

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DE LAS AMÉRICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA INFORMÁTICA**

TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN

Para optar por el grado de Bachillerato en
Ingeniería Informática

**PROTOTIPO FUNCIONAL DE UN SISTEMA PARA LA ADMINISTRACIÓN DE
RECURSOS HUMANOS DEL TALLER BARBOZA, UBICADO EN VÁZQUEZ DE
CORONADO**

MARIO ANTONIO FERRETO RODRÍGUEZ

AUTOR

CARLOS HUMBERTO AGUILAR MORA

TUTOR

OLMAN NÚÑEZ PERALTA

LECTOR

San José, Costa Rica

ABRIL, 2020

DEDICATORIA

Al estar tan cerca de alcanzar una meta que representa, tal vez, un simple cartón en una pared para muchos, pero para mí ha significado esfuerzo, dedicación, horas de vida en madrugadas, traspasadas, lágrimas, cansancio y tantas emociones difíciles de describir, no puedo dejar de pensar que nunca he estado solo. Primeramente, el respaldo de mi fe, pues Dios siempre ha estado ahí motivándome, fortaleciéndome y ha enviado ángeles desde que nací, como mis padres. Ellos han estado conmigo en mis triunfos y derrotas y seguirán conmigo hasta el final.

Quiero regalarles a ellos este momento, no solo por este proyecto, sino por tantos momentos y situaciones, algunas tangibles, otras intangibles, que son las que más valoro y quedarán siempre en mi corazón. Les dedico a ellos este trabajo, pero todavía les quedaría debiendo, porque ellos han dedicado su vida a mí. Los amo y estaré con ellos siempre hasta que Dios lo permita.

AGRADECIMIENTOS

Son tantas personas que me han apoyado a lo largo de mi vida que sería injusto escribir nombres. Sin embargo, han marcado la diferencia siempre mis padres, mis hermanos Ruth y Marco, mi cuñado Gerardo, mi mejor amigo Errol y todos aquellos que no anoto, pero tengo presentes en mi corazón.

Agradezco al personal del Taller Barboza porque me han enseñado montones y han colaborado muchísimo para que este proyecto se realice.

También quiero agradecerles a quienes tal vez no me han apoyado, pero -que lejos de desmotivarme- me han ayudado a ser más fuerte y a intentarlo de mil y una manera.

Gracias a mi tutor, el profesor Carlos, porque con cada regaño y su colaboración he ido avanzando paso a paso, cumpliendo con cada entrega. Aunque ha sido difícil, Dios sabe lo que me cuesta documentar y redactar.

Así que el principal agradecimiento es para mí Dios, fiel y constante, aun cuando no merezco su amor, pero Él levanta mis manos cuando estoy débil y no tengo fuerzas.

Contenido

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTOS	3
CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR	4
SOLICITUD DE DEFENSA	5
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	6
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE CARRERA.....	7
CARTA DEL LECTOR.....	8
CÓDIGO DE ÉTICA.....	9
CARTA DE REVISIÓN FILÓGICA	10
DECLARACIÓN JURADA.....	11
Tablas.....	17
Ilustraciones	18
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN.....	21
Problemática	21
Objetivo general.....	21
Objetivos específicos	21
Justificación	22
Factibilidad operativa:	22
Factibilidad técnica:	22
Factibilidad económica:	23
Factibilidad legal:	23
Proyecciones	23
Formación	24
Seguridad	24
Reportes	24

Consultas.....	24
Mantenimientos	24
Estadísticas de capacitación.....	24
Estadísticas de finalización laboral.....	25
Salarios.....	25
Prestaciones o liquidación	25
Aguinaldo.....	25
Notificaciones.....	25
CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIAL.....	26
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO.....	32
Enfoque de investigación.....	32
Enfoque cuantitativo.....	32
Enfoque cualitativo.....	32
Enfoque mixto.....	33
Enfoque utilizado.....	33
Tipos de investigación	33
Investigación exploratoria.....	33
Investigación descriptiva	34
Investigación explicativa	34
Tipo de investigación a utilizar.....	34
Fuentes de información.....	34
Fuente de información primaria.....	35
Fuente de información secundaria	35
Fuente de información terciaria	35
Descripción de variables.....	35

Variable conceptual	36
Variable instrumental.....	36
Variable operacional	36
Análisis de las variables.....	37
Población	38
Muestra	38
Instrumentos de recolección de datos	39
Observación	40
Proceso para la recolección de datos y análisis de datos	40
CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS	42
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
Conclusiones.....	51
Recomendaciones	52
CAPÍTULO VI: PROPUESTA	55
ANÁLISIS	55
Formación.....	55
Seguridad	55
Reportes	55
Consultas.....	55
Mantenimientos	55
Estadísticas de capacitación.....	55
Estadísticas de finalización laboral.....	56
Salarios.....	56
Prestaciones o liquidación	56
Aguinaldo.....	56

Notificaciones.....	56
Hardware requerido	57
Equipo de desarrollo.....	57
Equipo de taller principal (Servidor)	57
Equipo de taller uso común	57
Lenguaje y bases de datos.....	58
Costos.....	58
Taller Barboza.....	58
Desarrollador	58
Personal requerido	58
Casos de uso.....	59
Diseño	122
Arquitectura del Sistema.....	122
Arquitectura del Software.....	123
Diseño de Interfaces.....	124
Diseño de bases de Datos.....	130
Diseño de Salidas.....	152
Diagramas UML	156
Programación	157
Entradas y salidas.....	157
Procesos	162
Validaciones.....	163
Pruebas.....	163
Formulario de Ingreso.....	163
Recuperar Contraseña.....	165

Agregar Persona.....	166
REFERENCIAS.....	167

Tablas

Tabla 1. Costo total del proyecto	23
Tabla 2. Análisis de las variables.....	37
Tabla 3. Descripción de la fórmula.....	38
Tabla 4. Aplicación de la fórmula	38
Tabla 5. Tabla persona.....	131
Tabla 6. Tabla empleado.....	131
Tabla 7. Tabla usuario	132
Tabla 8. Tabla licencia.....	132
Tabla 9. Tabla estudio.....	133
Tabla 10. Tabla centro	133
Tabla 11. Tabla vacaciones.....	134
Tabla 12. Tabla rol.....	134
Tabla 13. Tabla formulario	134
Tabla 14. Tabla tipo ausencia	135
Tabla 15. Tabla ausencia	135
Tabla 16. Tabla extras.....	136
Tabla 17. Tabla departamento	136
Tabla 18. Tabla botones.....	136
Tabla 19. Tabla permisos.....	137
Tabla 20. Tabla amonestación	137
Tabla 21. Tabla bonos.....	138
Tabla 22. Tabla curso.....	138
Tabla 23. Tabla calificar curso	138
Tabla 24. Tabla cantidad de ausencias.....	139
Tabla 25. Tabla cantidad de bonos	139
Tabla 26. Tabla cantidad de tardías	140
Tabla 27. Tabla cantidad de vacaciones	140
Tabla 28. Tabla causa de despido	140
Tabla 29. Tabla configuración	141
Tabla 30. Tabla correo	141

Tabla 31. Tabla Curso.....	142
Tabla 32. Tabla Curso completado	142
Tabla 33. Tabla finalización	143
Tabla 34. Tabla instructor.....	143
Tabla 35. Tabla planilla	143
Tabla 36. Tabla planilla detalle.....	144
Tabla 37. Tabla proveedor curso	144
Tabla 38. Tabla Provincia.....	145
Tabla 39. Tabla Cantón.....	145
Tabla 40. Tabla distrito.....	146
Tabla 41. Tabla barrio.....	146
Tabla 42. Tabla Renta.....	146
Tabla 43. Tabla pregunta curso.....	147
Tabla 44. Tabla pregunta instructor.....	147
Tabla 45. Tabla estado civil.....	147
Tabla 46. Tipo pago.....	148
Tabla 47. Tabla tipo mensual.....	148
Tabla 48. Tabla licencia.....	148
Tabla 49. Autenticación usuario.....	163

Ilustraciones

Ilustración 1. Recursos humanos	26
Ilustración 2. Ejemplo de interfaz.....	28
Ilustración 3. Ejemplo de procedimiento.....	31
Ilustración 4. Fórmula del cálculo de la muestra	38
Ilustración 5. Respuesta a la pregunta #2	42
Ilustración 6. Respuesta a la pregunta #3	43
Ilustración 7. Respuesta a la pregunta #4	43
Ilustración 8. Respuesta a la pregunta #5	44
Ilustración 9. Respuesta a la pregunta #6	44
Ilustración 10. Respuesta a la pregunta #7	45
Ilustración 11. Respuesta a la pregunta #8	45

Ilustración 12. Respuesta a la pregunta #9	46
Ilustración 13. Respuesta a la pregunta #10	46
Ilustración 14. Respuesta a la pregunta #11	47
Ilustración 15. Respuesta a la pregunta #12	48
Ilustración 16. Respuesta a la pregunta #13	48
Ilustración 17. Respuesta a la pregunta #14	49
Ilustración 18. Respuesta a la pregunta #15	50
Ilustración 19. Diagrama de Casos de Uso	59
Ilustración 20. Arquitectura del Sistema.....	122
Ilustración 21. Arquitectura de Software.....	123
Ilustración 22. Formulario de ingreso.....	124
Ilustración 23. Menú Principal.....	125
Ilustración 24. Formulario Empleado	126
Ilustración 25. Formulario usuario.....	126
Ilustración 26. Formulario de la configuración del sistema.....	127
Ilustración 27. Formulario Departamentos	128
Ilustración 28. Formulario Estudios.....	129
Ilustración 29. Diseño de base de Datos	130
Ilustración 30. Ingreso al sistema (Login)	150
Ilustración 31. Diagrama Nueva Persona	151
Ilustración 32. Diagrama Nuevo Empleado.....	151
Ilustración 33. Diagrama de formularios	152
Ilustración 34. Reporte de Empleados	153
Ilustración 35. Reporte de Salario.....	154
Ilustración 36. Reporte de Aguinaldo	155
Ilustración 37. Reporte de Liquidación.....	155
Ilustración 38. Diagrama UML.....	156
Ilustración 39. PK Centro	162
Ilustración 40. Prueba de Formulario de Ingreso.....	164
Ilustración 41. Prueba recuperar contraseña	165
Ilustración 42. Cambio de Contraseña	165

Ilustración 43. Agregar Persona..... 166

Ilustración 44. Vista de los datos en la Base de datos 166

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Problemática

Actualmente, el Taller Barboza ubicado en San Isidro del cantón Vázquez de Coronado, que inició sus operaciones desde el año 1990 y se dedica a la reparación y mantenimiento de automóviles, no cuenta con un control adecuado para el cálculo de sus salarios, así como de sus aguinaldos al finalizar el año., Ellos optaron desde el año 2015 por realizar en diciembre de cada año la liquidación completa de sus colaboradores y recontratar en enero, para evitar montos muy altos en este tipo de pagos Ello ha provocado molestias en los trabajadores en algunas oportunidades, ya que no sienten recibir lo que les corresponde.

La empresa no ha logrado calcular de manera efectiva las liquidaciones de un empleado al prescindir de él o al recibir su renuncia. Por lo que esto le ha provocado acciones legales por desconocimiento y mal manejo de acciones disciplinarias en su respectivo momento.

Otro problema presentado es que se asigna responsabilidades a personas que no han sido capacitadas para ciertas labores por desconocimiento de los perfiles, habilidades y destrezas del colaborador. De esta manera se ocasionan problemas para ambas partes por daños en los equipos.

Objetivo general

Desarrollar un prototipo funcional de un sistema para la administración de recursos humanos del Taller Barboza.

Objetivos específicos

- Definir los requerimientos para la realización del prototipo.
- Analizar los requerimientos del prototipo.
- Diseñar el prototipo funcional.
- Programar cada uno de los módulos que componen este prototipo.
- Probar cada uno de los módulos diseñados y los procesos del prototipo funcional.

Justificación

El desarrollo de un sistema automatizado de recursos humanos es importante para el Taller Barboza, ya que permite registrar y calcular adecuadamente los salarios con sus respectivos rebajos de ley. Con ello, se evita conflictos legales con sus colaboradores.

Asimismo, con la utilización de este sistema automatizado se agiliza la toma de decisiones por medio de reportes completos y se reduce el tiempo a tan solo minutos en los pagos de planilla y cálculo de aguinaldos. La seguridad del sistema permite que solo personas autorizadas accedan a la información de la empresa y realicen cambios con facilidad.

Actualmente, la empresa emplea un archivo de Excel en el que realiza una simple multiplicación entre los días laborados y el salario acordado. Si algún trabajador faltó el día completo o medio día se le rebaja el tiempo calculado bajo la misma modalidad. Esto ocasiona molestias, ya que al no anotar ausencias o permisos puntualmente, ese cálculo depende de la memoria del gerente. Además, al ser un archivo de Excel permite fácilmente la modificación de algún dato, posibilitando así la afectación futura de aguinaldos y liquidaciones, que derivan en conflictos.

La realización de este proyecto es viable porque cumple con las siguientes posibilidades:

Factibilidad operativa:

El Taller Barboza, a través del gerente general, autorizó todo acceso a la información para realizar pruebas y está dispuesto a automatizar procesos que actualmente se realizan de manera manual.

Factibilidad técnica:

Para el desarrollo de la aplicación, se programa con el lenguaje de *Microsoft Visual Studio Community 2019 (Visual Basic)*. Además, para el manejo y administración de las bases de datos es en MySQL 5.7.26 o superior. La empresa cuenta con un equipo licenciado con Microsoft Windows 10 OEM con un procesador Core I5 con 8 GB de RAM, en el cual se pueden instalar las herramientas necesarias para el desarrollo del prototipo funcional.

También se utiliza WampServer 3.1.9 64 bits o superior que es una plataforma gratuita que sirve para la realización de pruebas con base de datos.

Factibilidad económica:

El desarrollo del prototipo funcional es viable, ya que el Taller Barboza no debe cubrir ningún costo por esto.

De igual manera, aunque no es un proyecto remunerado, se realiza un cálculo de los costos del prototipo con base en el salario mínimo por día para un analista de computación (sin título) TES que corresponde a ¢ 20 997,77 según el sitio web del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (2019).

Tabla 1. Costo total del proyecto

ETAPA	DÍAS DE TRABAJO	COSTO POR DÍA	COSTO TOTAL
ANÁLISIS	20	¢ 20 997,77	¢ 419 955,40
DISEÑO	20	¢ 20 997,77	¢ 419 955,40
PROGRAMACIÓN	35	¢ 20 997,77	¢ 734 921,95
PRUEBAS	15	¢ 20 997,77	¢ 314 966,55
COSTO TOTAL DEL PROYECTO			¢ 1 889 799,30

Elaboración propia

Factibilidad legal:

Para la programación de este proyecto, se trabajó con *Microsoft Studio Community 2019 (Visual Basic)*, *MySQL 5.7.26* o superior y se utilizó WampServer 3.1.9 64 bits o superior como plataforma gratuita. Todo esto se halla en un equipo licenciado con Microsoft Windows 10 OEM con un procesador Core I5 con 8 GB de RAM. Los datos personales de los empleados no se comercializan para cumplir con la Ley 8968 sobre la protección de la persona frente al tratamiento de sus datos personales, según el Sistema Costarricense de Información Jurídica (2011).

Proyecciones

Las etapas contempladas en el desarrollo de este prototipo funcional fueron análisis, diseño, programación y pruebas. Para este trabajo, no se contempló la implantación del prototipo funcional, ni la elaboración de manuales, ni la capacitación de los usuarios.

Para el desarrollo de la aplicación se seleccionó el lenguaje de programación *Microsoft Studio Community 2019 (Visual Basic)*. Para el manejo y la administración de las bases de datos fue en MySQL 5.7.26 o superior y se utilizó como plataforma WampServer 3.1.9 64 bits o superior para mayor facilidad de instalación de la base de datos.

Los módulos que se incluyeron en el prototipo funcional fueron:

Formación

Este módulo permitió el registro de la hoja de vida de cada trabajador, con sus respectivas capacitaciones y estudios realizados. Igualmente se incluyeron amonestaciones o premios.

Seguridad

Por medio de este módulo, se asignó un usuario para cada trabajador con su respectiva contraseña. Se propusieron tres roles por defecto con posibilidad de agregar más: el rol de administrador, recursos humanos y usuario. Cada formulario debió ser ingresado junto a sus botones y, luego, se asignaron los permisos a cada rol.

Reportes

Este módulo permitió visualizar reportes diversos como la planilla, hojas de vida de cada trabajador, reportes salariales y rebajos, estudios, entre otros.

Consultas

Por medio de este módulo, se realizaron diferentes consultas sobre deducciones, vacaciones disponibles, hoja de vida, estudios actualizados y otras más.

Mantenimientos

Por medio de este módulo, se pudo agregar, modificar o eliminar diferentes áreas tales como empleados, departamentos, puestos, cursos o capacitaciones, razones de finalización laboral, acciones disciplinarias, incentivos o bonos (premios) y usuarios administradores.

Estadísticas de capacitación

Este módulo permitió, por medio de las evaluaciones que se llevaron a cabo, detectar las necesidades de capacitación en la empresa y la administración adecuada de instructores, asistentes, cursos, salas de entrenamiento, proveedores de capacitación, etc. Además, contribuyó a cumplir con los requerimientos legales como el plan anual de capacitación

requerido a las empresas. Con este módulo, se pueden medir objetivos, tareas realizadas, comportamiento, mediante el control de las calificaciones obtenidas en las respectivas evaluaciones que se realicen.

Estadísticas de finalización laboral

Este módulo permitió documentar la finalización laboral con su causa, las razones, el total del finiquito con la opción de incluir documentos adjuntos para tener todo el expediente completo y en un solo lugar. Con ello, se evita revisar los expedientes físicamente para corroborar datos de quienes han cesado de laborar para la empresa.

Dado que se requiere suministrar las razones de finalización laboral, se pueden visualizar estadísticamente para analizar el comportamiento de la empresa. Estas estadísticas se basan en el número de finalizaciones laborales y en el porcentaje de rotación al año.

