funcionales	12
Requisitos No Funcionales	13

Historias de Usuario.....	14
HU01: Consulta de Empleados.....	14
HU02: Filtrado por Categorías.....	14
HU03: Exportar Datos	14
HU04: Insertar Nuevos Registros.....	14
Diagrama de Caso de Uso.....	15
CU 001 Inserción de un Trabajador	16
CU 002 Consultar Datos de un Trabajador.....	17
CU 003 Ver Datos de un Trabajador.....	18
CU 004 Editar Datos de un Trabajador.....	19
Diagrama de Actividad	20
Diagrama de Secuencia.....	21
Modelo Entidad Relación	22
Diccionario de Datos.....	23
Diseño de la Interfaz (Mockups en Figma).....	30
Página Principal (Consultar.html).....	30
Detalle de Empleado (Muestra_Datos.html).....	31
Formulario de Inserción (Insertar.html).....	32
Funcionalidades Clave	32
Opción de Editar (Editar_Persona).....	33

Capturas de Pantalla de la Aplicación Funcional.....	34
Página Principal (Consultar.html).....	34
Detalle de Empleado (Muestra_Datos.html).....	35
Formulario de Inserción (Insertar.html).....	36
Opcion Editar (Editar_Persona).....	37
Pruebas.....	38
Mantenimiento y Actualización de Software del Equipo Biométrico	43
Conclusiones.....	45
Referencias Bibliográficas	46

Lista de Figuras

Figura 1 <i>Datos Hotelería</i>	9
Figura 2 <i>Datos Entidades</i>	10
Figura 3 <i>Dependencias Alcaldía</i>	10
Figura 4 <i>Diagrama General</i>	15
Figura 5 <i>Insertar Datos</i>	16
Figura 6 <i>Consultar Datos</i>	17
Figura 7 <i>Ver Datos</i>	18
Figura 8 <i>Editar Datos</i>	19
Figura 9 <i>Diagrama de Actividad de la App</i>	20
Figura 10 <i>Diagrama de Secuencia</i>	21
Figura 11 <i>Entidad Relación de la App MiHoja</i>	22
Figura 12 <i>Diseño Página Principal</i>	30
Figura 13 <i>Diseño Muestra_Datos</i>	31
Figura 14 <i>Diseño de Insertar</i>	32
Figura 15 <i>Diseño de Editar_Persona</i>	33
Figura 16 <i>Vista de la Página Principal</i>	34
Figura 17 <i>Vista de Muestra_Datos</i>	35
Figura 18 <i>Vista de Insertar.html</i>	36
Figura 19 <i>Vista de Editar_Persona</i>	37

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Requisitos Funcionales</i>	12
Tabla 2 <i>Requisitos No Funcionales</i>	13
Tabla 3 <i>Campos de la Base de Datos y que Significan</i>	23
Tabla 4 <i>Información General de Pruebas</i>	38
Tabla 5 <i>Resultados Pruebas</i>	40

Introducción

A través de este informe se observará todo el trayecto durante la realización de la pasantía que se realizó en la alcaldía del municipio de Garagoa Boyacá como desarrollador de software, destacando cada proceso ejecutado durante las actividades en la empresa, empezando por la generación y publicación de tablas de datos abiertos donde se realizó una búsqueda de datos para su posterior carga pero eso se vera mas a detalle a lo largo del informe, también se desarrolló una aplicación con solución a dos necesidades siendo la gestión de la planta personal y la gestión de las hojas de vida de la alcaldía inicialmente se había planteado como dos aplicaciones pero debido a su similitud se opto por hacerse en una sola que cumpliera con lo requerido, y para finalizar se realizo el mantenimiento a un equipo biométrico el cual se tomó como algo opcional que al final fue realizado por el equipo de la alcaldía por temas propios de la misma mas sin embargo en el presente documento se menciona el proceso que se llevó a cabo.

Planteamiento del Problema

Durante el desarrollo de la pasantía en la Alcaldía Municipal de Garagoa Boyacá, se identificaron dos necesidades principales que requerían solución tecnológica:

Generación y publicación de tablas de datos abiertos: Existía la necesidad de realizar búsqueda, organización y carga de datos para su posterior publicación como datos abiertos, cumpliendo con los estándares de transparencia institucional.

Gestión unificada de personal: Inicialmente se habían planteado dos aplicaciones separadas para la gestión de la planta de personal y las hojas de vida del personal de la alcaldía. Sin embargo, se identificó que, debido a la similitud de funciones y datos, era más eficiente desarrollar una sola aplicación que cumpliera con ambos requerimientos de manera integrada.

Mantenimiento de equipos tecnológicos: Aunque se planteó como actividad opcional, existía la necesidad de realizar mantenimiento al equipo biométrico, que finalmente fue ejecutado por el equipo interno de la alcaldía por temas administrativos internos.

Justificación

La ejecución de estas actividades se justifica en:

Cumplimiento de normativa de datos abiertos: La generación y publicación de tablas de datos abiertos responde a los requerimientos de transparencia y acceso a la información pública que deben cumplir las entidades oficiales.

Optimización de recursos de desarrollo: La unificación de las dos aplicaciones propuestas en una sola solución permitió un uso más eficiente de los recursos de desarrollo, evitando duplicidad de esfuerzos y facilitando el mantenimiento futuro.

Integración de información: La aplicación única permite una gestión integral de la información del personal, evitando inconsistencia de datos y facilitando los procesos administrativos de la alcaldía.

Aprendizaje práctico: Estas actividades permitieron aplicar los conocimientos académicos en un entorno real de desarrollo de software, enfrentando desafíos prácticos y generando soluciones concretas para la administración municipal.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar las actividades de pasantía como desarrollador de software en la Alcaldía Municipal de Garagoa Boyacá, contribuyendo a la modernización de procesos mediante la generación de datos abiertos y el desarrollo de una aplicación unificada de gestión de personal.

Objetivos Específicos

Realizar la búsqueda, organización y carga de datos para la generación y publicación de tablas de datos abiertos de la alcaldía.

Desarrollar una aplicación única que integre las funcionalidades de gestión de planta de personal y hojas de vida del personal de la alcaldía.

Documentar el proceso de mantenimiento del equipo biométrico, aunque su ejecución fuera realizada por el equipo interno de la alcaldía.

Documentar todo el proceso de desarrollo y actividades realizadas durante las pasantías para su inclusión en el informe final.

Marco Teórico y Conceptual

El desarrollo de este proyecto se enmarca en los siguientes conceptos técnicos y administrativos:

Gobierno Digital y Datos Abiertos

La iniciativa de datos abiertos gubernamentales se fundamenta en los principios de transparencia, participación ciudadana y colaboración (Quintanilla & Gil-García, 2016). Las tablas de datos abiertos permiten que la información pública esté disponible en formatos accesibles y reutilizables. (Díaz & Ospina, 2023)

Desarrollo de Software para Gestión de Talento Humano

Los sistemas de gestión de personal requieren enfoques de diseño que prioricen la usabilidad, la integridad de los datos y el cumplimiento de normativas laborales. La integración de funcionalidades en una aplicación única sigue principios de eficiencia y optimización de recursos. (Riascos Erazo & Aguilera Castro, 2012)

Arquitectura de Software

La decisión de unificar dos aplicaciones en una responde a principios arquitectónicos de cohesión y bajo acoplamiento, buscando crear un sistema mantenible y escalable que evite la redundancia funcional. (Cárdenas-Gutiérrez et al., 2022)

Mantenimiento de Hardware Institucional

El mantenimiento de equipos biométricos implica conocimientos especializados en hardware y software de control de acceso, requiriendo protocolos específicos para garantizar la integridad de los datos de asistencia del personal. El mantenimiento preventivo constituye pieza fundamental para el buen funcionamiento de las actividades institucionales y más allá, aseguran la funcionalidad de los procesos. (Valencia-Bacilio et al., 2024) La realización de un plan de

mantenimiento preventivo permite identificar el estudio de oferta y demanda en los servicios de carácter crítico, diagnosticar las situaciones de mantenimiento que son aplicadas, asegurando que las soluciones implementadas se alineen con mejores prácticas de desarrollo de software y gestión pública.

Generación y Publicación de Tablas de Datos Abiertos

Durante la pasantía, se realizó el proceso de Generación y Publicación de Tablas de Datos Abiertos para el municipio de Garagoa. El objetivo principal fue recopilar, organizar, normalizar y publicar datos proporcionados por la Alcaldía Municipal en el portal nacional de datos abiertos de Colombia (www.datos.gov.co), garantizando su accesibilidad y utilidad para la ciudadanía.

Proceso Realizado

Recepción y Organización de Datos

Se recibieron los archivos en formato Excel proporcionados por la Alcaldía Municipal de Garagoa, los cuales contenían información diversa sobre establecimientos y dependencias del municipio.