Salarios

Por medio de este módulo, se puede calcular el pago de la planilla y los incrementos salariales, basados en la información definida para los puestos en el módulo de organización y según dicta la ley de trabajo.

Prestaciones o liquidación

Por medio de este módulo, se calculan detalladamente las prestaciones en caso de renuncia o despido del trabajador.

Aguinaldo

Este módulo calcula el aguinaldo para cada trabajador en cualquier momento en que el administrador lo requiera.

Notificaciones

Por medio de este módulo, se envían correos electrónicos con la información importante de la empresa tales como memorandos, recordatorios para fechas importantes, vacaciones pendientes y la colilla de salario detallada, entre otros.

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIAL

Prototipo funcional de un sistema para la administración para de recursos humanos

En un mundo de constante cambio, donde la tecnología innova, es pertinente que las empresas incorporen las herramientas para optimizar, en el corto, mediano y largo plazo, aquellas tareas que antes demoraban horas o días.

Muchas empresas no consideran las situaciones que pueden llevarlas a tener problemas innecesarios en el futuro; ya sea por falta de asesoría; el estado de confort en el que se encuentran o simplemente porque le temen a la modernización. Es ahí donde los ingenieros debemos intervenir y adaptar todo el conocimiento adquirido para transformarlo en herramientas lo suficientemente sencillas y prácticas para que las personas o empresas sin conocimientos previos puedan mejorar sus labores y la eficacia de estas.

Por este motivo, se contactó con la empresa de mecánica automotriz básica y avanzada conocida como Taller Barboza. Ahí se investigaron las áreas donde se podrían mejorar las tareas diarias y se encontró que una de las necesidades primordiales era un sistema de recursos humanos.

Ilustración 1. Recursos humanos



Fuente: Ray Human Capital, 2016

Recurso humano es todo el personal o colaboradores que realizan una tarea específica dentro de la organización. Muchas empresas han optado por cambiar el nombre a talento humano para este departamento, pero se debe dejar claro que talento humano es un conjunto

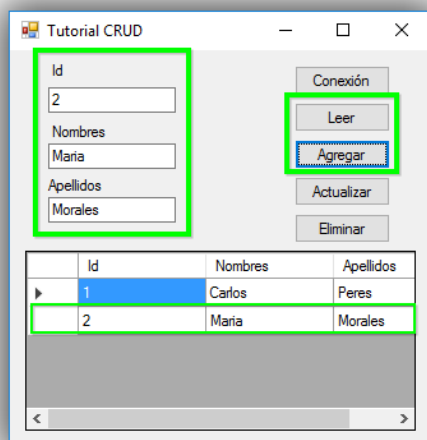
de estrategias unificadas y diseñadas para ayudar a las empresas a aprovechar de la mejor manera a su personal. La diferencia entre estos dos conceptos radica en que los recursos humanos se ocupan de la incorporación de nuevo personal mediante una selección, según la necesidad de la empresa, así como de negociar el salario entre otras funciones más operativas, mientras que el talento humano se centra en mejorar el desarrollo profesional de los colaboradores mediante capacitaciones y técnicas para emplear efectivamente el talento con el que ya cuenta la empresa.

Para solventar esta necesidad hallada en la empresa, se desarrolló un prototipo funcional, para la adecuada administración de los recursos humanos. Sin embargo, esta herramienta también ayuda a mejorar el talento humano. Primero es importante detallar que un prototipo es una demostración real o parcial de un sistema completo o en desarrollo de algo en particular. Pressman (2010) lo define como “la secuencia de las actividades estructurales que ocurren dentro del proceso, aun cuando el flujo general de las actividades sea de naturaleza iterativa” (p.31).

Este prototipo consta de once módulos con diferentes funciones o tareas, relacionados entre sí. Un módulo es un subsistema o como lo define Martos et al. (2006) es “una unidad intercambiable que realiza una función concreta y que está acoplada al resto del sistema mediante unas conexiones especiales” (p.40). En nuestro caso, se desarrolló un todo un sistema informático. El término “sistema” es muy utilizado hoy para referir a cuestiones tales como sistemas planetarios, sistemas de seguridad, sistemas de cámaras, etc. Según el diccionario de la Real Academia Española, se define sistema como un “conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente que contribuyen a determinado objeto “(RAE, 2018).

Nuestro sistema informático tiene una interfaz a cada uno de los módulos; entendiéndose por interfaz, según Martos et al. (2006), “un punto de contacto entre dos módulos y el exterior del sistema” (p.40). Para desarrollar las interfaces en una de las etapas de análisis, se crearán con programas gratuitos de terceros.

Ilustración 2. Ejemplo de interfaz



Fuente: (Gómez, 2016)

Por medio de este sistema informático, se permite gestionar los pagos de planillas para dicha compañía. Asimismo, se pueden medir los resultados de las capacitaciones, analizar las causas de despidos y renuncia con el fin de ayudar a la toma de decisiones. Esto será explicado con mayor detalle más adelante.

Como se ha indicado anteriormente, se desarrolló un módulo de planilla o nómina. Según el diccionario de la Real Academia Española, esta se define como la “relación nominal de los individuos que en una oficina pública o particular han de percibir haberes y justificar con su firma haberlos recibido” (RAE, 2018). Dicho de otra manera, la planilla es el cálculo del salario acordado para cada uno de los colaboradores de la empresa, la cual debe manejarse con mucha discreción para mantener la confidencialidad entre patrono y colaborador.

Además, otra de las funciones que realiza el sistema es el procesamiento de la información de la liquidación la cual es, según Herrera (2006), “...la transformación en dinero de un patrimonio o de un bien determinado” (p. 213) que le corresponde a un empleado en caso de renuncia o despedido. De esta manera, la liquidación es una indemnización que el patrón está obligado a dar al trabajador, siempre que las causas de la rescisión del contrato estén amparadas por la relación laboral. Para realizar este cálculo, se toman en cuenta factores

como vacaciones pendientes, cesantías, salarios atrasados, tiempo laborado, entre otros. En toda liquidación el empleador siempre debe quedar en paz y a salvo por todo concepto.

Otra interfaz del sistema pretende registrar las capacitaciones y los estudios realizados por colaborador. Esto mide y analiza el rendimiento de las inversiones en formación continua que benefician al trabajador al formarse en temas o áreas que no domina bien o desconoce. Ello fortalece el equipo de trabajo y se obtienen mejores resultados en la empresa. Pero también, en caso de que el trabajador haya cursado diferentes capacitaciones y no haya manifestado mejora en su rendimiento a través de los reportes, el patrono podría tomar decisiones en beneficio de su empresa.

El módulo de control de despidos lleva el control de las razones por las que un trabajador es despedido o tomó la decisión de renunciar; esto con el fin de fortalecer el área de gerencia mediante porcentajes y estadísticas que le permitan visualizar el rumbo a tomar por parte de la empresa.

Toda la información se almacena por medio de archivos, los cuales Joyanes (2008) define como la “colección de registros relacionados entre sí con aspectos en común y organizados para un propósito específico.” (p. 310). Para nuestro propósito, se utiliza una base de datos definida, de acuerdo con Joyanes (2008), como “una colección de archivos a los que puede accederse por un conjunto de programas y que contienen todos ellos datos relacionados” (p.310).

La base de datos seleccionada para este prototipo es MySQL que, según (Oracle, 2013), “es la base de datos de código abierto de mayor aceptación mundial y permite la oferta económica de aplicaciones de bases de datos fiables, de alto rendimiento y fácilmente ampliables basadas en la web e integradas, que incluyen los cinco sitios web principales”. MySQL permite almacenar diferentes tipos de datos como numéricos, textos, booleanos, archivos.

El prototipo fue desarrollado en el lenguaje de programación *Microsoft Visual Basic Community* 2019. Un lenguaje de programación es aquel que permite la comunicación entre la computadora y las instrucciones que se le indican o, en otras palabras, es “...cualquier lenguaje artificial que puede utilizarse para definir una secuencia de instrucciones para su

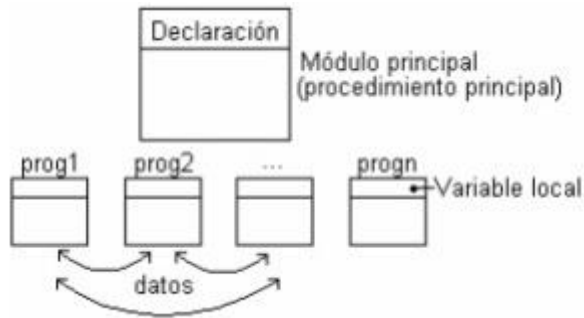
procesamiento por un ordenador o computadora. Es complicado definir qué es y qué no es un lenguaje de programación. Se asume generalmente que la traducción de las instrucciones a un código que comprende la computadora debe ser completamente sistemática”. ECURED (2019).

Toda la información se analiza almacenarla en una computadora suministrada por la empresa, que funciona prácticamente como un servidor. Según Joyanes (2008), una computadora es “un dispositivo electrónico, utilizado para procesar información y obtener resultados, capaz de ejecutar cálculos y tomar decisiones a velocidades millones o cientos de millones más rápidas que puedan hacerlo los seres humanos” (p.4). Siguiendo a Joyanes (2008), un servidor “proporciona recursos y servicios a otras computadoras de la red (los clientes) “(p.29).

Con el prototipo, se envía a cada colaborador un correo con la información de su salario, ya sea quincenal o mensual en un formato PDF que, como lo indica Acrobat (2009) “... es un formato de archivo utilizado para presentar e intercambiar documentos de forma fiable, independiente del software, el hardware o el sistema operativo”. Una vez que se finalicen los reportes, se procederá con la etapa final de pruebas donde se simularán cada uno de los módulos ingresando datos y verificando los resultados hasta obtener los resultados esperados. Mediante la herramienta de diseño MySQL Workbench, esta es una herramienta visual de diseño de bases de datos que permite la administración, diseño, gestión y mantenimiento para el sistema de base de datos MySQL y otras bases de datos de otras empresas. Una vez finalizado lo anterior se presentará al empresario el sistema.

En el desarrollo de la programación del sistema, se implementan conceptos propios de la programación como lo son procedimientos. Benavidez (2013) define un procedimiento como “un subprograma que realiza las mismas acciones que un programa, sin embargo, un subprograma lo utiliza solamente un programa para un propósito específico” (p. 470). Por su parte, Benavidez (2013) define funciones como “un subprograma que recibe los datos de un programa y le devuelve resultados” (p. 470). Esto para una o varias tareas específicas.

Ilustración 3. Ejemplo de procedimiento



Fuente: Algoritmos y Estructuras de Datos, 2019

Estos subprogramas utilizan parámetros, los cuales se definen en *Algoritmos y Estructuras de datos* (2019) como “un método de pasaje de valores de variables desde el programa principal al procedimiento y viceversa; es una variable cuyo valor debe ser proporcionado por el programa llamador al procedimiento, o bien ser devuelto desde el procedimiento, con un valor, hasta el programa que lo llama”. Dichas variables son valores de datos que pueden ser tipo numéricos, cadenas de caracteres, booleanos (falso o verdadero) entre muchos otros.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

Para la realización de este trabajo, se contemplaron los métodos de investigación cuantitativo, cualitativo y mixto que se detallan a continuación.

Enfoque cuantitativo

Es un enfoque que se sustenta en la medición. Está ligado con todo lo que son factores numéricos o datos exactos que prueban una hipótesis o reflejan patrones de comportamiento para así probar teorías. Existen muchas definiciones. En el caso del análisis cuantitativo, según Solís (2019), este “se caracteriza por privilegiar la lógica empírico-deductiva, a partir de procedimientos rigurosos, métodos experimentales y el uso de técnicas de recolección de datos estadísticos”.

El método cuantitativo sigue una serie de diez pasos o fases, iniciando con la idea, el planteamiento del problema, revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico, visualización del alcance del estudio, elaboración de la hipótesis y definición de variables, desarrollo del diseño de investigación, definición y selección de la muestra, recolección de los datos, análisis de los datos y, por último, la elaboración del reporte de resultados. “El enfoque cuantitativo (que representa, como dijimos, un conjunto de procesos) es secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no podemos ‘brincar’ o eludir pasos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014, pág. 44).

Enfoque cualitativo

El enfoque cualitativo se basa en observar discursos, comportamientos o respuestas de las personas a determinados factores, ya sean culturales, sociológicos, ideológicos, entre otros. La diferencia principal entre este método y el cuantitativo, es que el método cualitativo está enfocado en las cualidades o características del fenómeno en estudio. De acuerdo con Garza, A (2009) lo define como: “la observación, la entrevista focalizada, las historias de vida, la variedad y el análisis de contenido de los documentos, el sociodrama y la expresión verbal” (p. 22).

Según cuenta la historia, los griegos ya observaban comportamientos y por medio del análisis que realizaban; podían comprobar sus teorías y brindaban la solución a los problemas que se presentaban. Existen algunos métodos para llevar a cabo este

enfoque como lo son la observación participativa en la que el investigador se involucra; la observación no participativa en la que el investigador solo observa y una mixta etnográfica.

Enfoque mixto

Es la combinación de ambos enfoques (cuantitativo y cualitativo); por lo tanto, involucra observación y evaluación de los fenómenos, encuestas, preguntas, recolección de datos y experimentación. Según se detalla en el libro del Ministerio de Educación de España (2010), “la multiplicidad de observaciones produce detalles más ricos y variados, ya que se consideran diversas fuentes y tipos de datos, así como la posibilidad de estudiar cada situación dentro de su contexto natural” (p. 137).

Enfoque utilizado

Se seleccionó el enfoque mixto por la flexibilidad y por combinar los enfoques cualitativo y cuantitativo. La investigación mixta permite aprovechar las fortalezas de ambos métodos; deja a disposición todas las herramientas que estos ofrecen, lo que permite alcanzar la comprensión e interpretación del fenómeno en estudio. Tal como Uwe Flick (2012) explica “(...) la combinación de ambas estrategias ha cristalizado como una perspectiva que se analiza y practica de varias formas” (p. 277).

Tipos de investigación

En el momento de realizar una investigación, es importante tener claro tanto los enfoques como los tipos de investigación. Existen diferentes tipos de investigación; no obstante, para el presente marco, se trabaja con la investigación exploratoria, descriptiva y explicativa ya que el instrumento que se aplicó en este estudio se vincula de manera efectiva con los tipos de investigación antes mencionados.

Investigación exploratoria

Sobre este tipo de investigación, Toro y Parra (2006) mencionan: “*los estudios exploratorios tienen por objeto esencial familiarizarnos con un tema desconocido o poco estudiado o novedoso. Esta clase de investigaciones sirven para desarrollar métodos para utilizar en estudios más profundos*” (p. 141). Este tipo de investigación tiene como objetivo brindar una pincelada sobre un tema en específico y, con ello, poder analizar o investigar detalladamente temas más profundos.

Investigación descriptiva

Para tener más claridad sobre este tipo de investigación, citamos las palabras de Naghi (2000) quien señala:

Para la investigación descriptiva es una forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y por qué del sujeto del estudio. En otras palabras, la información obtenida en un estudio descriptivo explica perfectamente a una organización el consumidor, objetos, conceptos y cuentas (p. 91).

Su objetivo es describir algún tema en específico. Este brindará diferentes características desde varias perspectivas.

Investigación explicativa

Garza (2009) cita a Palermo para indicar que la investigación explicativa es un tipo de investigación para probar la hipótesis. Adicionalmente, señala: *“La investigación explicativa tiene carácter predictivo, cuando se propone pronosticar la realización de ciertos efectos. Tiene carácter correctivo cuando se propone estimular, atenuar o eliminar los efectos”* (p.16).

Podemos observar que este tipo de investigación puede tener diferentes aristas, pero su razón de ser es justificar o explicar el objeto de estudio.

Tipo de investigación a utilizar

El tipo de investigación es descriptiva para este trabajo. Otra definición la brinda Hernández (2014), quien detalla que:

consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (p. 92).

Como se observa, este tipo de investigación se adapta con el método cuantitativo.

Fuentes de información

Las fuentes de información, según Grande (2009), son "el conjunto de fuentes de conocimientos necesarios para comprender situaciones, tomar decisiones o evaluar las ya

tomadas” (p. 57). Es importante conseguir la información de primera mano antes de revisar una fuente secundaria. Ruiz y Jorge (2008) indican que “la revisión de la literatura se inicia directamente con la selección de las fuentes primarias. Es recomendable iniciar la revisión de la literatura consultando a uno o varios expertos en el tema y acudir a fuentes secundarias o terciarias” (p. 92).

Fuente de información primaria

Las fuentes de información primaria son, según Aguirre (2019), “... aquellas que podemos considerar de primera mano, es decir, son aquellos documentos que han sido publicados por primera vez y que cuenta los hechos de forma contemporánea, siendo escritas poco después de los eventos” (p. 31).

Debido a que las fuentes primarias no han sido modificadas por ninguna persona se convierten en documentos valiosos para el investigador. Algunos ejemplos son documentos originales, entrevistas, fotografías, noticias y cartas.

Fuente de información secundaria

Las fuentes secundarias, según Ruiz y Jorge (2008), “interpretan y analizan fuentes primarias. Las fuentes secundarias son textos basados en fuentes primarias, e implican generalización, análisis, síntesis, interpretación o evaluación” (p. 92). Se debe recurrir a ellas cuando no se puede utilizar una fuente primaria por una razón específica o cuando las informaciones son muy escasas.

Fuente de información terciaria

Las fuentes terciarias son “...guías físicas o virtuales que contienen información sobre las fuentes secundarias. Forman parte de la colección de referencia de la biblioteca. Facilitan el control y el acceso a toda gama de repertorios de referencia, como las guías de obras de referencia o a un solo tipo, como las bibliografías” (Ruiz y Jorge, 2008).

Descripción de variables

Cuando se trabaja en una investigación es importante tener claro cuáles serán las variables; estas deben ser dependientes de los objetivos y son las que ayudan a medir los factores en estudio. En esta sección se define variable conceptual, instrumental y operacional.

Variable conceptual

Pearce (1999) menciona las variables conceptuales son “*definiciones de diccionario o de libros especializados*”. Así, son definiciones teóricas (p. 135).

Variable instrumental

La instrumental es “*aquella que está altamente relacionada con la variable explicativa que va a reemplazar, pero no está relacionada con el término error*” (Pearce, 1999, p. 411).

Variable operacional

La variable operacional “*...constituye el conjunto de procedimientos que describen las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones*” (Toro y Parra, 2006, p. 111).

Análisis de las variables

Tabla 2. Análisis de las variables

Objetivo específico	Variable	Variable conceptual	Variable operacional	Variable instrumental
Analizar los requerimientos del prototipo.	Requerimientos. Modelo de casos de uso.	Se analiza la factibilidad de cada uno de los requerimientos que el usuario solicitó, con base en la experiencia.	Acción de análisis de cada requerimiento.	Encuesta
Diseñar el prototipo funcional.	Diagrama de base de datos. Diagrama de flujo de datos. Diseño de interfaces gráficas.	Se diseñan las estructuras de las bases de datos, los formularios que se desarrollan por medio de pantallas.	Diseñar cada tabla de la base de datos. Diseñar las pantallas de cada uno de los formularios de los módulos.	Herramientas gratuitas (open source), Pencil Project, Moqups, MySQL Workbench
Programar cada uno de los módulos que componen este prototipo.	Prototipo de Software	Se programa cada uno de los módulos de los requerimientos analizados y se construye la base de datos.	Programar cada módulo. Construir la base de datos.	Visual Studio Community 2019, My SQL
Probar cada uno de los módulos diseñados y los procesos del prototipo funcional.	Pruebas	Se realizan las pruebas en cada uno de los módulos, formularios y se verifica el almacenamiento en la base de datos.	Realizar las pruebas de cada módulo y verificar su almacenamiento.	Compilador de Visual Studio Community 2019 y consultas mediante MySQL Workbench

Fuente: Elaboración Propia

Población

Para Juez y Díez, en cuanto a la población, (1996) “*se designa con este término a cualquier conjunto de elementos que tienen unas características comunes. Cada uno de los elementos que integran tal conjunto recibe el nombre de individuo*” (p. 95). Así, la población de un estudio es un conjunto de personas que comparten cualidades comunes.

Muestra

Para Juez y Díez (1996), “*la muestra es un subconjunto de individuos pertenecientes a una población, y representativos de la misma*” (p. 95). Es decir, la muestra es una selección de un subconjunto de individuos de la población.

Ilustración 4. Fórmula del cálculo de la muestra

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

(Vianco, 2005)

Tabla 3. Descripción de la fórmula

N	Tamaño de muestra buscado
N	Tamaño de la población o universo
Z	Parámetro estadístico que depende el nivel de confianza (NC)
E	Error de estimación máximo aceptado
P	Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)
Q	(1 – p) = Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Fuente: Elaboración propia

La fórmula se aplicó según los datos de la empresa de la siguiente manera:

Tabla 4. Aplicación de la fórmula

Parámetro	Valores
N	7
Z	1,645
P	50,00 %
Q	50,00 %
E	5,00 %

Fuente: Elaboración propia

Para realizar este cálculo, se sustituyeron los valores de la fórmula por los anotados en la tabla 4 y se siguieron los pasos para despejar la incógnita. De acuerdo con los procesos de Vianco (2005), “el resultado de la aplicación de la fórmula variará según los valores que asuman los factores” (p. 62). Así, el valor de la muestra o n es de 6,85.

Instrumentos de recolección de datos

En el proceso de recolectar datos; se puede aplicar la entrevista para obtener la información o realizar el análisis de discurso o el análisis de contenido. Específicamente, para el método cuantitativo existe variedad de formas de recolección de datos, siendo algunas de ellas la entrevista y la encuesta. Para la presente investigación, se utilizó la encuesta como método de recolección de información.

Encuesta

Este concepto se basa en dos definiciones. La primera de Alvira Martín (2011), quien define la encuesta como “*esencialmente una técnica de recogida de información con una filosofía subyacente*” (p. 7). Otra definición más amplia la brindan los autores Abascal y Grande (2005), quienes definen la encuesta como:

una técnica primaria de obtención de información sobre la base de un conjunto objetivo, coherente y articulado de preguntas, que garantiza que la información proporcionada por una muestra pueda ser analizada mediante métodos cuantitativos y los resultados sean extrapolables con determinados errores y confianzas a una población (p. 14).

Si bien la elaboración de la encuesta, generalmente, contiene preguntas cerradas, también podría incorporar preguntas abiertas. Las preguntas cerradas que se utilizan son de respuesta sí o no, las abiertas son aquellas que permiten que cada persona conteste según sus pensamientos, y además se incorporan un poco algunas preguntas reflectivas que aportan un poco más de información, más allá de la respuesta obtenida. Se seleccionó esta forma de obtención de datos, porque se adapta a la presente investigación, ya que se desea obtener información de las personas que laboran en la empresa. De este modo, una encuesta en papel brinda los insumos suficientes para trabajar.

Observación

Juárez (1993) indica que “el investigador observa fenómenos sociales, en su totalidad y obtiene datos a través de las percepciones que recibe por sus sentidos. El tipo de información que se recoge a través de este método es: de tipo afectivo (reacciones emocionales), interacción social, capacidad psicomotora, comportamientos...”(p. 92).

Proceso para la recolección de datos y análisis de datos

Para la recolección de datos se elaboró un plan detallado de los procedimientos que ayudaron a reunirlos. Se realizó una encuesta y se aplicó la técnica de la observación.

La encuesta se aplicó por medio de un cuestionario impreso. Aunque, en un principio, se analizó la posibilidad de encuestar de manera digital, se decidió efectuarla de manera impresa para obtener la información con la mayor brevedad posible. Con la encuesta, se analizan datos como el uso del celular como medio para consultar información, uso de correo electrónico, la importancia de estar capacitado, si los cursos del mercado ayudan al desarrollo de la mecánica automotriz actual, entre otros datos relevantes para este proyecto. El formulario consta de un título, instrucciones de llenado, identificación del perfil del encuestado, un área para observaciones o sugerencias y se asegura la confidencialidad del documento y de su información.

El objetivo con las encuestas fue determinar la importancia que cada trabajador brinda al hecho de contar con sus comprobantes de pago mensual o quincenalmente. Con ello, el colaborador puede cerciorarse de lo que le corresponde en su aguinaldo y liquidación, así como verificar el estado de sus vacaciones.

Por medio del proceso de observación, se valoró el rendimiento en las tareas específicas con personal capacitado. Para esta tarea, se decidió tomar siete días, durante 3 horas diarias para la observación de dichas tareas, se planificó de esta manera para que este proceso tuviera la mayor confiabilidad y validez posible. En todo momento, se trató de diferenciar los aspectos significativos de los que no tienen importancia.

Con el método de observación, se demostró cómo el personal capacitado en un área específica ofrece mayores garantías, confianza y un mejor trabajo al realizar las labores en

esa determinada especialidad. En caso contrario, se analizó si los procesos se estaban llevando a cabo de manera adecuada.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE RESULTADOS

El siguiente análisis se realizó a partir de una población masculina; un total de 5 personas entre los 19 y 55 años (30,55,28,23,19). Con base en las respuestas que proporcionaron, a un cuestionario de 15 preguntas. Su sexo y edad se determinaron mediante las preguntas 1 y 2 respectivamente. Los encuestados forman parte del personal del Taller Barboza y contestaron las preguntas que sustentan esta investigación.

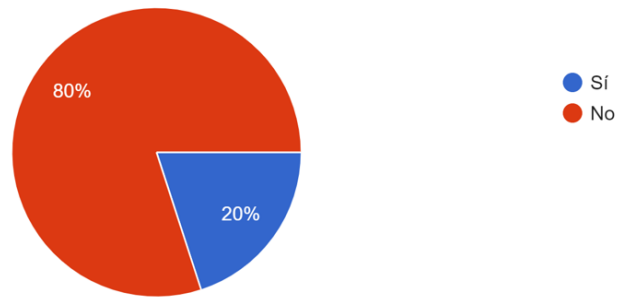
Ilustración 5. Respuesta a la pregunta #2



Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta 3, ¿sabe usted cómo se calculan sus derechos laborales como aguinaldo, cesantía y salario?,

Ilustración 6. Respuesta a la pregunta #3

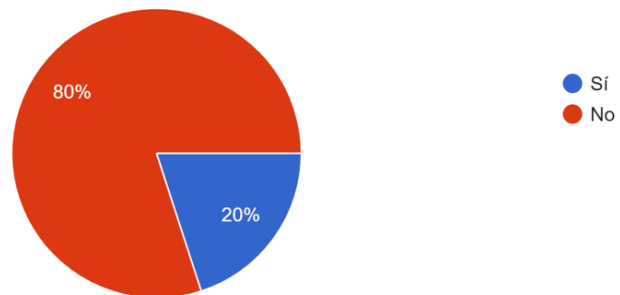


Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la ilustración número 6, el 80 % de los encuestados manifestó desconocer la forma como se calculan estos derechos laborales. Solamente uno de los encuestados afirmó conocer este cálculo.

¿Le llegan los recibos mensuales o quincenales de su pago? Esta corresponde a la pregunta 4 en la que el 80 % de los encuestados afirmó no recibir las colillas de los pagos quincenales.

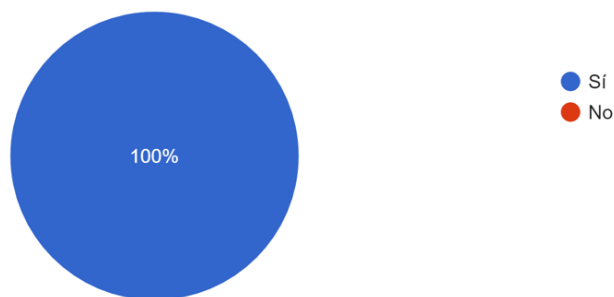
Ilustración 7. Respuesta a la pregunta #4



Fuente: Elaboración Propia

En la pregunta 5, se consultó sobre la conveniencia de guardar la información de su pago, a lo que el 100 % de los encuestados respondió afirmativamente, como se puede observar en la ilustración número 8.

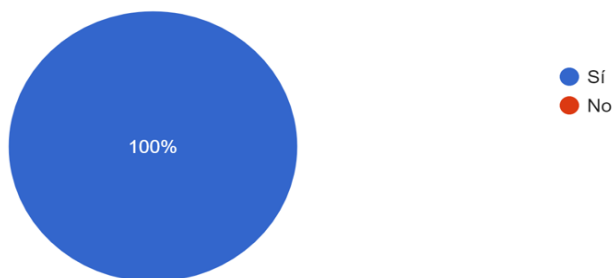
Ilustración 8. Respuesta a la pregunta #5



Fuente: elaboración propia.

A la pregunta 6, ¿le gustaría poder consultar sus datos personales como estudios, salario, tiempo laborado, entre otros?, el 100% contestó afirmativamente como se muestra en la ilustración 8.

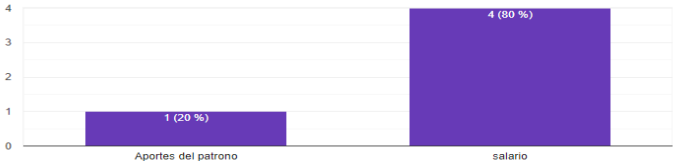
Ilustración 9. Respuesta a la pregunta #6



Fuente: Elaboración Propia

Con respecto a la pregunta 7, ¿cuál es la información o dato más relevante, que consultaría si tuviera la posibilidad de ver su información como trabajador?, se respetó la forma de contestar de cada trabajador por tratarse de una pregunta abierta.

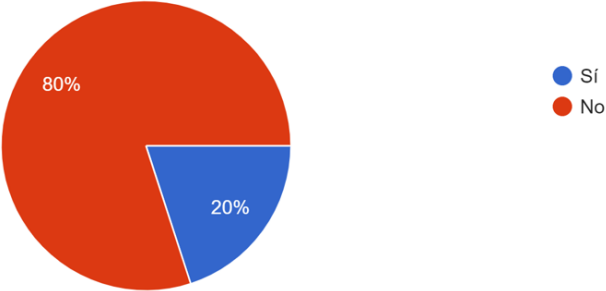
Ilustración 10. Respuesta a la pregunta #7



Fuente: elaboración propia.

A la pregunta 8, donde se les consultó si han tenido dudas o conflictos cuando le recibe su aguinaldo, el 80 % respondió haberlas tenido. Este es un factor muy importante para el desarrollo de la aplicación, ya que, en ésta, podrán analizarlo en cualquier momento.

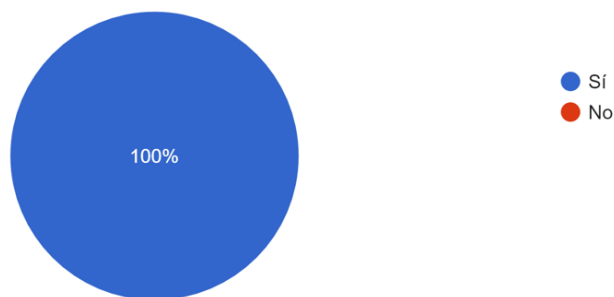
Ilustración 11. Respuesta a la pregunta #8



Fuente: elaboración propia.

Seguidamente en la pregunta 9, ¿le gustaría consultar sus vacaciones a la fecha y poder gestionarlas desde alguna aplicación? El 100 % contestó afirmativamente ya que perciben que es más rápido y práctico poder gestionar las vacaciones desde un programa.

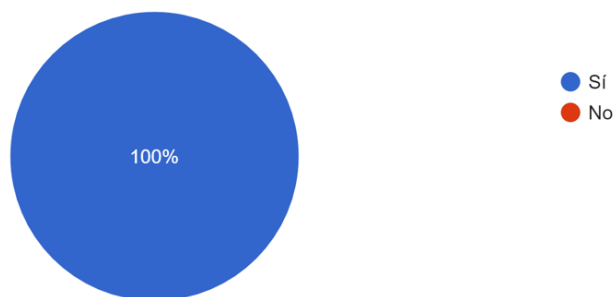
Ilustración 12. Respuesta a la pregunta #9



Fuente: elaboración propia.

Para la pregunta 10 se obtiene el mismo resultado. La pregunta formulada es: ¿es de su preferencia poder consultar lo correspondiente a su aguinaldo por medio de la aplicación?

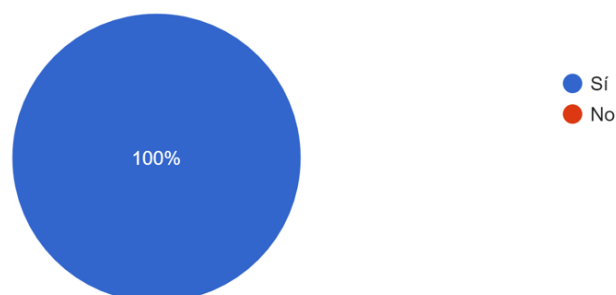
Ilustración 13. Respuesta a la pregunta #10



Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 11, ¿prefiere usted que se le asigne trabajo solo con base en su experiencia y conocimientos académico o empírico? El 100 % contestó afirmativamente.

Ilustración 14. Respuesta a la pregunta #11

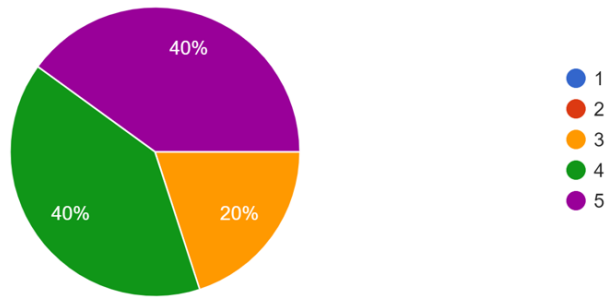


Fuente: elaboración propia.

En las siguientes preguntas, se analizó el nivel de estrés y también el nivel de conocimiento por parte del empleador para resolver situaciones y la perspectiva del trabajador.

Para la pregunta número 12: En una calificación de 1 a 5, donde 5 significa un nivel "siempre" y 1 un nivel "nunca", ¿qué tan fácil es equilibrar su vida laboral y personal mientras trabaja en esta empresa? Para esta pregunta, casi todos los colaboradores dan como positivo el equilibrio entre la empresa y la vida en casa. Como se puede observar en la ilustración número 15.

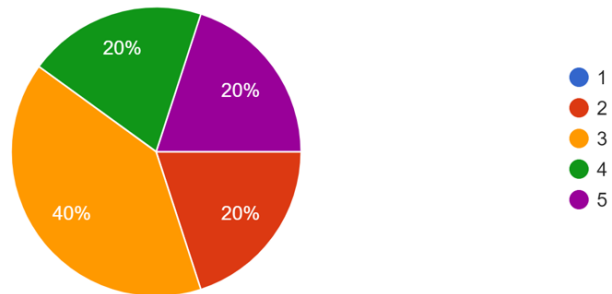
Ilustración 15. Respuesta a la pregunta #12



Fuente: elaboración propia.

En la pregunta número 13: En una calificación de 1 a 5, donde 5 significa un nivel "siempre" y 1 un nivel "nunca", ¿cuán consistentemente le recompensó su supervisor por su buen desempeño?

Ilustración 16. Respuesta a la pregunta #13



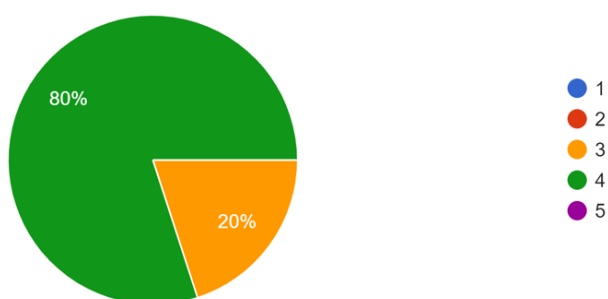
Fuente: elaboración propia.