Se clasificaron los datos en tres categorías principales, creando tablas independientes para cada una:

Hoteles y Restaurantes de Garagoa

Entidades de Garagoa

Dependencias de la Alcaldía de Garagoa

Cada tabla incluía información como:

Nombre del establecimiento/entidad

Teléfono(s) de contacto

Dirección física

Correos electrónicos (en algunos casos)

Normalización de Datos

Verificación y estandarización de los formatos de los datos para garantizar consistencia.

Eliminación de duplicados y corrección de errores (como números de teléfono incompletos o direcciones mal escritas).

Hay que asegurar que los campos obligatorios estuvieran completos según los requisitos del portal de datos abiertos.

Carga y Publicación en datos.gov.co

Una vez normalizados los datos, se preparan en el formato requerido (CSV o Excel) para su carga en la plataforma, se subieron las tablas al portal datos.gov.co siguiendo los protocolos establecidos, siendo la espera de la revisión y aprobación por parte del equipo de datos abiertos, tras la aprobación, los conjuntos de datos se publicaron automáticamente, quedando disponibles para consulta pública.

Resultados Obtenidos

3 conjuntos de datos publicados en formato abierto y accesible.

Información estandarizada y lista para su uso por parte de ciudadanos, investigadores y entidades gubernamentales.

Contribución a la transparencia y acceso a la información pública del municipio de Garagoa.

Figura 1

Datos Hotelería

Nombre	Telefono	Direccion	Actividades
Hotel Eden	3108815545	Carrera 12 No. 13 - 09	Hoteles Urbanos
Hotel el Jardin	3103692957	Carrera 12 No. 11 - 65	Hoteles Urbanos
Hotel San Fernando	3134019816	Carrera 12 No. 12 - 49	Hoteles Urbanos
Hotel Colonial El Encanto	3219193411	Carrera 9 No. 9 - 94	Hoteles Urbanos
Hotel Queen Magdalena	3103104272	Carrera 10 No. 12 - 41	Hoteles Urbanos
Hotel Panorama Confort	3108774355	Calle 11 No. 9 - 20	Hoteles Urbanos
Hotel Macarena	3123310164	Carrera 12 No. 13 - 26	Hoteles Urbanos
Hotel Chucureno	3114743581	Carrera 10 No. 9 - 04	Hoteles Urbanos
Hotel Ceiba de oro	3138918700	Carrera 10 No. 9 - 37	Hoteles Urbanos
Hotel el Tairona	3215047357	Calle 12 No. 9 - 12	Hoteles Urbanos
Hotel Eclipse	3213113180	Calle 13 No. 11A - 26	Hoteles Urbanos
Hotel Mamapacha	3114583489	Carrera 12 No. 10A - 25	Hoteles Urbanos
Hotel el Paraiso	3115261367	Carrera 12 No. 11 - 70	Hoteles Urbanos
Hotel el Falmingo	3114920104	Salida a chinavita	Hoteles Urbanos
Hotel el Oasis	3125015581	Calle 13 No. 14 - 57	Hoteles Urbanos
Hotel Dannys	3143582654	Carrera 12 No. 12 - 41	Hoteles Urbanos
Buena vista	3125124328	Vereda Guanica Arriba (20 min del municipio)	Hospedaje Rural

Nota. Datos hotelería y turismo en Garagoa. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Figura 2

Datos Entidades

Entidades	Tipo de Entidad	Telefono	
Hospital Regional Valle De Tenza	Hospital	3157900250	Carrera 8 N. 6-02
Notaria Unica de Garagoa Boyaca	Notaria	6087500864	Calle 11a N. 10 - 58
Juzgado 001 Civil Del Circuito De Garagoa	Juzgado	6087500561	Carrera 10 No. 8a - 4
Juzgado 001 Penal Del Circuito De Garagoa	Juzgado	6087500503	Calle 8 N. 9 - 05
Juzgado 001 Promiscuo De Familia Del Circuito De Garagoa	Juzgado	6087500391	Carrera 10 N. 10 A -
Oficina De Registro De Instrumentos Publicos De Garagoa	Instrumentos Publicos	6087500749	Carrera 10 N. 8 - 66
Estacion policia Garagoa Boyaca	Policia	6087458626, 7056	Carrera 9 N. 13b - 10
Ejercito	Ejercito	601, 3208327124	Transversal 3, Tunja, F
Cuerpo de Bomberos Voluntarios de Garagoa	Bomberos	3118489540	Calle 14 N. 91
Corpochivor	Gestion ambiental y el manejo de los recursos naturales	3208351889	Carrera 5 N. 10 -125
Registraduria Nacional del Estado Civil Garagoa	Registraduria	6087500918	carrera 9 N. 11 - 46 Ir
Iglesia Catedral Nuestra Senora de la Candelaria	Iglesia	3108023903	Carrera 9 N.10 - 84
Fiscalia Seccional 27	Fiscalia	6087458609, 80435	Calle 8 N.9 - 58
Institucion Educativa Tecnico San Luis	Colegio Publico	3112764312	Carrera 9 N. 14 - 65
Institucion Educativa Tecnico Industrial Marco Aurelio Bernal	Colegio Publico	6087500153	Carrera 8 N. 10 - 40
Instituto Santa Sofia	Colegio Privado	3124851088	Carrera 10 N. 14 - 55
Uiceo Moderno Jean Piaget	Colegio Privado	6087500335	Calle 9 N. 9 - 28
Gimnasio Garabatos Silverstrong	Colegio Privado	6087500793	Calle 9 N. 10 - 66
Colegio Gabriela Mistral	Colegio Privado	6087500722	Carrera 11 N. 14 - 46
Cootransgar	Taxis	3107500500	Calle 14 N. 13 - 57
Taxi Libre Ltda	Taxis	3107501501	Carrera 12 N.12 - 41
Flota La Macarena	Trasporte Intermunicipal	6087500204	Calle 13 N. 11-19 loc
Flota Los Delfines	Trasporte Intermunicipal	3178275589	Calle 13 N.11 - 19
Flota Libertadores	Trasporte Intermunicipal	3222526992	Calle 13 N.11 - 19
Flota Valle De Tenza	Trasporte Intermunicipal	3108277440	Calle 13 N.11 - 19

Nota. Datos de las entidades de Garagoa. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Figura 3

Dependencias Alcaldía

Entidad	Dependencia	Secretaria	Contacto	Correo electronico
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Despacho	Secretaria General y de Gobierno	3152207029	alcaldia@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Almacen	Secretaria de Hacienda y Finanzas Publicas	3163971732	almacen@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Archivo	Secretaria General y de Gobierno	3152207029	archivo@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Biblioteca	Secretaria de Cultura, Turismo, Recreacion, Juventud y Deporte	3132527457	biblioteca@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Ventanilla Unica	Secretaria General y de Gobierno	3152207029	centrodeatencionalciudadano@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Comisaria de Familia	Secretaria General y de Gobierno	3232311568	comisariadefamilia@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Comunicaciones	Secretaria General y de Gobierno	3158210638	comunicaciones@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Despacho	Secretaria General y de Gobierno	3115134058	contactenos@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Contratacion	Direccion Administrativa de Contratacion	No Disponible	contratos@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Control Disciplinario	Secretaria General y de Gobierno	3152207029	controldisciplinario@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Control Interno	Control Interno	No Disponible	controlinterno@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Cultura	Secretaria de Cultura, Turismo, Recreacion, Juventud y Deporte	3132527457	culturadeporreyturismo@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Desarrollo	Secretaria de Desarrollo Economico y Social	3173630103	desarrollosocial@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	General y Gobierno	Secretaria General y de Gobierno	3152207029	generalygobierno@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Hacienda	Secretaria de Hacienda y Finanzas Publicas	3163971732	hacienda@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Infraestructura	Secretaria de Infraestructura	3232310337	infraestructura@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Inspeccion de Policia	Secretaria General y de Gobierno	3232311580	inspecciondepolicia@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Programas Sociales	Secretaria de Desarrollo Economico y Social	3173630103	masfamiliaserriacion@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	General y Gobierno	Secretaria General y de Gobierno	3152207029	notificacionesjudiciales@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Planeacion	Oficina Asesora de Planeacion	3173694758	planeacion@garagoa-boyaca.gov.co
Alcaldia de Garagoa,Boyaca	Planeacion	Oficina Asesora de Planeacion	3173694758	investos@aragoa-boyaca.gov.co

Nota. Datos de información de las dependencias de la alcaldía de Garagoa. Obtenido de:

Giovany, C. (2025)

Elaboración de Aplicativo para la Gestión de las Hojas de Vida de la Alcaldía

Durante mis pasantías, desarrollé una aplicación llamada "MiHoja", diseñada para facilitar la gestión y consulta de las hojas de vida de los empleados de la Alcaldía Municipal de Garagoa, el aplicativo permite almacenar, filtrar, buscar, exportar y eliminar registros de manera eficiente, optimizando el proceso de administración de datos personales y laborales.

Objetivos de la App

Centralizar la información de los empleados en una plataforma accesible.

Automatizar la inserción de datos (manual y mediante archivos Excel).

Facilitar la búsqueda y filtrado de información.

Permitir la exportación de datos en formatos PDF, Excel y Word.

Garantizar un cierre seguro de la aplicación.

Tecnologías Utilizadas

Backend: Spring Boot (framework de Java), Supabase (base de datos postgresql en la nube).

Frontend: Thymeleaf (motor de plantillas para HTML), Bootstrap (diseño responsivo).

Ejecución: Aplicación empaquetada en un archivo .jar que se ejecuta en <http://localhost:8080/consultar>.

Requisitos del Sistema

Requisitos Funcionales

Tabla 1

Requisitos Funcionales

ID	Requisito	Descripción
RF01	Consulta de datos	Mostrar listado de empleados con datos básicos.
RF02	Filtrado avanzado	Permitir filtrar por categorías mediante checkboxes.
RF03	Búsqueda por nombre	Barra de búsqueda para encontrar empleados específicos.
RF04	Visualización detallada	Al hacer clic en un nombre, redirigir a muestra_datos.html con información completa.
RF05	Exportación de datos	Descargar información en PDF, Excel y Word.
RF06	Inserción manual	Formulario en insertar.html para añadir registros uno a uno.
RF07	Carga masiva desde Excel	Botón "Insertar desde archivo" para subir datos en formato Excel.
RF08	Eliminación de registros	Botón rojo "Eliminar" en cada tarjeta de empleado.
RF09	Cierre de la aplicación	Botón "Apagar" para terminar la ejecución del servidor.

Nota. Requisitos Funcionales de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Requisitos No Funcionales

Tabla 2

Requisitos No Funcionales

ID	Requisito	Descripción
RF01	Rendimiento	Respuesta rápida para consultas y filtros.
RF02	Usabilidad	Interfaz intuitiva con navegación sencilla.
RF03	Portabilidad	Ejecutable en cualquier sistema con Java instalado.

Nota. Requisitos de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Historias de Usuario

HU01: Consulta de Empleados

Como: Administrador de la Alcaldía.

Quiero: Ver un listado de empleados con datos básicos.

Para: Encontrar rápidamente a una persona sin necesidad de revisar archivos físicos.

HU02: Filtrado por Categorías

Como: Usuario del sistema.

Quiero: Aplicar filtros (ej: área, cargo) mediante checkboxes.

Para: Reducir la lista a empleados que cumplan ciertos criterios.

HU03: Exportar Datos

Como: jefe de recursos humanos.

Quiero: Descargar la hoja de vida en PDF/Excel/Word.

Para: Compartir información con otras dependencias.

HU04: Insertar Nuevos Registros

Como: Personal de RRHH.

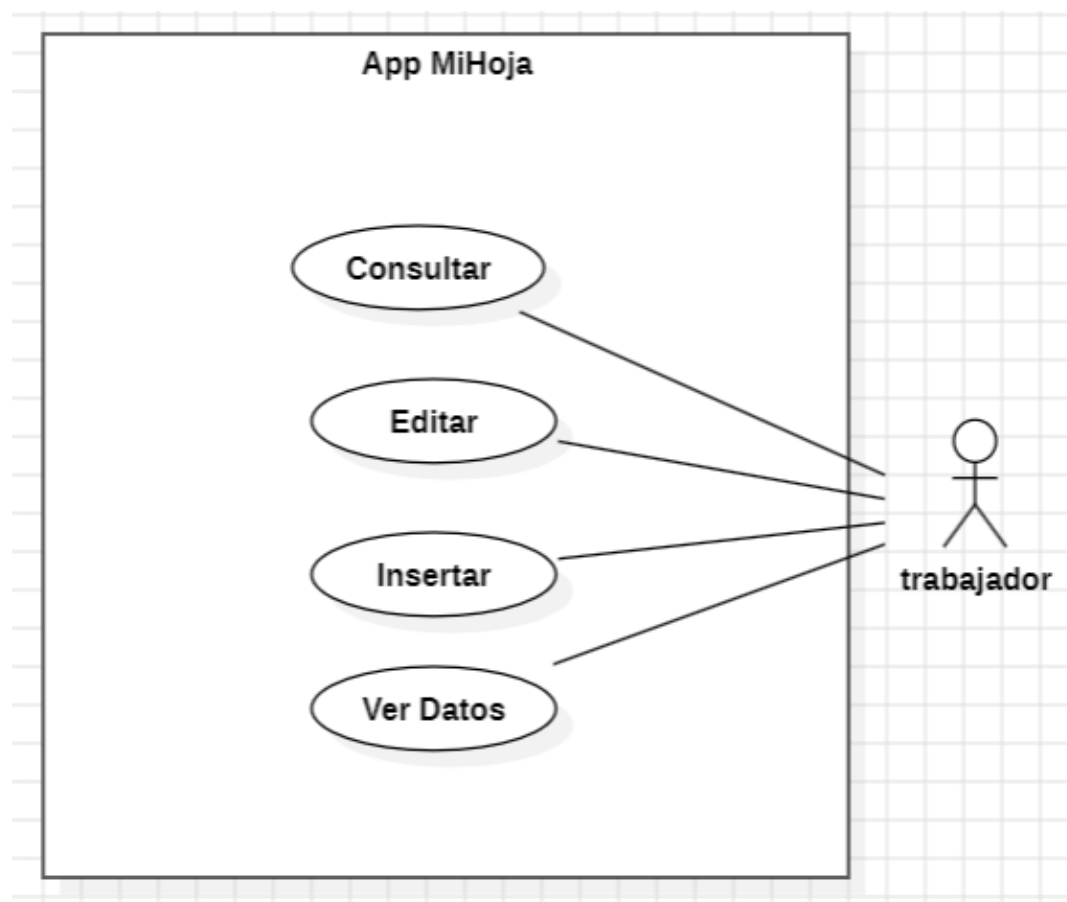
Quiero: Añadir empleados manualmente o desde un Excel.

Para: Evitar duplicar esfuerzos en digitación.