Como se puede observar en la ilustración No. 15, el 40% de los encuestados, se manifiesta el descontento, ya que no sienten haber sido suficientemente recompensados por

el empleador gracias a su desempeño. Esto se medirá con a través del sistema por medio de calificadores mensuales.

Para la pregunta número 14: En una calificación de 1 a 5, donde 5 significa un nivel "siempre" y 1 un nivel "nunca", ¿con qué frecuencia escucha su supervisor las opiniones de los empleados al tomar decisiones?, se obtuvo las respuestas que se han graficado porcentualmente en la ilustración No. 17

Ilustración 17. Respuesta a la pregunta #14

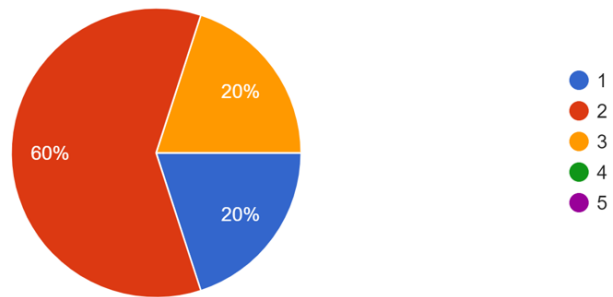


Fuente: elaboración propia.

En esta pregunta, casi el 80 % se siente escuchado por el empleador al momento de tomar decisiones con base en las opiniones de los colaboradores, lo cual es positivo.

Finalmente, para la pregunta No. 15: En una calificación de 1 a 5, donde 5 significa un nivel "siempre" y 1 un nivel "nunca", en una semana típica, ¿con qué frecuencia se sintió estresado en el trabajo? se obtuvo los resultados que se muestran en la ilustración No. 18.

Ilustración 18. Respuesta a la pregunta #15



Fuente: elaboración propia.

En esta última pregunta, se analizó el nivel de estrés que se maneja en el ambiente laboral de acuerdo con la percepción de los empleados, lo cual, con la implementación de un calificador mensual en la aplicación, se tratará de minimizar según lo vea pertinentes recursos humanos y según las respuestas mensuales de los colaboradores.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Con base a los objetivos planteados para la elaboración de este proyecto se obtienen las siguientes conclusiones:

Por medio de la investigación realizada en el Taller Barboza se logran definir los requerimientos para la realización del prototipo y sus análisis respectivos, por medio de varias visitas a la empresa, en donde con reuniones previamente coordinadas, o con entrevistas casuales, fue posible comprender la forma en que el taller opera e identificar los problemas y necesidades presentes en el ámbito de este proyecto. Esto permitió establecer cuáles eran las necesidades y así definir los requerimientos para la realización del prototipo.

Con base en la revisión e interpretación de la información recolectada en las diferentes entrevistas y encuesta aplicada, se logró diseñar efectivamente los elementos que servirían para la elaboración del prototipo, aplicando los conceptos de programación orientada a objetos, mediante la interfaz amigable que presentan los formularios, se van creando clases para cada tabla, que a su vez en otra capa tenían otras clases que contienen los métodos (insertar, consultar, eliminar, modificar entre otros), que se comunican mediante una clase de conexión a la base de datos en MySQL, es en la base de datos, donde los procedimientos y funciones reciben esta información por medio de parámetros y realizan los cálculos e ingresan la información en las tablas respectivas y son almacenados.

Posteriormente, se logró programar el prototipo siguiendo el diseño planteado y cumpliendo los requerimientos previamente establecidos con lo que se logra desarrollo del prototipo con los diferentes módulos.

Una vez desarrollado el prototipo funcional, se logra probar cada uno de los módulos diseñados y los procesos que efectúan. Se aplicaron pruebas a la funcionalidad, asegurando un correcto funcionamiento de los módulos, permitiendo dejarlo listo para poder implantar el sistema.

La problemática principal del Taller Barboza, era la falta de un sistema capaz de reportar el salario, sin embargo, luego de la investigación, se determinan otras oportunidades

de mejora, por lo que se integran en el prototipo otro tipo de consultas y solicitudes, que facilitan la labor tanto del personal administrativo como de los colaboradores, por lo que se incluye las siguientes funciones:

- Cada trabajador recibe su colilla de pago a su correo.
- Cada trabajador puede consultar en el sistema: Su colilla de pago, aguinaldo, liquidación y gestionar sus vacaciones
- Presenta un sistema de cursos y capacitaciones y su respectiva evaluación.
- El personal administrativo puede consultar el perfil de cada trabajador.

Una limitante que presenta este trabajo es que no se puede conocer la respuesta al sistema por parte de los colaboradores a la implantación del sistema ya que la misma no se contempló en los objetivos del proyecto.

En síntesis, el proyecto: “Prototipo funcional de un sistema funcional de un sistema para la administración de recursos humanos del Taller Barboza, ubicado en Vázquez de Coronado” logra cumplir con el objetivo principal y los objetivos específicos planteados de desarrollar un prototipo funcional de un sistema para la administración de recursos humanos del Taller Barboza, desarrollando un prototipo en Microsoft Visual Studio 2019 Community mediante el lenguaje Visual Basic.Net 2019.

Recomendaciones

A través del trabajo realizado en el Taller Barboza se logró determinar varias oportunidades de mejora o amenazas que podrían hacer que este proyecto no diera resultados efectivos, por lo que a continuación se muestran algunas recomendaciones que deberían ser tomadas en cuenta para conseguir los resultados deseados.

Se recomienda primordialmente la implantación del sistema, por parte del desarrollador en un periodo posterior a la finalización de las entregas del proyecto, coordinando con el administrador del taller Barboza como responsable, con una duración aproximada de 2 días de trabajo.

Se recomienda que el personal administrativo y colaboradores del Taller Barboza, reciban una capacitación sobre el uso de la aplicación, en las siguientes semanas posteriores a la instalación del sistema y coordinada con el administrador del Taller Barboza como

responsable, brindada por el desarrollador del prototipo sobre los diferentes módulos y sus diferentes usos, esta capacitación debería ser de por lo menos de 8 horas. Esto permitiría a los usuarios finales adaptarse a los diferentes módulos y poder hacer el mejor uso de estos.

Además se sugiere que el prototipo funcione en algunas tecnologías web como ASP .NET, según lo recomienda el desarrollador, esto permitiría conseguir como beneficio, que los trabajadores y personal, puedan acceder por medio de sus dispositivos móviles a la aplicación sin necesidad de instalar ningún software; Lo que ayudaría a tener mejor trazabilidad en las operaciones del sistema, para que esta recomendación se lleve a cabo se debe tener la aprobación del administrador del taller Barboza, ya que debería asumir los costos de un desarrollador por un tiempo aproximando de 6 meses, que es el tiempo que se estima que un desarrollador tardaría en realizar este trabajo y de realizarse al menos un año después a la etapa de implantación del sistema.

Otra recomendación que se brinda al taller a futuro si se logra implantar el sistema, es migrar la base de datos a un servidor en la web (hospedaje) tales como GoDaddy.com o HostGator.com, que permita MySQL, de manera que fuera de la empresa se pueda consultar y gestionar información. Este trabajo debería ser realizado por el desarrollador y su implementación tardaría alrededor de un día de trabajo y generaría un gasto adicional aproximado de 60 dólares anuales, que debe ser aprobado por el administrador del Taller Barboza como responsable y que también se necesitaría comprar un nombre de dominio contemplado dentro de ese presupuesto.

Adicionalmente se puede considerar en una segunda etapa de este prototipo la integración de los archivos generados de planillas al banco de la elección del cliente, esto demandaría al menos 10 días de trabajo para un desarrollador, para analizar, diseñar y programar los requerimientos, que el banco solicite y adaptarlo con la información que el sistema ofrece siempre y cuando el administrador del Taller Barboza como responsable autorice los costos del desarrollador y apruebe la recomendación.

Otra anotación es que si la administración lo desea puede considerar crear más reportes para el sistema, que puedan ser generados periódicamente por ellos o sus colaboradores para el desarrollo de sus funciones habituales, esto requeriría tiempo de un desarrollador, representaría un costo para el Taller Barboza, para el pago de las horas del

desarrollador y dependiendo de la complejidad del reporte o reportes. podría tardar unas horas o días, por lo tanto, el administrador del taller Barboza como responsable debe aprobar o desaprobar esta recomendación .

Existen varios módulos que se puedan incluir en este prototipo en el futuro, sin embargo, después del trabajo de investigación realizado se recomienda en una etapa al corto plazo no mayor a un año, agregar un módulo que permita generar la estimación del tiempo de preaviso que le corresponde realizar a un trabajador, en caso de ser despedido o renunciar antes del año, esto debe ser programado por un desarrollador, en un tiempo de unos 15 días de trabajo, y representaría un gasto adicional de días de programación del desarrollador para el taller Barboza que debe decidir como responsable si se implementa o no.

Finalmente se recomienda al Taller Barboza y a su administrador como responsable dar mantenimiento y realizar actualizaciones al sistema; además esto debe ser realizado por un desarrollador, con un tiempo aproximado de unas dos horas, cada 3 o 4 meses, donde también puedan conversar sobre mejoras que el personal administrativo y colaboradores consideren pertinentes.

CAPÍTULO VI: PROPUESTA

ANÁLISIS

Para el desarrollo del prototipo se utilizaron varios módulos.

Formación

Este módulo permite el registro de la hoja de vida de cada trabajador, con las capacitaciones y estudios realizados. El colaborador puede descargar esta información y utilizarla como parte de su hoja de vida.

Seguridad

Por medio de este módulo, se generó un usuario para cada trabajador con su respectiva contraseña. Se crearon al menos tres roles por defecto con posibilidad de agregar más: el rol de administrador, recursos humanos y usuario. Cada formulario debe ser registrado, junto a sus botones y, luego, se asignan los permisos a cada rol.

Reportes

Este módulo permite visualizar reportes como el de planilla, hojas de vida de cada trabajador, reportes salariales y vacaciones pendientes.

Consultas

Por medio de este módulo, se realizan diferentes consultas tanto por parte del trabajador y como del administrador para saber sobre sus salarios, vacaciones disponibles, así como su hoja de vida y estudios actualizados, entre otros.

Mantenimientos

Por medio de este módulo, se agrega, busca, modifica o elimina datos como empleados (usuarios), departamentos, estudios, licencias, cursos o capacitaciones, centros de estudio, tardías, incapacidades, ausencias, entre otros.

Estadísticas de capacitación

Este módulo permite detectar las necesidades de capacitación en la empresa y emplear una administración adecuada de instructores, asistentes, cursos, salas de entrenamiento, proveedores de capacitación, etc. por medio de las estadísticas. Esto contribuye a cumplir con los requerimientos legales tales como el plan anual de capacitación requerido a las

empresas. Además, se pueden medir objetivos, tareas realizadas y comportamiento, mediante el control de las calificaciones obtenidas en las respectivas evaluaciones que se realicen.

Estadísticas de finalización laboral

Este módulo permite documentar la finalización del contrato laboral con la causa, las razones y el total del finiquito con la opción de incluir documentos adjuntos. Con ello se mantiene todo el expediente completo en un solo lugar, lo cual evita revisar los expedientes físicamente para corroborar la identidad de los trabajadores que se han ido.

Dado que se requiere suministrar las causas de finalización del contrato laboral, se podrá medir y evaluar las razones de finalización laboral de manera automática y efectiva, para analizar el comportamiento de la empresa. Estas estadísticas se basan en el número de finalizaciones laborales y en el porcentaje de rotación al año.

Salarios

Por medio de este módulo, se calcula el pago de la planilla, así como los incrementos salariales, con base en la información definida para los puestos en el módulo de organización y según dicta la ley de trabajo.

Prestaciones o liquidación

Por medio de este módulo, se calculan detalladamente las prestaciones en caso de renuncia o despido del trabajador.

Aguinaldo

En este módulo se calcula el aguinaldo para cada trabajador en cualquier momento que el administrador lo requiera.

Notificaciones

Por medio de este módulo, se envían correos electrónicos a los usuarios con la información importante de la empresa, tales como memorandos, recordatorios para fechas importantes, vacaciones pendientes y la colilla de salario detallada.

Hardware requerido

Equipo de desarrollo

Equipo	LAPTOP
Procesador	Intel Core I5
Memoria RAM	16 GB
HDD (Disco Duro)	250 GB
LAN	10/100/1000 Mbit
Sistema operativo	Windows 10 PRO

En este equipo, se desarrolló el sistema que tiene instalado *Microsoft Visual Studio 2019 Community* completamente gratuito y libre. Mediante la aplicación MySQL Workbench 8.0 CE se trabajan las tablas, procedimientos y funciones del servidor MySQL Community Server (GPL) versión 5.7.26.

Equipo de taller principal (Servidor)

Equipo	ESCRITORIO
Procesador	Intel Core I5
Memoria RAM	8 GB
HDD (Disco Duro)	2 TB
LAN	10/100/1000 Mbit
Sistema operativo	Windows 10 PRO

En este equipo, se planea instalar la base de datos MySQL Community Server (GPL) versión 5.7.26 o superior, dependiendo de las actualizaciones a la fecha y se programaron respaldos mensuales.

Equipo de taller uso común

Equipo	LAPTOP
Procesador	Intel Core I3
Memoria RAM	8 GB
HDD (Disco Duro)	500 GB
LAN	10/100/1000 Mbit
Sistema operativo	Windows 10 PRO

Se plantea la instalación de la aplicación de RRHH, ya que esta máquina tiene conexión inalámbrica y mediante cable de red, y está dentro de la misma red equipo asignado como servidor, por lo cual tiene excelente conectividad con la aplicación.

Además, cuenta con conexión a internet en el lugar, lo cual permite el envío automático de los reportes del salario a los correos de cada empleado.

Lenguaje y bases de datos

Todo el sistema está desarrollado en *Microsoft Visual Studio 2019 Community* mediante el lenguaje Visual Basic.Net 2019, con clases y programación orientada a objetos y con conexión a una base de datos en MySQL, en la que se trabaja directamente con procedimientos almacenados. Estos permiten llevar a cabo las tareas de consulta, ingreso de datos y las actualizaciones.

El puerto utilizado en la comunicación con MySQL es el 3306, en el Taller Barboza existe una red cableada 10/100/1000. En el equipo servidor, se instaló MySQL Community Server (GPL) versión 5.7.26, mediante el programa(software) que ofrece gratuitamente MySQL.

Costos

Taller Barboza

Para el cliente, Taller Barboza, no representa ningún costo.

Desarrollador

Las horas de programación ya estaban estipuladas y, en cuanto al software para diseño y su implementación, es gratis.

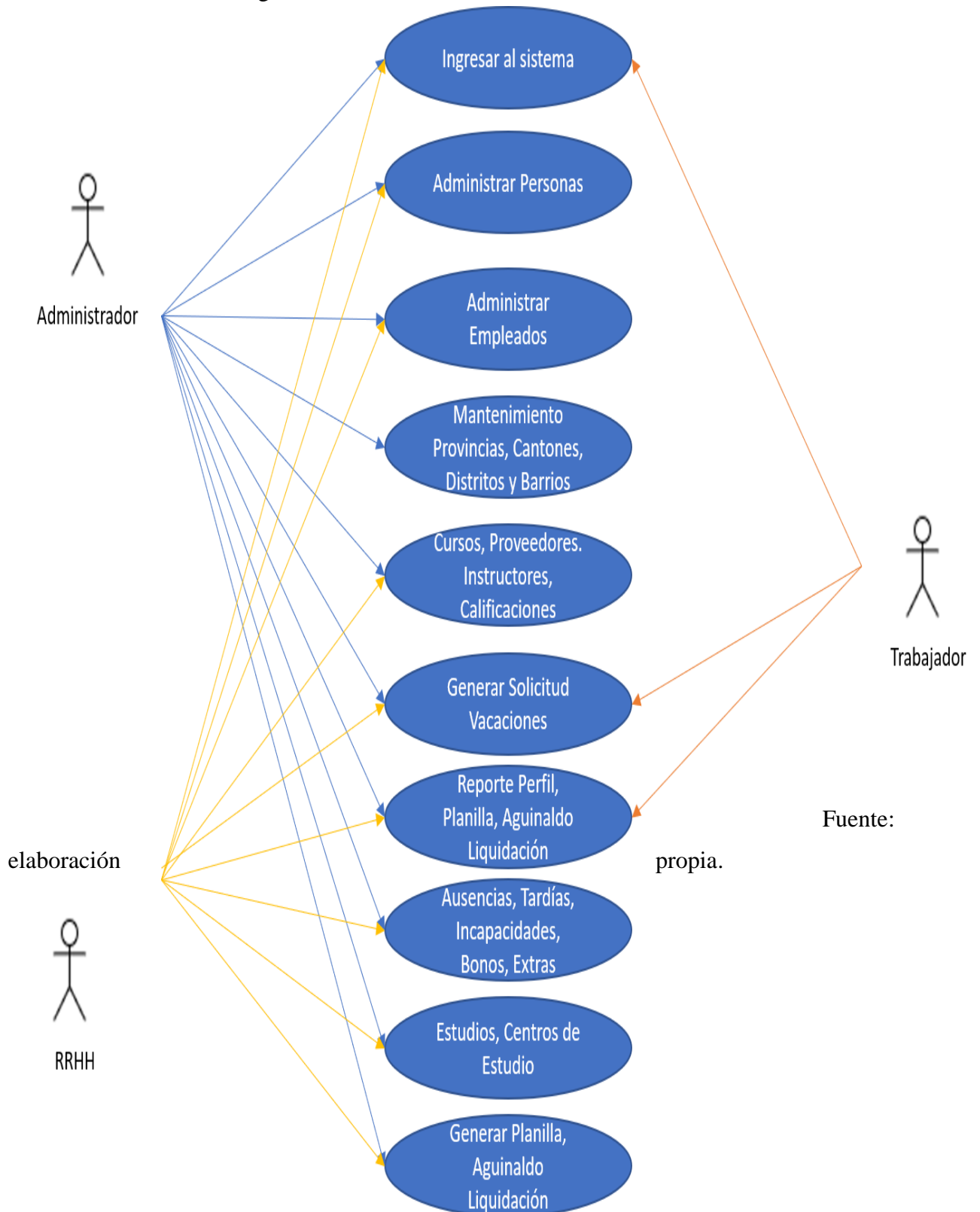
Personal requerido

Para desarrollar la aplicación, se requiere de un desarrollador con experiencia, para el uso del prototipo solo se necesita de usuarios con un poco de conocimiento de digitación para el perfil más básico que es el de los trabajadores, para que realicen sus consultas.

Para los administradores y personal de recursos humanos, se requiere más conocimiento y cuidado a la hora de trabajar con la información de los trabajadores y perfiles, pues se necesita conocer básicamente de planillas, liquidaciones, entre otros.

Casos de uso

Ilustración 19. Diagrama de Casos de Uso



Número caso de uso: 1	Nombre del caso de uso: Ingresar (Login)
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica las acciones a seguir por los actores para acceder al sistema.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Roles Administradores, RRHH, y trabajadores
Precondiciones:	El programa debe estar instalado. El actor debe estar ya registrado en el sistema.
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
1.1.1. Actor inicia el sistema.	
1.1.2. Actor ingresa las credenciales correspondientes de nombre y contraseña.	
1.1.3. El actor selecciona botón “Ingresar”	
1.1.4. El sistema verifica que el usuario exista y que la contraseña corresponda al nombre de usuario antes ingresado (FA-1).	
1.1.5 El actor logra ingresar al sistema SF-1	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	2.1.1 El actor accede al sistema con el perfil y permisos asignados
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1. Si los datos ingresados son incorrectos, ya sea que no existe un registro con ese nombre de usuario o bien el usuario y contraseña no coinciden, se mostrará un mensaje en pantalla indicando al actor que los datos son incorrectos y debe ingresarlos nuevamente
Requerimientos especiales	
Uso del sistema por primera vez	La primera vez que se ingresa al sistema, el usuario debe cambiar su contraseña.
Postcondiciones	
El usuario accede al sistema con el perfil y permisos asignados	

Número caso de uso: 2	Nombre del caso de uso: Persona
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de una persona, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Persona</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, sexo, provincia, cantón, distrito, barrio, fecha de nacimiento, estado civil, correo electrónico, teléfono, y usuario.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, sexo, provincia, cantón, distrito, barrio, fecha de nacimiento, estado civil,</p>

	<p>correo electrónico, teléfono, y usuario estén correctamente completados (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, sexo, provincia, cantón, distrito, barrio, fecha de nacimiento, estado civil, correo electrónico, teléfono, y usuario.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por número de cédula y nombre y consultar la información.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar la información de los campos cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, sexo, provincia, cantón, distrito, barrio, fecha de nacimiento, estado civil, correo electrónico, teléfono, y usuario una vez encontrada la persona.</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar la información de los campos cédula, nombre, primer apellido, segundo apellido, sexo, provincia, cantón, distrito, barrio, fecha de nacimiento, estado civil, correo electrónico, teléfono, y usuario en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>

3.1 Flujos alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el

	error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar una persona para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente	

Número caso de uso: 3	Nombre del caso de uso: Empleado
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un empleado, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Empleado</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p>	

1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo. 2.1.2 Se limpia cada uno de los campos y permite agregar los campos persona, departamento, salario, contacto de emergencia, teléfono de emergencia, fecha de ingreso, fecha de salida, Salida (despido-renuncia) y estado del empleado (Activo o inactivo).
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos persona, departamento, salario, contacto de emergencia, teléfono de emergencia, fecha de ingreso, fecha de salida, Salida (despido-renuncia) y estado del empleado (Activo o inactivo) tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos persona, departamento, salario, contacto de emergencia, teléfono de emergencia, fecha de ingreso, fecha de salida, Salida (despido-renuncia) y estado del empleado (Activo o inactivo). 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por número de cédula y nombre de la persona y consultar los campos persona, departamento, salario, contacto de emergencia, teléfono de emergencia, fecha de ingreso, fecha de salida, Salida (despido-renuncia) y estado del empleado (Activo o inactivo). 2.1.2 Se puede modificar la información de los campos departamento, salario, contacto de emergencia, teléfono de emergencia, fecha de ingreso, fecha de

	salida, Salida (despido-renuncia) y estado del empleado (Activo o inactivo) una vez encontrado el dato.
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar la información de los campos persona, departamento, salario, contacto de emergencia, teléfono de emergencia, fecha de ingreso, fecha de salida, Salida (despido-renuncia) y estado del empleado (Activo o inactivo) en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar una persona para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 4	Nombre del caso de uso: Provincia
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de una Provincia, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Provincia</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar el campo nombre de provincia.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que el campo nombre de provincia este completo (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar el campo nombre de provincia.</p>

	2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por nombre de provincia y consultar la información de la provincia. 2.1.2 Se puede modificar el campo nombre de provincia una vez encontrada la persona se permite (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar el nombre de provincia en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar una provincia para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 5	Nombre del caso de uso: Cantón
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un cantón, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Cantón</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos provincia, y nombre del cantón.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos provincia, y nombre del cantón tengan la información adecuada (FA-1).</p>

	<p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos provincia, y nombre del cantón.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por nombre de la provincia y nombre del cantón y consultar los datos seleccionados.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos provincia, y nombre del cantón una vez encontrado los datos.(SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los campos provincia, y nombre del cantón en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	<p>3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.</p>
FA-2	<p>3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.</p>
FA-3	<p>3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar una provincia y cantón para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.</p>
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	

El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.

El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.

El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente

Número caso de uso: 6	Nombre del caso de uso: Distrito
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un distrito, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
1.1.1. El actor selecciona botón Distrito	
1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:	
- Nuevo	
- Guardar	
- Consultar	
- Eliminar	
1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.	
1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.	
1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.	
1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.	
1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo. 2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos provincia, cantón, nombre del distrito.

SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos provincia, cantón, nombre del distrito tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por campos provincia, cantón, nombre del distrito y consultar esos campos.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos provincia, cantón, nombre del distrito una vez encontrado los datos (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los campos provincia, cantón, nombre del distrito en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	<p>3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.</p>
FA-2	<p>3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.</p>
FA-3	<p>3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar los campos provincia, cantón, nombre del distrito para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.</p>
Requerimientos especiales	

Postcondiciones
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>

Número caso de uso: 7	Nombre del caso de uso: Barrio
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un barrio, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH

1.1 Flujo básico del caso de uso

Detallar el paso a paso del flujo básico

- 1.1.1. El actor selecciona botón Barrio
- 1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:
 - Nuevo
 - Guardar
 - Consultar
 - Eliminar
- 1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.
- 1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.
- 1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.
- 1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.
- 1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.
------	--

	2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos provincia, cantón, distrito y nombre del barrio.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos provincia, cantón, distrito y nombre del barrio tengan la información adecuada. (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar los campos provincia, cantón, distrito, nombre del barrio y consultar la información de los mismos. 2.1.2 Se puede modificar campos provincia, cantón, distrito, nombre del barrio una vez encontrados los datos (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar los campos provincia, cantón, distrito y nombre del barrio en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3) 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).

3.1 Flujos alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.

FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar los campos provincia, cantón, distrito y nombre del barrio para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 8	Nombre del caso de uso: Licencia
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de una Licencia, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Licencia</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p>	

- 1.1.4. Si el actor elige la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.
- 1.1.5 Si el actor elige la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.
- 1.1.6 Si el actor elige la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.
- 1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, tipo de licencia y fecha de vencimiento.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, tipo de licencia, fecha de vencimiento tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos empleado, tipo de licencia y fecha de vencimiento.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por nombre del empleado y consultar los tipo de licencia y fecha de vencimiento.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los tipo de licencia y fecha de vencimiento una vez encontrados los datos.(SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los campos, tipo de licencia y fecha de vencimiento en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>

3.1 Flujos alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar un empleado para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente	

Número caso de uso: 9	Nombre del caso de uso: Curso
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un Curso, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
1.1.1. El actor selecciona botón Curso 1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas: <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar 	

- Consultar
- Eliminar

1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.

1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.

1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.

1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.

1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, proveedor, instructor, nombre del curso.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, proveedor, instructor, nombre del curso tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar de los campos proveedor, instructor, nombre del curso.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por nombre del empleado y consultar los campos proveedor, instructor, nombre del curso.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos proveedor, instructor, nombre del curso una vez encontrados. (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se pueden eliminar los campos proveedor, instructor, nombre del curso en caso de no tener ligada ninguna relación.</p>

	<p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar los campos, empleado proveedor, instructor, nombre del curso para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 10	Nombre del caso de uso: Proveedor
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un proveedor de un curso, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Proveedor</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos nombre del proveedor y teléfono.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos nombre del proveedor y teléfono tengan la información adecuada (FA-1).</p>

	<p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos nombre del proveedor y teléfono.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por nombre del proveedor y consultar la información.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos nombre del proveedor y teléfono una vez encontrados. (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los campos nombre del proveedor y teléfono en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	<p>3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.</p>
FA-2	<p>3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.</p>
FA-3	<p>3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar un proveedor para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.</p>
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	

El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.

El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente

Número caso de uso: 11	Nombre del caso de uso: Instructor
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un Instructor de un curso, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
1.1.1. El actor selecciona botón Instructor	
1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:	
- Nuevo	
- Guardar	
- Consultar	
- Eliminar	
1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.	
1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.	
1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.	
1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.	
1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.

	2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos proveedor ,nombre del instructor y teléfono.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos proveedor, nombre del instructor y teléfono tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por nombre del proveedor, nombre del instructor y consultar esos datos. 2.1.2 Se puede modificar los campos proveedor ,nombre del instructor y teléfono una vez encontrados. (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar los campos proveedor ,nombre del instructor y teléfono en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3) 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.

FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar el campo proveedor y nombre del instructor para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 12	Nombre del caso de uso: Curso Completado
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de un Curso Completado, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Curso Completado</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, curso y nota obtenida.</p>
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, curso y nota obtenida tengan la información adecuada (FA-1).

	<p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos curso y nota obtenida.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por empleado, curso y consultar la información.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos empleado, curso y nota obtenida una vez encontrados. (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los campos curso y nota obtenida en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar los campos empleado y curso para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p>	

El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente

Número caso de uso: 13	Nombre del caso de uso: Estudio
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de Estudio de un empleado, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Estudio</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.

	2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, estudio, centro, fecha de inicio, fecha de finalización, titulo obtenido.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, estudio, centro, fecha de inicio, fecha de finalización, titulo obtenido tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información. 2.1.2 Se puede modificar los campos estudio, centro, fecha de inicio, fecha de finalización, titulo obtenido una vez encontrados. (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar los campos estudio, centro, fecha de inicio, fecha de finalización, titulo obtenido en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3) 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.

FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar un empleado para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 14	Nombre del caso de uso: Centro
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de Centro de estudio, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Centro</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	

2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos nombre del centro, dirección y teléfono.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos nombre del centro, dirección y teléfono tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos nombre del centro, dirección y teléfono.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por nombre del centro y consultar la información.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos nombre del centro, dirección y teléfono una vez encontrados. (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar de los campos nombre del centro, dirección y teléfono en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	<p>3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.</p>
FA-2	<p>3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el</p>

	error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar un centro de estudio para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 15	Nombre del caso de uso: Departamento
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información del Departamento del empleado, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Departamento</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar 	

- Eliminar

1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.

1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.

1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.

1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.

1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo. 2.1.2 Se limpia el campo de la pantalla y permite agregar el nuevo campo nombre del departamento.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que el campo nombre del departamento tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar el campo nombre del departamento. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por nombre del departamento y consultar la información. 2.1.2 Se puede modificar el campo nombre del departamento una vez encontrado. (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar el campo nombre del departamento en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3) 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).

3.1 Flujos alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar el departamento para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente	

Número caso de uso: 16	Nombre del caso de uso: Tipo Ausencia
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de tipo de ausencia, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	

Detallar el paso a paso del flujo básico

1.1.1. El actor selecciona botón Tipo Ausencia

1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:

- Nuevo
- Guardar
- Consultar
- Eliminar

1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.

1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.

1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.

1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.

1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo. 2.1.2 Se limpia el campo de la pantalla y permite agregar el campo nombre del tipo de ausencia.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que el campo nombre del tipo de ausencia tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar el campo nombre del tipo de ausencia. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por el campo nombre del tipo de ausencia y consultar ese dato. 2.1.2 Se puede modificar el campo nombre del tipo de ausencia una vez encontrado. (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar el campo nombre del tipo de ausencia en caso de no tener ligada ninguna relación.

	<p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar el campo nombre del tipo de ausencia para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>	

Número caso de uso: 17	Nombre del caso de uso: Extras
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de Extras que el empleado haya realizado, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Extras</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, fecha y horas extra.</p>
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, fecha y horas extra tengan la información adecuada (FA-1).

	<p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos empleado, fecha y horas extra.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos fecha y horas extra una vez encontrados. (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los fecha y horas extra en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar en empleado para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p>	

El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente

Número caso de uso: 18	Nombre del caso de uso: Bonos
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de Bonos que el empleado haya recibido, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Bonos</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar - Eliminar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.

	2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, fecha y bono.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, fecha y bono tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información. 2.1.2 Se puede modificar de los campos fecha y bono una vez encontrados. (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar de los campos fecha y bono en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3) 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar en empleado para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.

Requerimientos especiales
Postcondiciones
<p>El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente</p>

Número caso de uso: 19	Nombre del caso de uso: Ausencias
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de Ausencias que el empleado tuvo en el mes, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH

1.1 Flujo básico del caso de uso

Detallar el paso a paso del flujo básico

- 1.1.1. El actor selecciona botón Ausencias
- 1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:
 - Nuevo
 - Guardar
 - Consultar
 - Eliminar
- 1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.
- 1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.
- 1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.
- 1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.
- 1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, fecha de inicio y fecha de finalización.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, fecha de inicio y fecha de finalización tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	<p>2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información.</p> <p>2.1.2 Se puede modificar los campos fecha de inicio y fecha de finalización una vez encontrados. (SF-2)</p>
SF-4	<p>2.1.1 Se puede eliminar los campos fecha de inicio y fecha de finalización en caso de no tener ligada ninguna relación.</p> <p>2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3)</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	<p>3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.</p>
FA-2	<p>3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el</p>

	error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar un empleado para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente	

Número caso de uso: 20	Nombre del caso de uso: Tardías
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica agregar la información de tardías que el empleado tuvo en el mes, consultar, modificar, o eliminar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
1.1.1. El actor selecciona botón Tardías 1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas: <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar 	

- Eliminar

1.1.3. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.

1.1.4. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.

1.1.5 Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.

1.1.6 Si el actor elije la opción Eliminar, el sub-flujo SF-4, se ejecuta.

1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1	2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo. 2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos empleado, fecha, tiempo de la tardía y observación.
SF-2	2.1.1 El sistema verifica que los campos empleado, fecha, tiempo de la tardía y observación tengan la información adecuada (FA-1). 2.1.2. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información. 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información. 2.1.2 Se puede modificar los campos fecha, tiempo de la tardía y observación una vez encontrados. (SF-2)
SF-4	2.1.1 Se puede eliminar los campos fecha, tiempo de la tardía y observación en caso de no tener ligada ninguna relación. 2.1.2 Si el actor no ha realizado ninguna búsqueda, (FA-3) 2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).

3.1 Flujos alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 El sistema muestra un mensaje en pantalla “Debe seleccionar un empleado para poder realizar esta acción” donde notifica al actor, lo que debe hacer, para realizar la acción.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue eliminado correctamente	

Número caso de uso: 21	Nombre del caso de uso: Configuración
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información de configuración del sistema, consultar y modificar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
1.1.1. El actor selecciona botón Configuración	

1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:

- Guardar
- Consultar

1.1.3. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.

1.1.4. Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.

1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.

2.1 Sub-flujo

Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.

SF-1

2.1.1. El actor selecciona el botón Guardar.

2.1.2 El sistema verifica que los campos nombre de la empresa, logo de la empresa, teléfono, dirección, correo, tipo de planilla (mensual o quincenal), impuesto de la caja, impuestos de la renta, días que cubre una incapacidad, tengan la información adecuada (FA-1).

2.1.3. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar de los campos nombre de la empresa, logo de la empresa, teléfono, dirección, correo, tipo de planilla (mensual o quincenal), impuesto de la caja, impuestos de la renta, días que cubre una incapacidad.

2.1.4 El sistema en caso de error. (FA-2).

SF-2

2.1.1 Permite visualizar y consultar los campos nombre de la empresa, logo de la empresa, teléfono, dirección, correo, tipo de planilla (mensual o quincenal), impuesto de la caja, impuestos de la renta, días que cubre una incapacidad, de la empresa.

3.1 Flujos alternos

Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	

Número caso de uso: 22	Nombre del caso de uso: Correo
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información del servidor de correo de salida, consultar y modificar.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Correo</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guardar - Consultar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Guardar.</p> <p>2.1.2 El sistema verifica que los campos correo, nombre de usuario, contraseña, servidor de correo, puerto y Seguridad (SSL, TLS), tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.3. El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos correo, nombre de usuario, contraseña, servidor de correo, puerto y Seguridad (SSL, TLS).</p> <p>2.1.4 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-2	2.1.1 Permite visualizar y consultar la información de la empresa.
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente.	