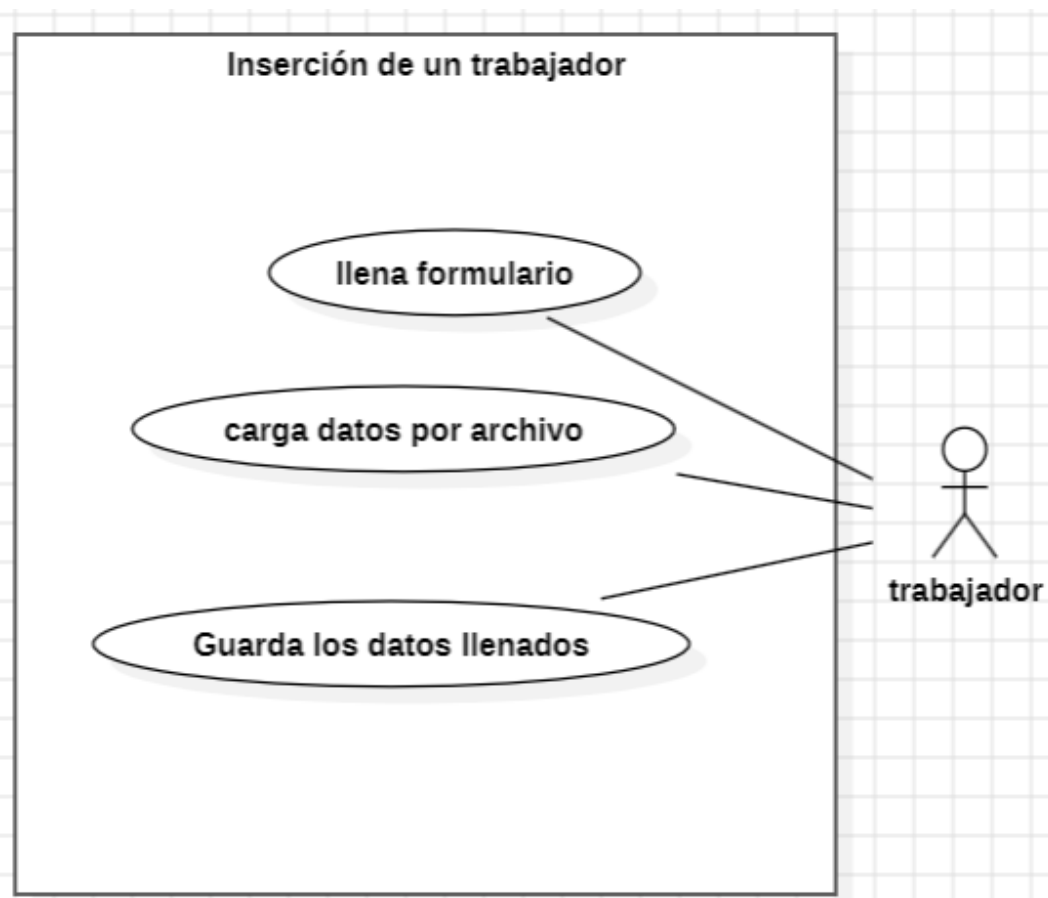
Diagrama de Caso de Uso

Figura 4

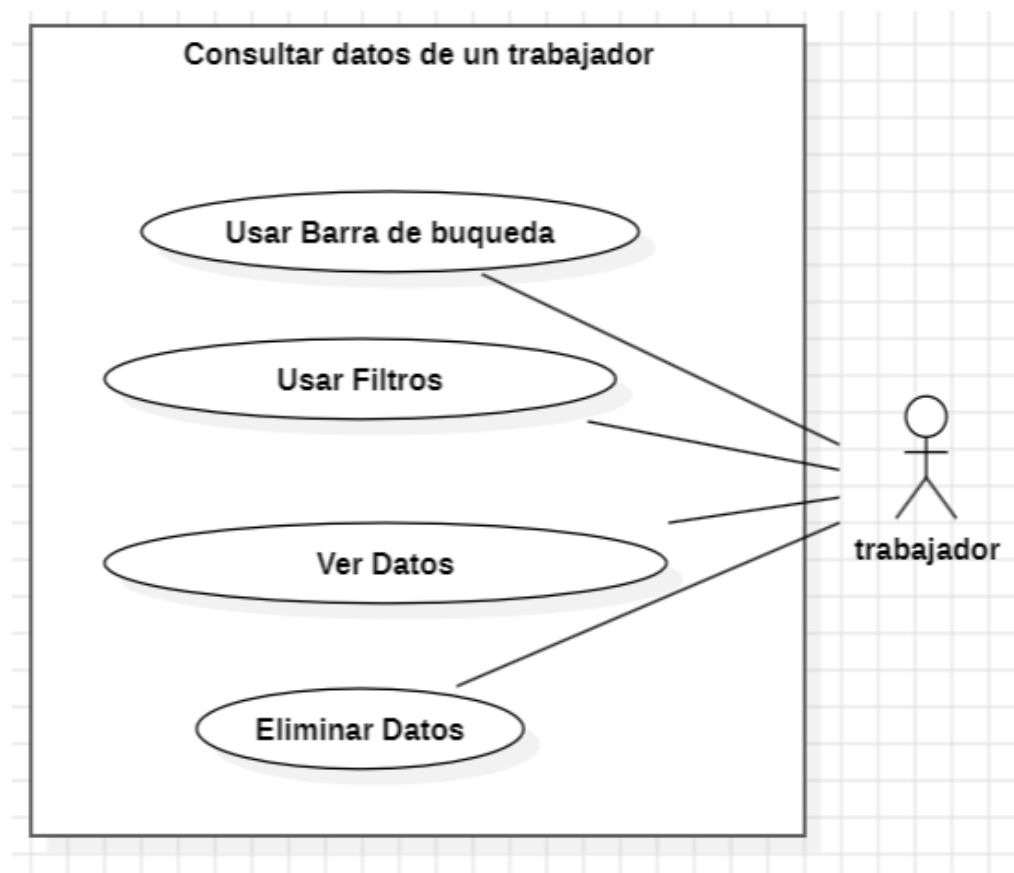
Diagrama General



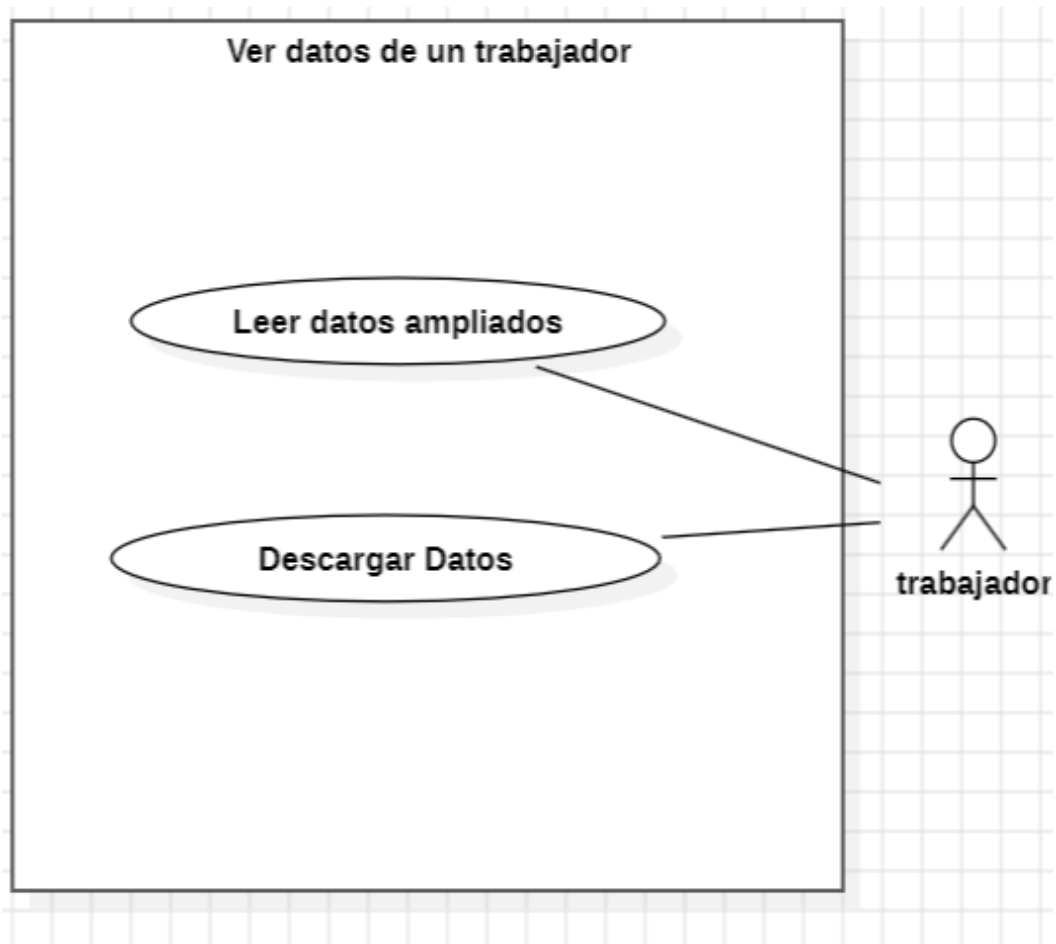
Nota. Definición de los casos de uso de la app. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

CU 001 Inserción de un Trabajador**Figura 5***Insertar Datos*

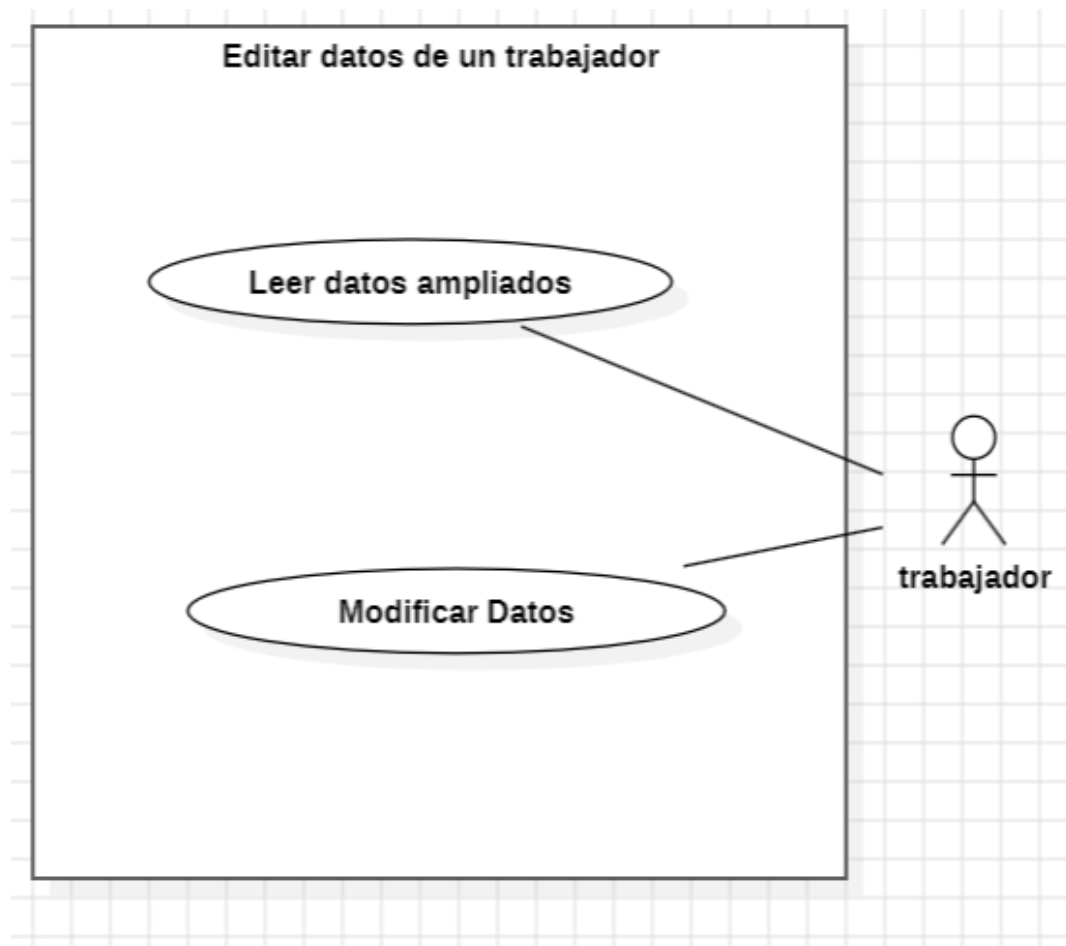
Nota. Lo que se puede hacer en Insertar. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

CU 002 Consultar Datos de un Trabajador**Figura 6***Consultar Datos*

Nota. Lo que se puede hacer en consultar. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

CU 003 Ver Datos de un Trabajador**Figura 7***Ver Datos*

Nota. Lo que se puede hacer en Muestra_Datos. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

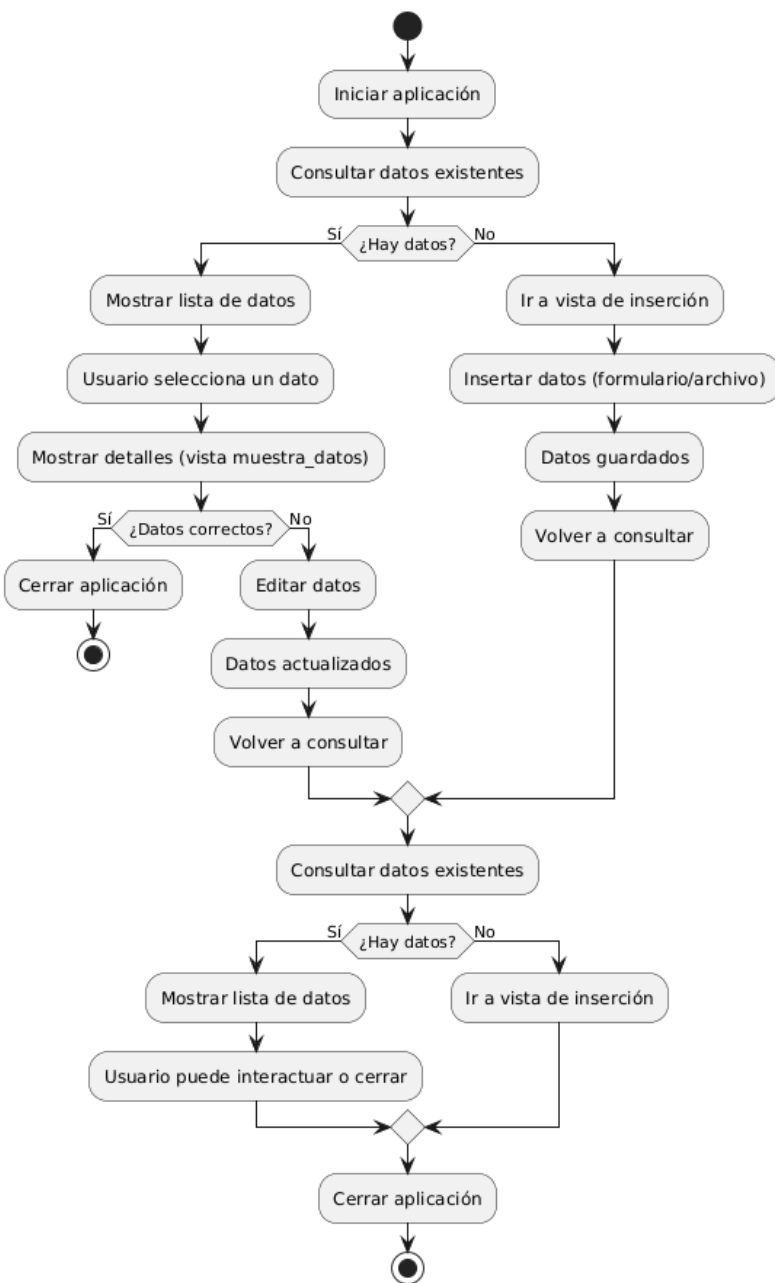
CU 004 Editar Datos de un Trabajador**Figura 8***Editar Datos*

Nota. Lo que se puede hacer en Editar_Persona. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Diagrama de Actividad

Figura 9

Diagrama de Actividad de la App

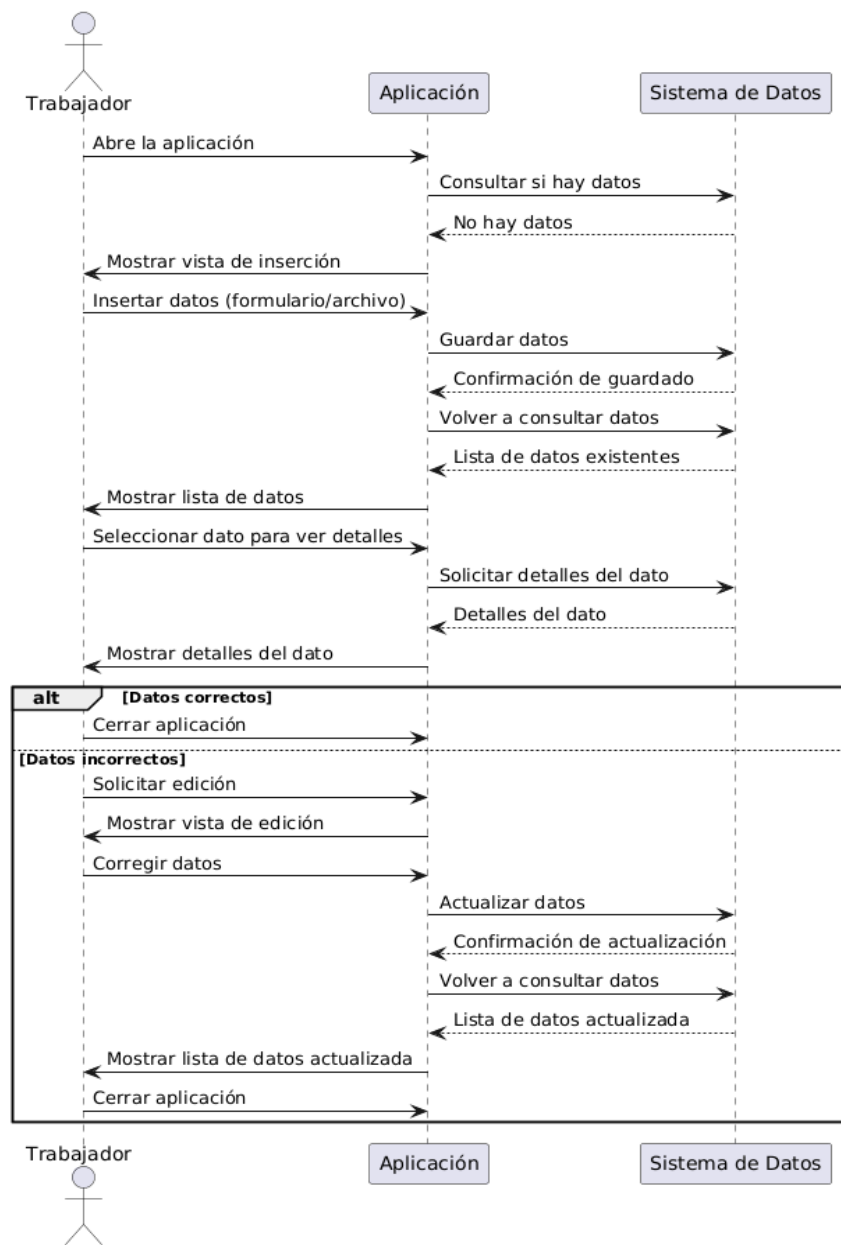


Nota. Todas las actividades definidas. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Diagrama de Secuencia

Figura 10

Diagrama de Secuencia



Nota. Definición de Secuencias. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Diccionario de Datos