Número caso de uso: 23	Nombre del caso de uso: Seguridad
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para cambiar la contraseña del actor.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH, Trabajador
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador, RRHH o trabajador
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Seguridad</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guardar <p>1.1.3. Si el actor elige la opción Guardar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elige la opción Consultar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Guardar.</p> <p>2.1.2 El sistema verifica que los campos contraseña y repetir contraseña tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.3. El sistema valida la información ingresada y permite actualizar los campos contraseña y repetir contraseña.</p> <p>2.1.4 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con

	<p>fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.</p>
<p>Requerimientos especiales</p>	
<p>Postcondiciones</p>	
<p>El sistema actualiza la contraseña de ingreso correctamente. El sistema envía al correo registrado del actor su nueva contraseña</p>	

Número caso de uso: 24	Nombre del caso de uso: Solicitar Vacaciones
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para solicitar vacaciones.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Trabajador
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de trabajador
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Solicitar Vacaciones</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nuevo - Guardar - Consultar <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Nuevo, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.6. Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-3, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos fecha de inicio y fecha de fin.</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema muestra los días que tiene disponibles el actor.</p> <p>2.1.2 El sistema verifica que los campos fecha de inicio y fecha de fin tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.3 El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos fecha de inicio y fecha de fin.</p>

	2.1.4 El sistema en caso de error. (FA-2).
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información del estado de las vacaciones. 2.1.2 Se puede modificar los campos fecha de inicio y fecha de fin una vez encontrados. (SF-2)
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente. El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente	

Número caso de uso: 25	Nombre del caso de uso: Aprobar Vacaciones
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para aprobar las vacaciones de un empleado.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Aprobar Vacaciones</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guardar - Consultar <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Guardar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Consultar, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1. El actor selecciona el botón Nuevo.</p> <p>2.1.2 Se limpia cada uno de los campos de la pantalla y permite agregar los campos estado (pendientes, aprobadas, desaprobadas) y aprobar o desaprobar.</p>
SF-2	<p>2.1.2 El sistema verifica que los campos estado (pendientes, aprobadas, desaprobadas) y aprobar o desaprobar tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.3 El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la información.</p> <p>2.1.4 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-3	2.1.1 Permite seleccionar por empleado y consultar la información del estado de las vacaciones.

	2.1.2 Se puede modificar los campos estado (pendientes, aprobadas, desaprobadas) y aprobar o desaprobar una vez encontrados. (SF-2)
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra un mensaje si fue agregado correctamente.	
El sistema muestra un mensaje si fue modificado correctamente	

Número caso de uso: 26	Nombre del caso de uso: Generar Planilla
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para calcular la planilla de los empleados.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Planilla</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Enviar Correo <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Aplicar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Enviar Correo, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1 El sistema verifica que los campos periodo y año tengan la información adecuada (FA-1).</p> <p>2.1.2 El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar los campos periodo y año.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica que la planilla ya haya sido aplicada (FA-3).</p> <p>2.1.2 El sistema envía por correo, la planilla con el salario respectivo a cada usuario.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 Se comprueba la existencia de la planilla en el sistema
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fue aplicada la planilla correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fue modificada la planilla correctamente</p> <p>El sistemas enviar los correos a cada empleado con el salario que le corresponde correctamente.</p>	

Número caso de uso: 27	Nombre del caso de uso: Generar aguinaldo
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para calcular el aguinaldo de los empleados.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor selecciona botón Generar aguinaldo</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Consultar - Enviar Correo <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Aplicar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Enviar Correo, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1 El sistema verifica los salarios de planillas que han sido aplicados (FA-3).</p> <p>2.1.3 El actor selecciona un empleado y mira su información (FA-2).</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica los campos de planillas que han sido aplicados (FA-3).</p> <p>2.1.2 El sistema envía por correo, el aguinaldo respectivo a cada empleado.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	

FA-1	3.1.1 El sistema notifica al actor cuales campos debe llenar y completar, además la manera correcta de en qué debe completarlos.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 Se comprueba la existencia de salarios en las planillas en el sistema reportados.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistemas enviar los correos a cada empleado con el aguinaldo que le corresponde correctamente.	

Número caso de uso: 28	Nombre del caso de uso: Generar Liquidación
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para generar la liquidación de los empleados.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Administrador, RRHH
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de administrador o RRHH
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.2. El actor selecciona botón Generar Liquidación</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aplicar - Enviar Correo <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Aplicar, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Enviar Correo, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	<p>2.1.1 El sistema verifica los salarios de planillas que han sido aplicados (FA-1).</p> <p>2.1.2 El sistema valida la información ingresada y permite guardar o actualizar la liquidación.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
SF-2	<p>2.1.1 El sistema verifica los salarios de planillas que han sido aplicados (FA-1).</p> <p>2.1.2 El sistema envía por correo, la liquidación respectiva a cada usuario.</p> <p>2.1.3 El sistema en caso de error. (FA-2).</p>
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	

FA-1	3.1.1 El sistema notifica el error y las planillas o días de vacaciones.
FA-2	3.1.1 Se le informa al actor el error de sistema ocurrido. El sistema crea en un archivo plano con fecha, formulario y línea de código donde ocurrió el error el desarrollador puede revisar la bitácora del sistema y corregir el error.
FA-3	3.1.1 Se comprueba la existencia de la datos en el sistema
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
<p>El sistema muestra un mensaje si fueron aplicados las liquidaciones correctamente.</p> <p>El sistema muestra un mensaje si fueron modificadas las liquidaciones correctamente</p> <p>El sistema enviar los correos a cada empleado con la liquidación que le corresponde correctamente.</p>	

Número caso de uso: 29	Nombre del caso de uso: Generar Reporte
Fecha elaboración:	23/12/2019
Descripción caso de uso:	Este caso de uso especifica la información para generar reportes a los empleados.
Autor caso de uso:	Mario Ferreto Rodríguez
Actores relacionados:	Empleados
Precondiciones:	El actor debe estar ya ingresado en el sistema con rol de Empleado
1.1 Flujo básico del caso de uso	
Detallar el paso a paso del flujo básico	
<p>1.1.1. El actor Empleado debe ingresar al módulo de reportes</p> <p>1.1.2. Sistema muestra al actor las pestañas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reporte Perfil - Reporte Planilla - Reporte Aguinaldo - Reporte Liquidación <p>1.1.3. Si el actor elije la opción Reporte Perfil, el sub-flujo SF-1, se ejecuta.</p> <p>1.1.4. Si el actor elije la opción Reporte Planilla, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.5. Si el actor elije la opción Reporte Aguinaldo, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.6. Si el actor elije la opción Reporte Liquidación, el sub-flujo SF-2, se ejecuta.</p> <p>1.1.7. Si el actor decide cerrar la ventana, el caso de uso finaliza.</p>	
2.1 Sub-flujo	
Corresponde a las diferentes opciones (alternativas funcionales) que un actor tiene al iniciar con el flujo básico.	
SF-1	2.1.1. El sistema muestra la información consultada por el usuario. (FA-1)
SF-2	2.1.1. Actor selecciona el periodo y año que desea consultar. 2.1.2. El sistema muestra la información consultada por el usuario. (FA-1)
SF-3	2.1.1. El sistema muestra la información consultada por el usuario. (FA-1)

SF-4	2.1.1. El sistema muestra la información consultada por el usuario. (FA-1)
SF-5	2.1.1 El sistema muestra la información consultada por el usuario. (FA-1)
3.1 Flujos alternos	
Corresponde a lo que debe realizar el sistema ante posibles errores	
FA-1	3.1.1. En caso de que se genere algún error al cargar los datos consultados por el usuario, el sistema mostrara un error de que la información no pudo ser cargada correctamente.
Requerimientos especiales	
Postcondiciones	
El sistema muestra el reporte seleccionado correctamente.	

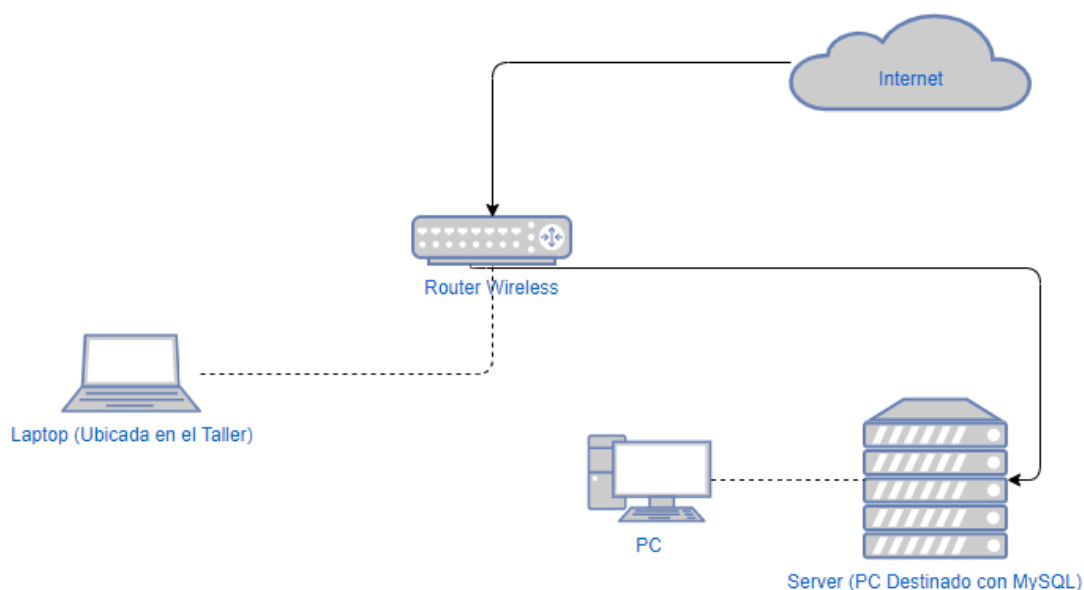
Diseño

Dentro de la etapa de diseño se contemplan la arquitectura del sistema, arquitectura de software, el diseño de interfaces, el diseño de base de datos con su respectivo diccionario, el diseño de procesos, diseño de salidas y los diagramas UML.

Basado en los requerimientos previamente definidos en la etapa de análisis, se creó una solución que solventara las necesidades de los colaboradores y administradores del taller.

Arquitectura del Sistema

Ilustración 20. Arquitectura del Sistema



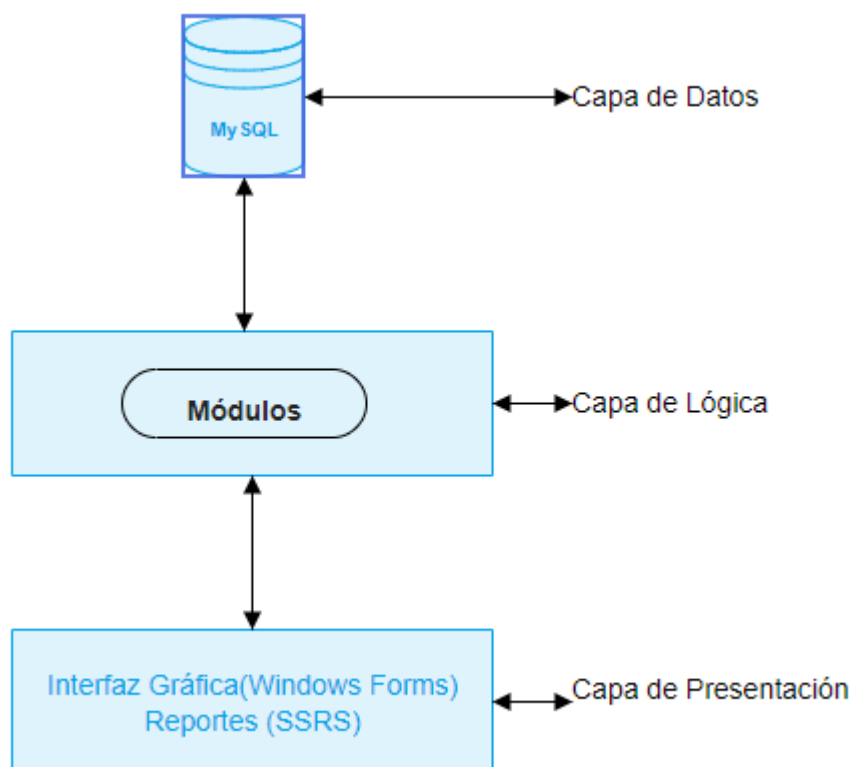
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en la imagen anterior la arquitectura que desea ser empleada en el taller Barboza es de cliente - servidor donde en Server (Equipo instalado con MySQL) es un PC normal, donde se almacenan las tablas con la información que se trabaja, los procedimientos y funciones. Por medio de Internet le permite al sistema poder enviar electrónicamente los reportes de pagos a los correos respectivos de cada trabajador, así como recuperar sus contraseñas en caso de no contarlos las operaciones deben realizarse de manera

manual. La laptop ubicada en el taller es donde los colaboradores podrán realizar sus consultas y gestiones en caso de que el sistema sea implantado.

Arquitectura del Software

Ilustración 21. Arquitectura de Software



Fuente: Elaboración Propia

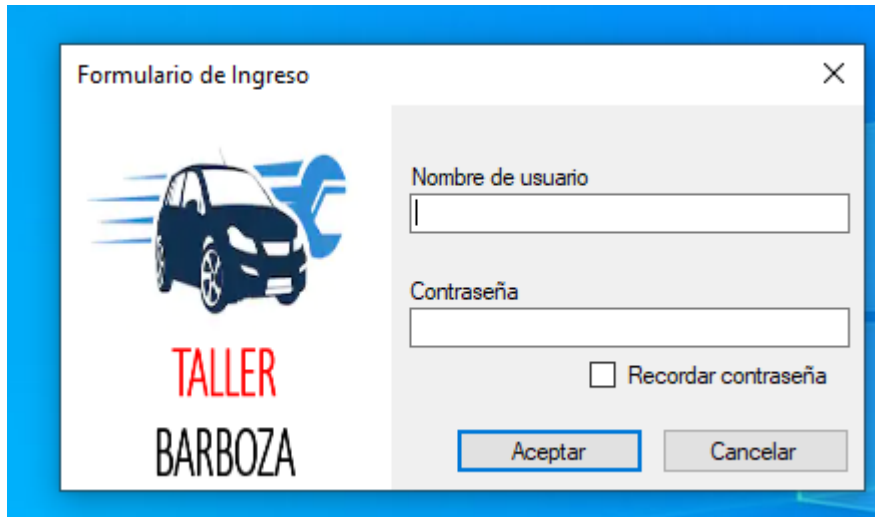
Como lo describe la imagen la arquitectura de este sistema es mediante capas, en la capa de Datos, donde está ubicada la base de datos y por ende los procedimientos y funciones de todo el sistema, luego se contigua con la capa de lógica que es donde se ubican los módulos que solamente realizan consultas a los procedimientos, donde se ejecutan las inserciones, actualizaciones, borrados, todos los cálculos y operaciones del sistema, para luego mostrar esa información en la capa de presentación que es una simple interfaz de Formularios de Windows Forms (WinForms) para este proyecto, que podrían gracias a su dinámica y modelo agregarse a futuro otros entornos como por ejemplo ASP .NET.

Diseño de Interfaces.

En el diseño de interfaces se muestran la mayoría de la pantallas o formularios a los que dependiendo el nivel de acceso a donde el usuario podrá acceder se les mostraran diferentes botones y pestañas.

Formulario de ingreso.

Ilustración 22. Formulario de ingreso



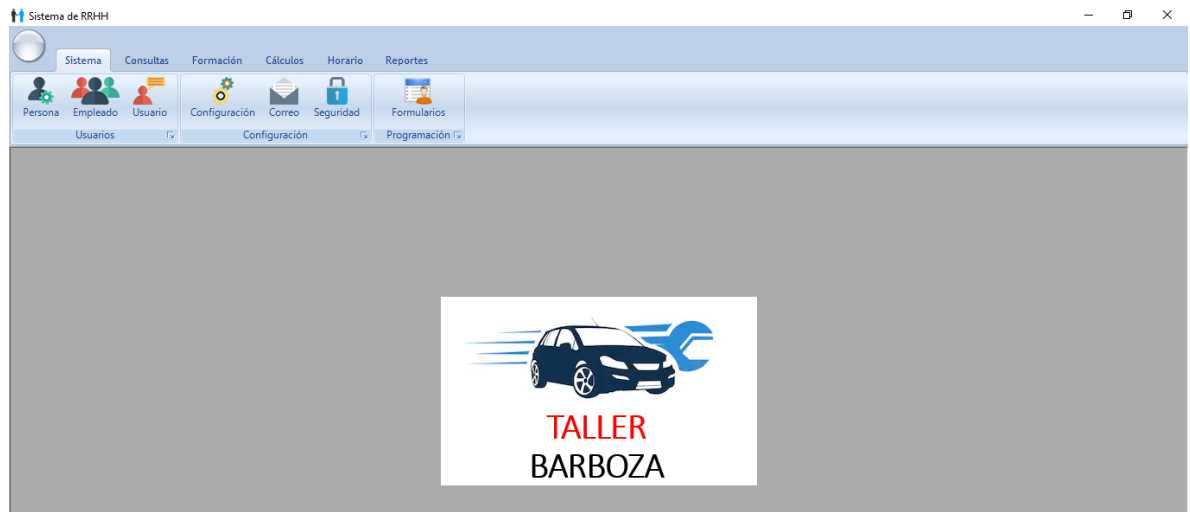
The image shows a login form window titled "Formulario de Ingreso" with a close button (X) in the top right corner. On the left side, there is a logo featuring a dark car with blue motion lines behind it, and the text "TALLER BARBOZA" below it. On the right side, there are two input fields: "Nombre de usuario" and "Contraseña". Below the "Contraseña" field is a checkbox labeled "Recordar contraseña". At the bottom, there are two buttons: "Aceptar" (highlighted with a blue border) and "Cancelar".

Fuente: Elaboración Propia

Mediante este formulario el usuario que se encuentre registrado en el sistema podrá ingresar mediante su identificación o mediante el usuario que le fue asignado. Si olvido la contraseña mediante la opción de "Recordar Contraseña" y el sistema le generará una nueva contraseña que será enviada a su correo registrado. Sino si deberá hablar con el administrador del sistema para que le corrija su correo o cambie su contraseña.

Menú principal.