Tabla 3

Campos de la Base de Datos y que Significan

Nombre de la Tabla	Campo	Definición
persona	n	Llave primaria e identificador único de la persona (autoincremental)
	nombres	Nombre(s) de la persona
	apellidos	Apellido(s) de la persona
	cedula	Número de cédula de identidad (único)
	lugar_expedicion	Lugar de expedición del documento de identidad
	fecha_nacimiento	Fecha de nacimiento de la persona
	direccion	Dirección de residencia de la persona
	sexo	Género de la persona
numero	Número de identificación auxiliar o consecutivo	

	correo_institucional	Correo electrónico institucional de la persona
	telefono_institucional	Teléfono institucional de la persona
	enlace_sigep	Enlace o referencia al sistema SIGEP
	estado	Estado laboral (activo o retirado)
	numero_hijos	Número de hijos de la persona
	imagen_url	URL o ruta de la imagen/foto de la persona
	id_formacion	Llave primaria de la formación (autoincremental)
	n	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
formación	formacion_academica	Nivel o tipo de formación académica
	grado	Grado académico obtenido
	titulo	Título académico obtenido
cargo_laboral	id_cargo	Llave primaria del cargo (autoincremental)

	cargo	Nombre del cargo laboral
	codigo	Código identificador del cargo
	dependencia	Dependencia de la alcaldía a la que corresponde el cargo
	id_pcl	Llave primaria de la relación persona-cargo (autoincremental)
	persona_id	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
persona_cargo_laboral	cargo_id	Llave foránea que referencia al cargo (cargo laboral.id cargo)
	fecha_ingreso	Fecha de ingreso al cargo
	fecha_firma_contrato	Fecha de firma del contrato
	meses_experiencia	Meses de experiencia en el cargo
induccion_examen	id_induccion	Llave primaria de inducción/examen (autoincremental)

	persona_cargo_id	Llave foránea que referencia a la relación persona-cargo (persona_cargo_laboral.id_pcl)
	induccion	Indicador de si completó la inducción (true/false)
	examen_ingreso	Indicador de si aprobó el examen de ingreso (true/false)
	fecha_egreso	Fecha de egreso o finalización
	id_riesgo	Llave primaria de riesgo (autoincremental)
	n	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
riesgo_procedencia	riesgo	Nivel o tipo de riesgo identificado
	medio_transporte	Medio de transporte utilizado
	procedencia_trabajador	Lugar de procedencia del trabajador
salud	id_salud	Llave primaria de información de salud (autoincremental)

	n	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
	dotacion	Información sobre dotación o equipamiento
	arl	Administradora de Riesgos Laborales
	eps	Entidad Promotora de Salud
	afp	Administradora de Fondos de Pensiones
	ccf	Caja de Compensación Familiar
	rh	Grupo sanguíneo y factor RH
	carnet_vacunacion	Indicador de si tiene carnet de vacunación (true/false)
	id_contacto	Llave primaria de contacto de emergencia (autoincremental)
contacto_emergencia	n	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
	nombre_contacto_emergencia	Nombre del contacto de emergencia

	parentesco	Parentesco con la persona
	telefono_contacto_emergencia	Teléfono del contacto de emergencia
enfermedad	id_enfermedad	Llave primaria de enfermedad (autoincremental)
	n	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
	nombre	Nombre de la enfermedad
Medicamento	id_medicamento	Llave primaria de medicamento (autoincremental)
	nombre	Nombre del medicamento
	enfermedad_id	Llave foránea que referencia a la enfermedad (enfermedad.id _enfermedad)
enfermedad_medicamento	medicamento_id	Llave foránea que referencia al medicamento (medicamento.id _medicamento)
alergia	id_alergia	Llave primaria de alergia (autoincremental)

n	Llave foránea que referencia a la persona (persona.n)
nombre	Nombre de la alergia

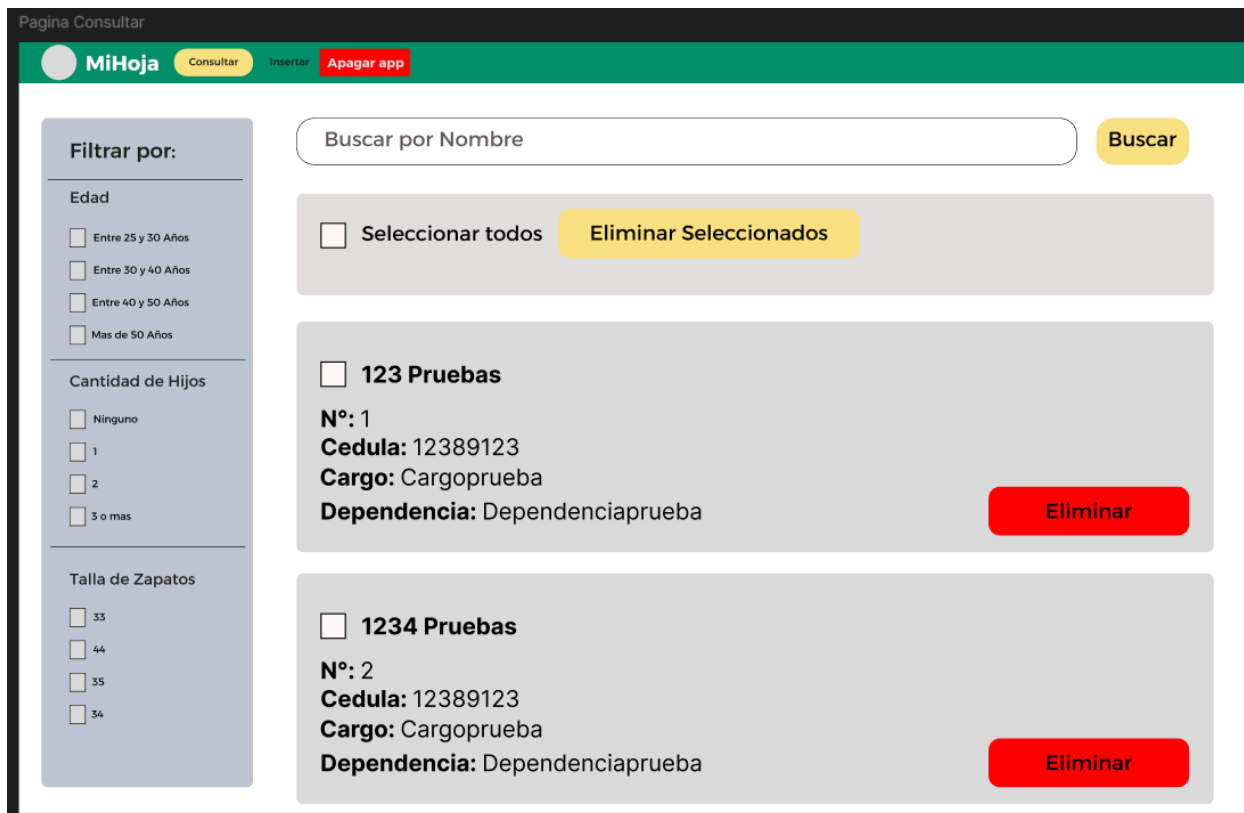
Nota. Explicación de los Campos de la base de datos. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Diseño de la Interfaz (Mockups en Figma)

Página Principal (Consultar.html)

Figura 12

Diseño Página Principal



Nota. Diseño de la página principal de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Navbar: "MiHoja" → "Consultar" → "Insertar" → "Apagar".

Filtros laterales: Checkboxes por categorías + botón "Aplicar".

Barra de búsqueda superior.

Tarjetas de empleados: Datos básicos + botón "Eliminar".

Detalle de Empleado (Muestra_Datos.html)

Figura 13

Diseño Muestra_Datos

Pagina Muestra de datos

MiHoja Consultar Insertar Apagar app

×

Descargar

Editar

No°	Cedula	Nombres y Apellidos
Formacion Academica	Codigo	Grado
Cargo	Dependencia	Correo Institucional
Telefono Institucional	Enlace Sigep	Correo

Nota. Diseño pagina de muestra de datos de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Formulario de Inserción (Insertar.html)

Figura 14

Diseño de Insertar

Nota. Diseño de página de Inserción de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Campos agrupados de 3 en 3.

Botón "Insertar" (mensaje de éxito/error).

Botón "Insertar desde archivo" (para Excel).

Botón "seleccionar archivo" (Aquí se puede seleccionar una imagen para el usuario)

Funcionalidades Clave

Base de datos postgresql (Supabase): Ligera, optimizada y con acceso desde la nube

Autoejecutable: Solo requiere abrir el .jar para iniciar.

Responsivo: Adaptable a diferentes pantallas.

Opción de Editar (Editar_Persona)

Figura 15

Diseño de Editar_Persona

Página Editar Persona

MiHoja Consultar Insertar Apagar app

X

No° Cedula Nombres y Apellidos

Formacion Academica Codigo Grado

Cargo Dependencia Correo Institucional

Telefono Institucional Enlace Sigep Correo

Guardar

Nota. Diseño de la página de Edición de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Campos agrupados de 3 en 3.

Botón "guardar"

Campos Editables

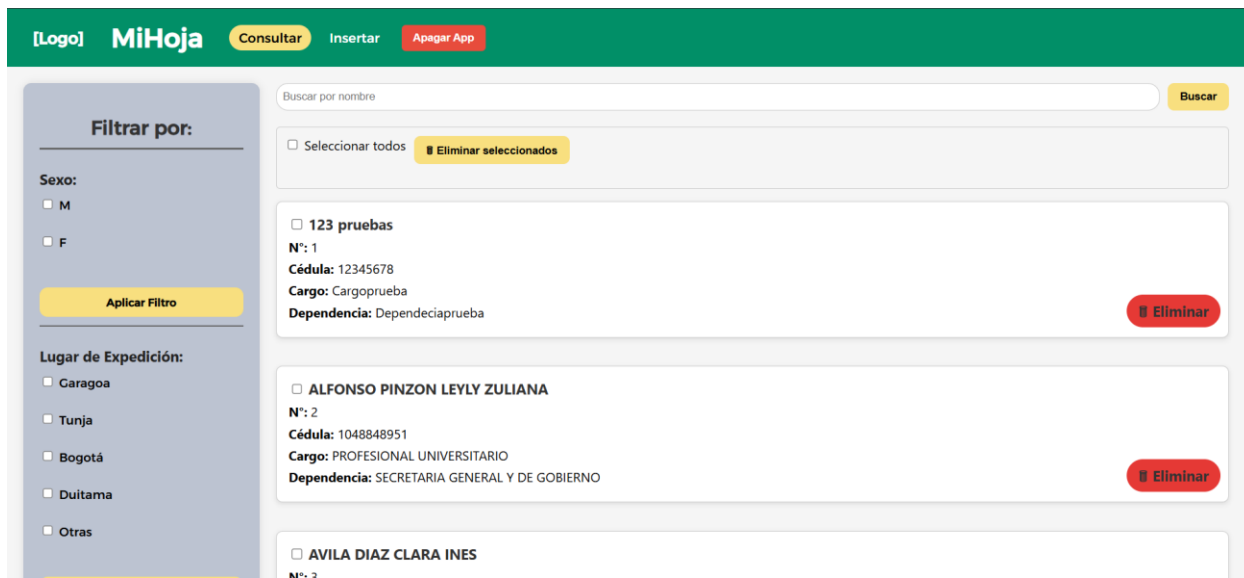
Posibilidad de Reemplazar la imagen

Capturas de Pantalla de la Aplicación Funcional

Página Principal (Consultar.html)

Figura 16

Vista de la Página Principal



Nota. Vista de la página principal de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Navbar: Con enlaces a "Consultar", "Insertar" y botón "Apagar".

Filtros: Checkboxes organizados por categorías (ej: área, cargo).

Tarjetas de empleados: Muestran nombre, cargo y datos básicos.

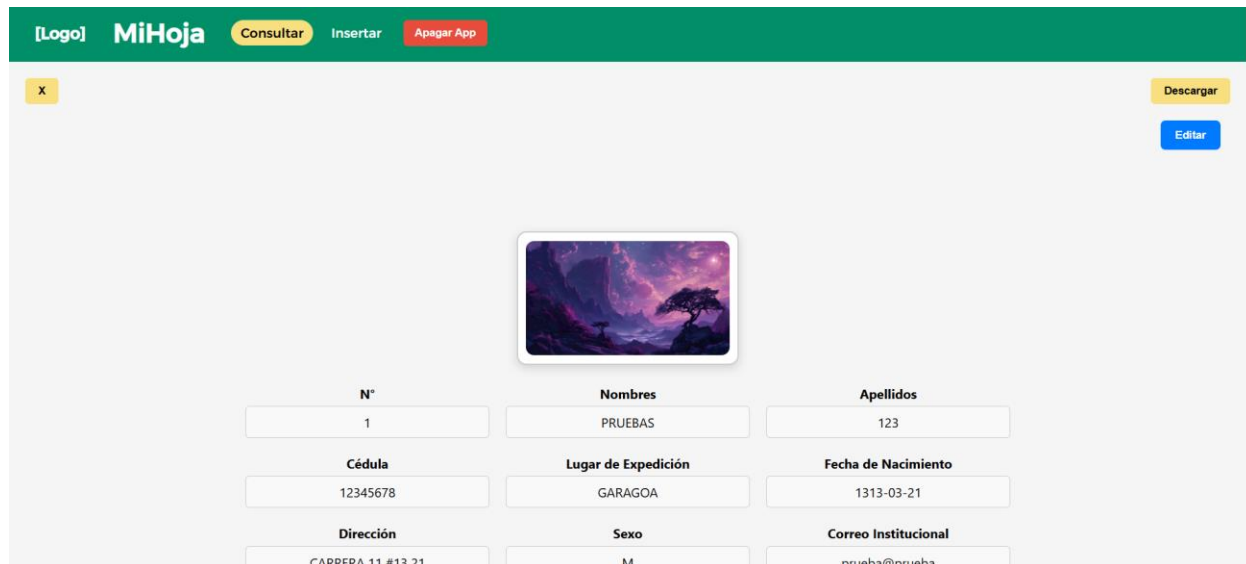
Botón "Eliminar" (rojo) en cada tarjeta.

Botón "Eliminar seleccionados" al oprimir el botón cuando los checkbox de los usuarios están seleccionados, estos usuarios se eliminan (si se selecciona el checkbox de seleccionar todos y luego se opime el botón se eliminan de forma masiva todos los usuarios)

Detalle de Empleado (Muestra_Datos.html)

Figura 17

Vista de Muestra_Datos



N°	Nombres	Apellidos
1	PRUEBAS	123
Cédula	Lugar de Expedición	Fecha de Nacimiento
12345678	GARAGOA	1313-03-21
Dirección	Sexo	Correo Institucional
CARRERA 11 #13 21	M	prueba@prueba

Nota. Vista de la página de muestra de datos de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Sección superior: Datos personales y laborales expandidos.

Botones de exportación: Permiten descargar en tres formatos.

Botón de edición: Al dar clic lleva a la vista de `editar_persona.html` donde se puede editar al usuario en cuestión.

Diseño limpio: Facilita la lectura de información detallada.

Formulario de Inserción (Insertar.html)

Figura 18

Vista de Insertar.html

[Logo] MiHoja Consultar Insertar

Archivo cargado exitosamente. Insertar desde archivo

Nombre y Apellido Cédula Cargo

Dependencia Correo Institucional Teléfono Institucional

Formación Académica Grado Código

Enlace SIGEP

Insertar

Nota. Definición de diagrama entidad relación de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Campos agrupados: Diseño de 3 columnas para optimizar espacio.

Botón "Insertar": Guarda datos manuales y muestra feedback (éxito/error).

Botón "Insertar desde archivo": Permite cargar datos masivos desde Excel.

Opcion Editar (Editar_Persona)

Figura 19

Vista de Editar_Persona

Dotación Dotacion Prueba	ARL arl prueba	EPS famisanar
AFP afp prueba	CCF ccf prueba	RH o+
Carnet Vacunación <input checked="" type="checkbox"/>		
Enfermedad Enfermedad prueba		
Alergia Alergia Prueba		
Medicamento Medicamento Prueba		
Medio Transporte carro	Procedencia Trabajador garagoa	Riesgo joi
Nombre Contacto moi	Parentesco padre	Teléfono 1234903
Guardar		

Nota. Vista de la página de edición de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Campos agrupados de 3 en 3.

Botón "guardar"

Campos Editables

Posibilidad de Reemplazar la imagen

Pruebas

Tabla 4

Información General de Pruebas

Información General				
Sistema de Información:	Sistema de gestión de hojas de vida y personal de la alcaldía			
Módulo:	Gestion			
Objetivo de la prueba:	Determinar la funcionalidad de la app mi hoja en los aspectos definidos			
Responsables:	Trabajadores y Pasante			
Fecha de la prueba:	18/09/2025			
Complejidad:	Alta	Media	x	Baja
Prerrequisitos				
Servidor de aplicación ejecutándose correctamente				
Base de datos configurada y accesible				
Navegador web actualizado (Chrome, Firefox o Edge)				
Java instalado				
JDK instalado				
Archivos de prueba disponibles (para carga masiva)				
Descripción de Casos de Prueba				
Verificación integral de todos los requisitos funcionales y no funcionales del sistema mediante pruebas de interfaz, rendimiento y usabilidad.				
Criterios de Aceptación o Rechazo				

Aceptación: Cumplimiento del 100% de los requisitos funcionales críticos y 90% de los no funcionales

Rechazo: Fallo en más de 2 requisitos funcionales críticos o incumplimiento de requisitos de seguridad

Criterios de Suspensión

Caída del servidor durante las pruebas

Pérdida de conectividad con la base de datos

Errores críticos que impidan continuar con las pruebas

Criterios de Reanudación

Restablecimiento del servicio del servidor

Recuperación de la conectividad con base de datos

Solución de errores críticos identificado

Nota. Información general de prueba de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Tabla 5*Resultados Pruebas*