Ilustración 23. Menú Principal



Fuente: Elaboración Propia

Mediante este formulario se puede acceder a las diferentes pestañas y botones que según los permisos de cada usuario le sean permitidos.

Formulario persona.

Ilustración 21. Formulario Persona

The screenshot shows the 'Formulario Persona' in the 'Sistema de RRHH' application. The form is titled 'Persona' and has a dropdown menu for 'Seleccionar' with the value 'MARIO FERRETO RODRÍGUEZ'. On the left, there are buttons for 'Nuevo', 'Guardar', and 'Eliminar'. The form is divided into several sections: 'Datos Personales' with fields for 'Cédula' (112660210), 'Nombre' (MARIO), 'Primer Apellido' (FERRETO), 'Segundo Apellido' (RODRÍGUEZ), and 'Sexo' (Masculino checked). There is a photo of the person. 'Adicionales' includes 'Fecha de Nacimiento' (28/12/1985), 'Estado Civil' (Soltero(a)), 'Teléfono' (8890-4368), 'E-Mail' (ferreto10@gmail.com), and 'Usuario' (MARIO.FERRETO). 'Dirección' includes 'Provincia' (LIMÓN), 'Cantón' (SIQUIRRES), 'Distrito' (SIQUIRRES), and 'Barrio' (BETANIA).

Fuente: Elaboración Propia

Mediante este Formulario se puede agregar a las diferentes personas que van a utilizar el sistema por defecto la persona es agregada como el perfil más básico(trabajador). Pueden existir personas con accesos sin necesidad de ser empleados.

Formulario Empleado

Ilustración 24. Formulario Empleado

Fuente: Elaboración Propia

Mediante este formulario se agrega a planilla una persona, con su respectivo salario y fecha de inicio a trabajar.

Formulario usuario

Ilustración 25. Formulario usuario

Fuente: Elaboración Propia

Desde esta interfaz se puede asignar un nuevo nombre de usuario, así como asignar el rol, el estado y cambiarle la contraseña a la persona, la cual le llegara al correo.

Configuración del Sistema

Ilustración 26. Formulario de la configuración del sistema

Formulario de configuración del sistema

Configuración del Sistema

Guardar

Datos Personales

Empresa Salario Deducciones Impuesto sobre la Renta

Nombre de la Empresa TALLER BARBOZA

Teléfono 22290363

Email TALLERBARBOZA@GMAIL.COM

Dirección 150 METROS NORTE DE LA ESCUELA JOSE ANA MARIN CUBERO, SAN JOSE, COSTA RICA.

Fuente: Elaboración propia.

Mediante este formulario se establecen muchas de las configuraciones más importantes del sistema, se almacena la información de la empresa que sale en todos los reportes, como impuestos de la CCSS, Impuesto de invalidez y muerte, FCL, así como los impuestos de renta según lo establece a la fecha la legislación de Costa Rica.

Correo

Ilustración 25. Formulario de configuración del correo

Configuración Correo

Configuración del Correo

Guardar

Correo ferreto10@gmail.com Servidor smtp.gmail.com

Usuario ferreto10@gmail.com Contraseña ●●●●●●

SSL Puerto 587

Fuente Elaboración Propia

Este formulario almacena una cuenta de correo que es la que se va a encargar de distribuir los reportes.

Formulario Centros de Estudio

Ilustración 26. Formulario Centros de Estudio

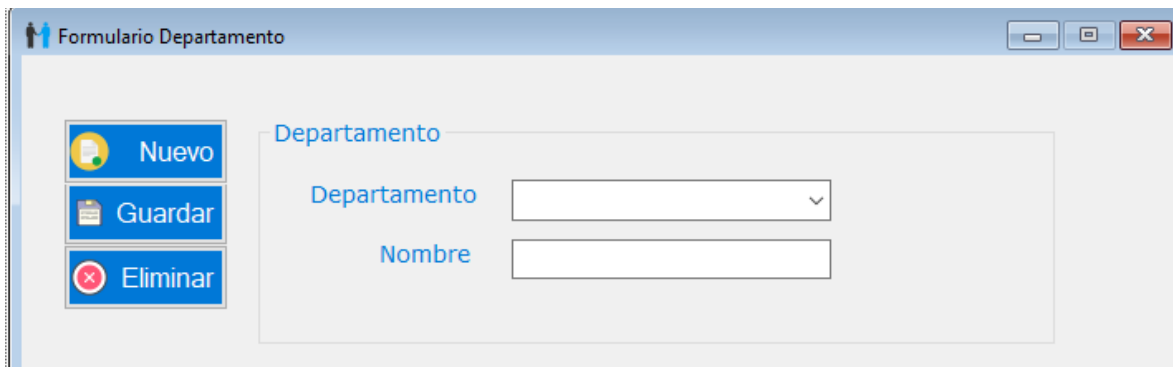


Fuente: Elaboración propia

Mediante este formulario se agregan los centros de estudio de las hojas de vida de los trabajadores, permitiendo verificar algunos datos.

Formulario Departamento

Ilustración 27. Formulario Departamentos



Fuente: Elaboración Propia

Este formulario crea los departamentos de la empresa y luego ser asignados a los trabajadores.

Formulario Estudios

Ilustración 28. Formulario Estudios

Formulario de Estudios del Empleado

Estudios del Empleado

Nuevo

Guardar

Eliminar

Empleado

Centro

Titulo

Inicio 15/ 3/2020

Finalización 15/ 3/2020

Pendiente

Fuente: Elaboración propia

Es este formulario se pueden agregar los títulos obtenidos o cursando que tenga cada trabajador, así como el centro de estudios donde lo está cursando como lo muestra la ilustración 27.

Tabla persona

Tabla 5. Tabla persona

Nombre de la tabla:		Persona	
Descripción:			
Almacena los datos de las Personas			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Persona	int(11)	PRI	ID identificador de la Persona
Cédula	varchar(25)		Cédula de las personas
Nombre	varchar(45)		Nombre de las Personas
Apellido1	varchar(45)		Primer Apellido
Apellido2	varchar(45)		Segundo apellido
Fecha_Nacimiento	date		Fecha de nacimiento
fk_id_estado_civil	int(6)	MUL	Llave foránea estado civil
Sexo	smallint(6)		Sexo
fk_id_provincia	smallint(6)	MUL	Llave foránea provincia
fk_id_canton	smallint(6)	MUL	Llave foránea cantón
fk_id_distrito	smallint(6)	MUL	Llave foránea distrito
fk_id_Barrío	smallint(6)	MUL	Llave foránea barrio
correo	varchar(45)		E-Mail
telefono	varchar(45)		Teléfono
Usuario	varchar(45)		Nombre de Usuario
Imagen	longblob		Imagen de la persona
fk_id_configuracion	int(11)	MUL	Llave foránea configuración
fk_id_correo	int(11)	MUL	Llave foránea correo
Fecha_Creacion	datetime		
Fecha_Modificacion	datetime		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla empleado

Tabla 6. Tabla empleado

Nombre de la tabla:		Empleado	
Descripción:			
Almacena los datos de los Empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_empleado	int(11)	PRI	ID
fk_id_persona	int(11)	MUL	Llave foránea persona
fecha_inicial	date		Fecha de Ingreso
fecha_salida	varchar(45)		Fecha de salida

nombre_contacto	varchar(45)		Nombre del contacto de emergencia
telefono_contacto	varchar(45)		Teléfono del contacto
salario_base	int(11)		Salario del empleado
fk_id_departamento	int(11)	MUL	Llave foránea departamento
renuncia	int(11)		Tipo de salida Renuncia
despido	int(11)		Tipo de salida Despido
Estado	varchar(1)		Estado Activo o Inactivo
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración Propia

Tabla usuario

Tabla 7. Tabla usuario

Nombre de la tabla:		Usuario	
Descripción:			
Almacena los datos de los usuarios			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_usuario	int(11)	PRI	ID identificador del Usuario
fk_id_persona	int(11)	UNI	Llave foránea Persona
usuario	varchar(45)	UNI	Nombre de usuario (Persona)
contraseña	blob		Contraseña del usuario
fk_id_rol	int(11)	MUL	Llave foránea Rol
estado	varchar(1)		Estado del Usuario A=Activo i=Inactivo
recupera	varchar(1)		Recuperar contraseña
fecha_creacion	timestamp		Fecha de creación
fecha_modificacion	timestamp		Fecha de modificación
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: elaboración propia

Tabla licencia

Tabla 8. Tabla licencia

Nombre de la tabla:		Licencia	
Descripción:			
Almacena los datos de la licencia de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Licencia	int(11)	PRI	ID

fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_tipo_licencia	int(11)	MUL	Llave foránea Tipo Licencia
Vence	date		Fecha Vencimiento Licencia
Estado	varchar(1)		Estado
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla estudio

Tabla 9. Tabla estudio

Nombre de la tabla:		Estudio	
Descripción:			
Almacena los datos de los Estudios de los Empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Estudio	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_centro	int(11)	MUL	Llave foránea Centro
Titulo	varchar(60)		Titulo Obtenido
fecha_inicio	date		Fecha de Inicio
fecha_final	varchar(45)		Pendiente o Fecha
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla centro

Tabla 10. Tabla centro

Nombre de la tabla:		Centro	
Descripción:			
Almacena los centros de estudio			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Centro	int(11)	PRI	ID
Centro	varchar(45)		Centro de Estudio
Telefono	varchar(45)		Teléfono
Direccion	varchar(90)		Dirección
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla vacaciones

Tabla 11. Tabla vacaciones

Nombre de la tabla:		Vacaciones	
Descripción: Almacena los datos de vacaciones de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_vacaciones	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fecha_inicial	date		Fecha Inicial
fecha_final	date		Fecha Final
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla rol

Tabla 12. Tabla rol

Nombre de la tabla:		Rol	
Descripción: Almacena los datos de los roles de cada Persona			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_rol	int(11)	PRI	ID
NombreRol	varchar(45)		Nombre del Rol
Descripcion	varchar(45)		Descripción del Perfil
FechaCreacion	datetime		
Estado	varchar(1)		Estado
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla formulario

Tabla 13. Tabla formulario

Nombre de la tabla:		Formulario	
Descripción: Almacena los datos de los roles Formularios			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Formulario	int(11)	PRI	ID
Formulario	varchar(45)		Nombre del Formulario
Descripcion	varchar(90)		Descripción del Formulario

Estado	varchar(1)		Estado
FechaCreacion	datetime		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla tipo ausencia

Tabla 14. Tabla tipo ausencia

Nombre de la tabla:		Tipo Ausencia	
Descripción:			
Almacena los datos Tipos de Ausencia			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Tipo_Ausencia	int(11)	PRI	ID
fk_id_tipo_ausencia	int(11)	MUL	Llave foránea Tipo Ausencia
fecha_creacion	date		
fecha_modificacion	timestamp		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla ausencia

Tabla 15. Tabla ausencia

Nombre de la tabla:		Ausencia	
Descripción:			
Almacena los datos de las Ausencias de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_ausencia	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_tipo_ausencia	int(11)	MUL	Llave foránea Tipo de Ausencia
fecha_inicial	date		Fecha Inicial de la Ausencia
fecha_final	date		Fecha Final de la Ausencia
dias	int(11)		Días de ausencia
Observacion	varchar(90)		Observación
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla extras

Tabla 16. Tabla extras

Nombre de la tabla:		Extras	
Descripción: Almacena los datos de las Extras de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Extras	int(10)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fecha	date		Fecha
Hora_inicio	time		Hora de Inicio
Hora_fin	time		Hora de Finalización
Descripción	varchar(90)		Descripción de lo que se realizó
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla departamento

Tabla 17. Tabla departamento

Nombre de la tabla:		Departamento	
Descripción: Almacena los datos del Departamento de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Departamento	int(11)	PRI	ID
Departamento	varchar(45)		Nombre
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla botones

Tabla 18. Tabla botones

Nombre de la tabla:		Botones	
Descripción: Almacena los datos de los botones que tendrá acceso el usuario			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Botones	int(11)	PRI	ID
Botones	varchar(45)		Nombre del Botón
Descripcion	varchar(45)		Descripción

FechaCreacion	datetime		
FechaModificacion	datetime		
Estado	varchar(1)		Estado Activo o Inactivo
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla permisos

Tabla 19. Tabla permisos

Nombre de la tabla:		Permisos	
Descripción:			
Almacena los datos de los permisos que tendrá acceso el usuario			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Permisos	int(11)	PRI	ID
fk_id_rol	int(11)	MUL	Llave foránea Rol
fk_id_formulario	int(11)	MUL	Llave foránea Formulario
fk_id_botones	int(11)	MUL	Llave foránea botones
Fecha_Creacion	datetime		
Fecha_Modificacion	datetime		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla amonestación

Tabla 20. Tabla amonestación

Nombre de la tabla:		Amonestación	
Descripción:			
Almacena los datos de las amonestaciones de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_amonestacion	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fecha	date		Fecha
resumen	varchar(200)		Resumen de la Amonestación
nombredelarchivo	varchar(100)		Nombre del Archivo
archivo	longblob		Archivo adjunto con Firma
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla bonos

Tabla 21. Tabla bonos

Nombre de la tabla:		Bonos	
Descripción: Almacena los datos de los bonos de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_bonos	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_mes	int(11)	MUL	Llave foránea Mes
fecha	date		Fecha del bono
monto	double		Monto del Bono
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Calificar Curso

Tabla 22. Tabla curso

Nombre de la tabla:		Calificar Curso	
Descripción: Almacena los datos para calificar un curso llevado por un empleado			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Calificar_Curso	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_curso_completado	int(11)	MUL	Llave foránea Curso
Calificacion1	int(11)		Calificación pregunta 1
Calificacion2	int(11)		Calificación pregunta 2
Calificacion3	int(11)		Calificación pregunta 3
Calificacion4	int(11)		Calificación pregunta 4
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla calificar instructor

Tabla 23. Tabla calificar curso

Nombre de la tabla:		Calificar Instructor	
Descripción:			

Almacena los datos para calificar al instructor de un curso			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Calificar_instructor	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_curso_completado	int(11)	MUL	Llave foránea Curso
Calificacion1	int(11)		Calificación pregunta 1
Calificacion2	int(11)		Calificación pregunta 2
Calificacion3	int(11)		Calificación pregunta 3
Calificacion4	int(11)		Calificación pregunta 4
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla cantidad de ausencias

Tabla 24. Tabla cantidad de ausencias

Nombre de la tabla:		Cantidad de ausencias	
Descripción:			
Almacena los datos de la cantidad de ausencias de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_cant_ausencias	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
cant_ausencias	int(11)		Cantidad de días de Ausencia
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cantidad de bonos

Tabla 25. Tabla cantidad de bonos

Nombre de la tabla:		Cantidad de bonos	
Descripción:			
Almacena los datos de bonos de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_cant_bonos	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
monto	double		Monto final del bono
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla cantidad de tardías

Tabla 26. Tabla cantidad de tardías

Nombre de la tabla:		Cantidad de tardías	
Descripción: Almacena los datos de tardías de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_cant_tardias	int(11)	PRI	ID
fk_id_employado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
cant_tardias	int(11)		Cantidad de días con tardías
dias	int(11)		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla cantidad de vacaciones

Tabla 27. Tabla cantidad de vacaciones

Nombre de la tabla:		Cantidad de vacaciones	
Descripción: Almacena los datos la cantidad de vacaciones de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_cant_vacaciones	int(11)	PRI	ID
fk_id_employado	int(11)	MUL	Llave foránea empleado
cant_vacaciones	int(11)		Cantidad de días tomados de vacaciones
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla causa despido

Tabla 28. Tabla causa de despido

Nombre de la tabla:		Causa de despido	
Descripción: Almacena los datos de causas de despidos			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_causas_despido	int(11)	PRI	ID
nombre	varchar(60)		Causa de despido
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

--

Fuente: Elaboración propia

Tabla configuración

Tabla 29. Tabla configuración

Nombre de la tabla:		Configuración	
Descripción:			
Almacena los datos la configuración de las personas y empresa			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Configuracion	int(11)	PRI	ID
Empresa	varchar(45)		Nombre del Empresa
Telefono	varchar(45)		Teléfono de la empresa
Email	varchar(45)		E-Mail de la empresa
Direccion	varchar(150)		Dirección de la empresa
logo	blob		Logo de la empresa
Impuesto1	double		Impuesto CCSS 1
Impuesto2	double		Impuesto CCSS 2
Impuesto3	double		Impuesto CCSS 3
Cant_Tardia	int(11)		Tardías permitidas
Cant_Incapacidad	int(11)		Días de pago por Incapacidad
fk_id_Mes	int(11)	MUL	Llave foránea Mes
fk_tipo_pago	int(11)	MUL	Llave foránea tipo de pago
fk_id_renta	int(11)	MUL	Llave foránea Renta
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Correo

Tabla 30. Tabla correo

Nombre de la tabla:		Correo	
Descripción:			
Almacena los datos la configuración de correo de la empresa			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
Id_Correo	int(1)	PRI	ID
Correo	varchar(80)		E-mail
servidor	varchar(80)		Servidor de Correo
Puerto	int(11)		Puerto SMTP de salida
Usuario	varchar(80)		Usuario de Correo (E-mail)
Pass	varchar(80)		Contraseña

OSSL	varchar(1)		SSL
OTLS	varchar(1)		TLS
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Curso

Tabla 31. Tabla Curso

Nombre de la tabla:		Curso	
Descripción:			
Almacena los datos de un curso			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_curso	int(11)	PRI	ID
fk_id_instructor	int(11)	MUL	Llave foránea Instructor
nombre	varchar(90)		Nombre
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Curso Completado

Tabla 32. Tabla Curso completado

Nombre de la tabla:		Curso Completado	
Descripción:			
Almacena los datos de un curso completado			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_curso_completado	int(11)	PRI	ID
fk_id_employado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_curso	int(11)	MUL	Llave foránea Curso
calificacion	int(11)		Calificación del curso
CA1	varchar(1)		Calificación del Curso S/N
CA2	varchar(1)		Calificación del Instructor S/N
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Finalización