No.	Descripción de la prueba	Cumple SÍ/NO	Observaciones
1.	Consulta de datos - Verificar que se muestre el listado de empleados con datos básicos	si	Se muestra correctamente el listado de empleados
2.	Filtrado avanzado - Probar filtros por categorías mediante checkboxes	si	Los filtros si funcionan bajo el criterio de cada filtro
3.	Búsqueda por nombre - Validar funcionamiento de barra de búsqueda	si	Al realizar una búsqueda en la barra de búsqueda si aparecen los nombres que se buscan
4.	Visualización detallada - Verificar redirección a muestra_datos.html al hacer clic	si	Al dar clic a un nombre si lleva a muestra_datos
5.	Exportación de datos - Probar descarga en PDF, Excel y Word	si	Los datos se descargan de forma correcta en los 3 formatos
6.	Inserción manual - Validar formulario de inserción en insertar.html	si	El formulario de inserción funciona
7.	Carga masiva - Probar carga de datos desde archivo Excel	si	La carga masiva de datos fue un éxito no mostro lentitud ni errores

8.	Eliminación de registros - Verificar funcionamiento del botón eliminar	Si	El botón de eliminar efectivamente elimina los registros
9.	Cierre de aplicación - Probar funcionamiento del botón apagar	Si	El botón de apagar si desactiva la aplicación como era previsto
10.	Rendimiento - Verificar tiempos de respuesta en consultas y filtros	Si	Los tiempos de respuesta son rápidos en relación con las tareas que se realizan
11.	Usabilidad - Evaluar interfaz intuitiva y navegación sencilla	Si	La interfaz es fácil de entender y navegar
12.	Portabilidad - Verificar ejecución en diferentes sistemas con Java	Si	La app sirve en diferentes equipos con java instalado

Nota. Resultados de prueba de la app MiHoja. Obtenido de: Giovany, C. (2025)

Observaciones Técnicas

El sistema demostró un excelente rendimiento técnico durante las pruebas de validación. Se observó que los tiempos de respuesta en consultas y operaciones de filtrado fueron óptimos, incluso durante la carga masiva de datos desde archivos Excel, donde no se presentaron lentitudes ni errores de procesamiento, la aplicación mostró una estabilidad notable en diferentes entornos de ejecución, confirmando su correcta portabilidad en sistemas con Java instalado, la integridad de los datos se mantuvo en todas las operaciones CRUD (crear, leer, actualizar, eliminar), y el cierre de la aplicación mediante el botón designado funcionó según lo previsto, finalizando completamente la ejecución del servidor sin dejar procesos residuales.

Observaciones Funcionales

La aplicación cumple satisfactoriamente con todos los requisitos funcionales establecidos. La interfaz de usuario resultó intuitiva y de fácil navegación, permitiendo a los usuarios realizar todas las operaciones sin necesidad de capacitación extensiva. Los flujos de trabajo para inserción manual y carga masiva funcionaron correctamente, al igual que los procesos de exportación en múltiples formatos (PDF, Excel, Word). El sistema de filtrado y búsqueda demostró precisión en los resultados, mostrando consistentemente la información esperada según los criterios aplicados. La transición entre vistas (especialmente la redirección a `muestra_datos.html`) se ejecutó de manera fluida y consistente. La funcionalidad de eliminación de registros operó con eficacia, removiendo completamente los datos seleccionados del sistema.

Mantenimiento y Actualización de Software del Equipo Biométrico

Mediante el presente documento técnico, se detallan minuciosamente todas las actividades de mantenimiento preventivo, actualización de software y reconfiguración realizadas en el terminal de control de acceso y asistencia por reconocimiento facial modelo eFace10 de la marca ZKTeco, el cual se encontraba en un estado de desuso prolongado, el objetivo central de la actividad fue volver a hacer uso del equipo, con un enfoque específico en garantizar la máxima precisión del sistema biométrico facial que tenía la alcaldía de Garagoa , depurar exhaustivamente su base de datos y asegurar que toda la infraestructura de software operara con las versiones más recientes y optimizadas disponibles, restaurando así su funcionalidad completa y confiable para la autenticación de personal, el trabajo ejecutado se estructuró en tres ejes fundamentales; el primero y más crítico consistió en una revisión, depuración y actualización exhaustiva de la base de datos de usuarios del sistema de reconocimiento facial, dada la prolongada inactividad del equipo, su registro facial contenía una cantidad considerable de identidades obsoletas, permisos caducados y perfiles de personal que ya no requerían acceso. Para corregir esta situación, se accedió a las configuraciones avanzadas del dispositivo a través del software de gestión ZKBioAccess, conectado vía red, y se procedió a la eliminación masiva y selectiva de todos los usuarios innecesarios, liberando espacio de almacenamiento crítico para los rostros y eliminando potenciales brechas de seguridad o identificaciones erróneas, a continuación, se llevó a cabo el registro facial de todo el personal activo que no figuraba en el sistema; este proceso, vital para la precisión del reconocimiento, se realizó de manera individual para cada usuario, siguiendo estrictamente el protocolo del fabricante para garantizar las condiciones óptimas de captura: desde el menú principal del terminal, se seleccionó la opción "Registro de Usuario", se asignó un identificador numérico (ID) único para evitar duplicaciones

en la base de datos, se ingresó el nombre y apellido del empleado de manera clara y uniforme, y, en la etapa crucial, se procedió a la captura facial, esta captura se realizó bajo una iluminación adecuada y solicitando al usuario que posicionara su rostro dentro del marco en pantalla, girando ligeramente la cabeza para que el algoritmo pudiera registrar múltiples ángulos y características únicas, asegurando así un alto porcentaje de reconocimiento futuro y minimizando los falsos rechazos, el segundo eje correspondió a la actualización completa del firmware del dispositivo y del software de gestión; al reiniciar la aplicación ZKBioAccess en el servidor, el sistema detectó automáticamente la disponibilidad de una nueva versión del firmware específica para el modelo eFace10. Se autorizó y supervisó de cerca el proceso de actualización automática, que incluyó la descarga e instalación de los nuevos archivos, esta actualización es de suma importancia, ya que las nuevas versiones del firmware suelen incluir mejoras sustanciales en los algoritmos de reconocimiento facial, incrementando tanto la velocidad como la precisión, añadiendo protección contra intentos de suplantación con fotografías o vídeos, y parcheando vulnerabilidades de ciberseguridad conocidas, como resultado final y conclusivo, el terminal de reconocimiento facial ZKTeco eFace10 ha sido reintegrado exitosamente al servicio activo con un rendimiento optimizado. Su base de datos facial está ahora depurada, actualizada y contiene registros de alta calidad para una autenticación precisa.

Conclusiones

Este proceso permitió fortalecer mis habilidades en el manejo, limpieza y publicación de datos, además de contribuir a la iniciativa de Gobierno Abierto en Colombia, la publicación de estos datos facilita la toma de decisiones y promueve la participación ciudadana al hacer visible información clave del municipio.

El aplicativo "MiHoja" optimiza la gestión de hojas de vida en la Alcaldía, reduciendo tiempos de búsqueda y eliminando el uso de archivos físicos, su arquitectura en Spring Boot + Thymeleaf asegura escalabilidad, mientras que H2 simplifica el despliegue local.

Referencias Bibliográficas

- Cárdenas-Gutiérrez, J. A., Barrientos-Monsalve, E. J., & Molina-Salazar, L. (2022). Arquitectura de software para el desarrollo de herramienta Tecnológica de Costos, Presupuestos y Programación de obra. *I+D Revista de Investigaciones*, 17(1), 89-100.
- Díaz, M. R. O., & Ospina, K. J. Z. (2023). Gobierno digital e inteligencia artificial, una mirada al caso colombiano. *Administración & Desarrollo*, 53(1), 1-34.
<https://doi.org/10.22431/25005227.vol53n1.2>
- Quintanilla, G., & Gil-García, J. R. (2016). Gobierno abierto y datos vinculados: Conceptos, experiencias y lecciones con base en el caso mexicano. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, 65, 69-102.
- Riascos Erazo, S. C., & Aguilera Castro, A. (2012). Herramientas TIC como apoyo a la gestión del talento humano. *Cuadernos de Administración*, 27(46), 141-154.
<https://doi.org/10.25100/cdea.v27i46.88>
- Valencia-Bacilio, M. N., Vélez-Quiroz, A. M., Mieles-Mieles, G. J., Álava-Garcés, Á. R., & Quiñónez-Portocarrero, D. K. (2024). Equipos biomédicos: El mantenimiento preventivo y su incidencia en el rendimiento. *Ibero-American Journal of Engineering & Technology Studies*, 4(1), 1-10. <https://doi.org/10.56183/iberotecs.v4i1.633>