Tabla 33. Tabla finalización

Nombre de la tabla:		Finalización	
Descripción:			
Almacena los datos de finalización por despido o renuncia			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_finalizacion	int(11)	PRI	ID
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
fk_id_causas_despido	int(11)	MUL	Llave foránea Causas de Despido
fecha_despido	date		
documento	longblob		Adjunto de la carta de salida
nombredeldocumento	varchar(120)		Nombre del documento
resumen	varchar(150)		Resumen de la finalización
salida	varchar(45)		Salida
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Instructor

Tabla 34. Tabla instructor

Nombre de la tabla:		Instructor	
Descripción:			
Almacena los datos del Instructor			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_instructor	int(11)	PRI	ID
fk_id_proveedor_curso	int(11)	MUL	Llave foránea Proveedor Curso
nombre	varchar(70)		Nombre
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla planilla

Tabla 35. Tabla planilla

Nombre de la tabla:		Planilla	
Descripción:			
Almacena los datos de la planilla aplicada			
Campo	Tipo	Llave	Descripción

id_Planilla	int(11)	PRI	ID
fk_id_tipo_mensual	int(11)	MUL	Llave foránea Tipo Mensual
ano	varchar(45)		Año de Planilla
fecha_aplicacion	timestamp		
fecha_modificacion	timestamp		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla planilla detalle

Tabla 36. Tabla planilla detalle

Nombre de la tabla:		Planilla Detalle	
Descripción:			
Almacena los datos de los detalles de la planilla aplicada			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_planilla_detalle	int(11)	PRI	ID
fk_id_planilla	int(11)	MUL	Llave foránea Planilla
fk_id_empleado	int(11)	MUL	Llave foránea Empleado
Salario_bruto	double		Salario Bruto
Salario_diario	double		Salario diario
bono	double		bono
Ausencia	int(11)		Ausencias
Tardias	int(11)		Tardías
Porcentaje_imp1	double		Porcentaje CCSS 1
Porcentaje_imp2	double		Porcentaje CCSS 2
Porcentaje_imp3	double		Porcentaje CCSS 3
Cal_imp1	double		Monto Impuesto 1
Cal_imp2	double		Monto Impuesto 2
Cal_imp3	double		Monto Impuesto 3
Porcentaje_renta	double		Porcentaje Renta
Cal_Renta	double		Monto Renta
Salario	double		Salario a cancelar
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla proveedor curso

Tabla 37. Tabla proveedor curso

Nombre de la tabla:	Proveedor Curso
---------------------	-----------------

Descripción:			
Almacena los datos de los proveedores de cursos			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_proveedor_curso	int(11)	PRI	ID
nombre	varchar(60)		Nombre
telefono	varchar(45)		Teléfono
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla provincia

Tabla 38. Tabla Provincia

Nombre de la tabla:		Provincia	
Descripción:			
Almacena los datos de Provincias			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_provincia	smallint(6)	PRI	ID de la Provincia
provincia	varchar(45)		Nombre de la Provincia
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla Cantón

Tabla 39. Tabla Cantón

Nombre de la tabla:		Cantón	
Descripción:			
Almacena los datos de los Cantones			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_canton	smallint(6)	PRI	ID
fk_id_provincia	smallint(6)	MUL	Llave foránea Provincia
canton	varchar(45)		Nombre
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla distrito

Tabla 40. Tabla distrito

Nombre de la tabla:		Distrito	
Descripción:			
Almacena los datos de los Distritos			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_distrito	smallint(6)	PRI	ID
fk_id_provincia	smallint(6)	MUL	Llave foránea Provincia
fk_id_canton	smallint(6)	MUL	Llave foránea Cantón
Distrito	varchar(45)		Nombre
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla barrio

Tabla 41. Tabla barrio

Nombre de la tabla:		Barrio	
Descripción:			
Almacena los datos de los barrios			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_barrio	smallint(6)	PRI	ID
fk_id_provincia	smallint(6)	MUL	Llave foránea Provincia
fk_id_canton	smallint(6)	MUL	Llave foránea Canton
fk_id_distrito	smallint(6)	MUL	Llave foránea Distrito
barrio	varchar(45)		Nombre
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla renta

Tabla 42. Tabla Renta

Nombre de la tabla:		Renta	
Descripción:			
Almacena los datos de Renta			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Renta	int(11)	PRI	ID
Rango1	decimal(10,2)		Rango Inicial
Rango2	decimal(10,2)		Rango Final

Porcentaje	double		Porcentaje
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Fuente: Elaboración propia

Tabla pregunta curso

Tabla 43. Tabla pregunta curso

Nombre de la tabla:		Pregunta Curso	
Descripción: Almacena los datos de las preguntas para calificar el curso			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_pregunta_curso	int(11)	PRI	ID
Pregunta	varchar(120)		Pregunta Curso
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Elaboración propia

Tabla pregunta instructor

Tabla 44. Tabla pregunta instructor

Nombre de la tabla:		Pregunta Instructor	
Descripción: Almacena los datos de las preguntas para calificar el Instructor			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_pregunta_instructor	int(11)	PRI	ID
Pregunta	varchar(120)		Pregunta Instructor
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Elaboración propia

Tabla tipo estado civil

Tabla 45. Tabla estado civil

Nombre de la tabla:		Tipo Estado Civil	
Descripción: Almacena los datos del Estado Civil de los empleados			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_estado_civil	int(11)	PRI	ID
estadocivil	varchar(45)		Estado Civil

LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)

Elaboración propia

Tabla tipo pago

Tabla 46. Tipo pago

Nombre de la tabla:		Tipo Pago	
Descripción: Almacena los datos de Tipo de Pago de la empresa			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_Tipo_Pago	int(11)	PRI	ID
Tipo_Pago	varchar(45)		Tipo de pago
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Elaboración propia

Tabla Mensual

Tabla 47. Tabla tipo mensual

Nombre de la tabla:		Tipo Mensual	
Descripción: Almacena los datos de los tipos de pago mensuales			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_tipo_mensual	int(11)	PRI	ID
Tipo	varchar(45)		Tipo
Mes	varchar(45)		Mes
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Elaboración propia

Tabla licencia

Tabla 48. Tabla licencia

Nombre de la tabla:		Tipo Licencia	
Descripción: Almacena los datos de los tipos de licencia			
Campo	Tipo	Llave	Descripción
id_tipo_licencia	int(11)	PRI	ID
codigo	varchar(5)		Código de la Licencia

tipo_licencia	varchar(200)		Tipo de Licencia
Estado	varchar(1)		
LLAVE (PRI= Llave Primaria, MUL= Llave foránea)			

Elaboración propia

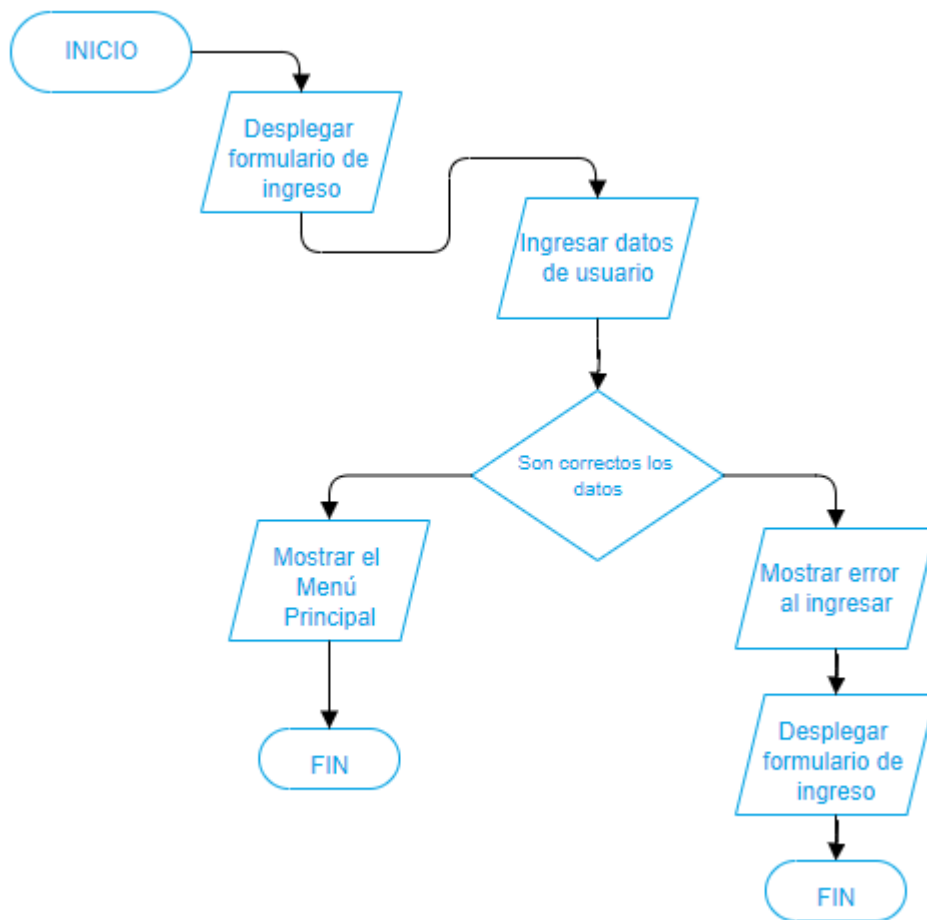
Diseño de procesos

Dentro de las mejores formas graficas de representar el diseño de los procesos se encuentran los diagramas de flujo

Diagrama de Flujos

La ilustración siguiente muestra el proceso de ingreso al sistema:

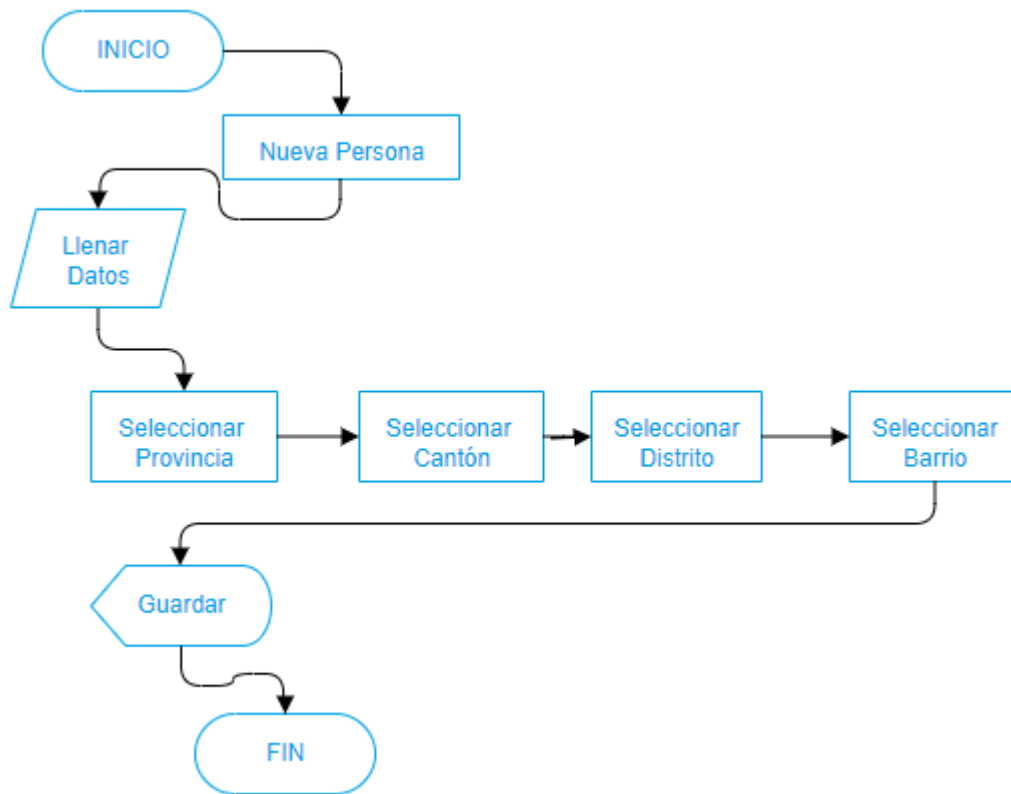
Ilustración 30. Ingreso al sistema (Login)



Fuente: Elaboración propia

El siguiente diagrama de la siguiente ilustración, muestra el proceso de Agregar una nueva persona

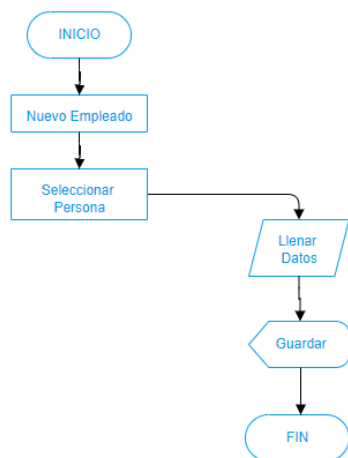
Ilustración 31. Diagrama Nueva Persona



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente ilustración se puede visualizar el agregar un empleado al sistema

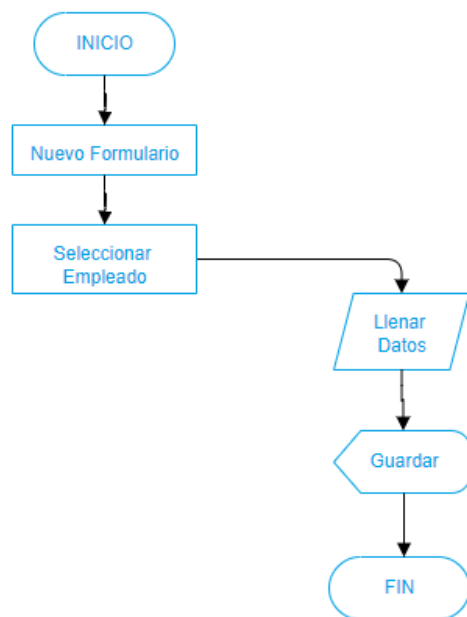
Ilustración 32. Diagrama Nuevo Empleado



Fuente: Elaboración Propia

El siguiente diagrama muestra la estructura que mantienen los diferentes formularios, ausencias, tardías, licencias, estudios entre otros para agregar la información.

Ilustración 33. Diagrama de formularios



Fuente: Elaboración Propia

Diseño de Salidas

Dentro del presente apartado, se muestran los diferentes reportes utilizados para la salida de la información; a continuación, se detallan los principales reportes del sistema.


Reporte de empleados

En este reporte el trabajador puede utilizarlo como hoja de vida, además de que puede verificar su perfil y nivel de estudios.

Ilustración 34. Reporte de Empleados

Reporte Empleados

1 de 1 100 % Buscar | Siguiente Enviar por Email



REPORTE DE EMPLEADO

Teléfono; 2229-0363

Dirección: 150 metros Norte de la Escuela Jose Ana Marin, Coronado, San Isidro

TALLER BARBOZA

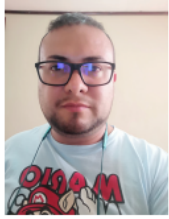
Cédula: 112660210

Nombre: MARIO

Primer Apellido FERRETO

Segundo Apellido RODRÍGUEZ

Fecha de Nacimiento sábado, 28 de diciembre de 1985



Provincia LIMÓN

Canton SIQUIRRES

Distrito SIQUIRRES

Barrio BETANIA

LICENCIAS

Tipo	Vence
B.1	14/02/2020
A.1	14/02/2020
A.4	14/02/2020

ESTUDIOS

Titulo	Fecha inicio	Fecha Final	Centro
TENICO ELECTRICO	04/03/2020	4/3/2020	COLEGIO TECNICO PROFESINAL DE CALLE BLANCOS
TECNICO INFORMATICO	04/03/2020	4/3/2020	COLEGIO TECNICO PROFESINAL DE CALLE BLANCOS
Desconocido	12/03/2020	12/3/2020	COLEGIO TECNICO PROFESINAL DE CALLE BLANCOS

Fuente: Elaboración Propia


Reporte de Salario

En este reporte la persona puede verificar su salario y ver las deducciones, este reporte es mensual, pero al trabajar el taller Barboza el sistema de pagos de manera quincenal el pago se divide en 2.

Ilustración 35. Reporte de Salario

Reporte Salario

1 de 1 100 % Buscar | Siguiente


TALLER
BARBOZA

REPORTE DE SALARIO
Teléfono: 2229-0363
Dirección: 150 metros Norte de la Escuela
Jose Ana Marin, Coronado, San Isidro

Nombre del Empleado: Nombre Completo del Empleado


SALARIO BRUTO		850.000,00
Deducciones		
CCSS		
Enfermedad y Maternidad	5,5 %	46.750
Invalidez y Muerte	3,84 %	32.640
Aporte Trabajador Banco Popular	1 %	8.500
Impuesto sobre la Renta	10 %	1.000
Ingresos Netos		761.110,00

Fuente: Elaboración Propia


Reporte de Aguinaldo

Es este reporte los trabajadores pueden consultar en cualquier momento lo que les corresponde de aguinaldo.

Ilustración 36. Reporte de Aguinaldo

 Formulario Aguinaldo

1 de 1 | 100 % | Buscar | Siguiente



REPORTE AGUINALDO

Teléfono; 2229-0363

Dirección: 150 metros Norte de la Escuela
Jose Ana Marin, Coronado, San Isidro

TALLER BARBOZA

Nombre del Empleado: Nombre Completo del Empleado


AGUINALDO	150.000,00
------------------	-------------------

Fuente: Elaboración propia


Reporte de Liquidación

En este reporte se puede consultar el monto que corresponde en caso de despido y otro en caso de renuncia.

Ilustración 37. Reporte de Liquidación

 Reporte Liquidación

1 de 1 | 100 % | Buscar | Siguiente



REPORTE LIQUIDACIÓN

Teléfono; 2229-0363

Dirección: 150 metros Norte de la Escuela
Jose Ana Marin, Coronado, San Isidro

TALLER BARBOZA

Nombre del Empleado: Nombre Completo del Empleado

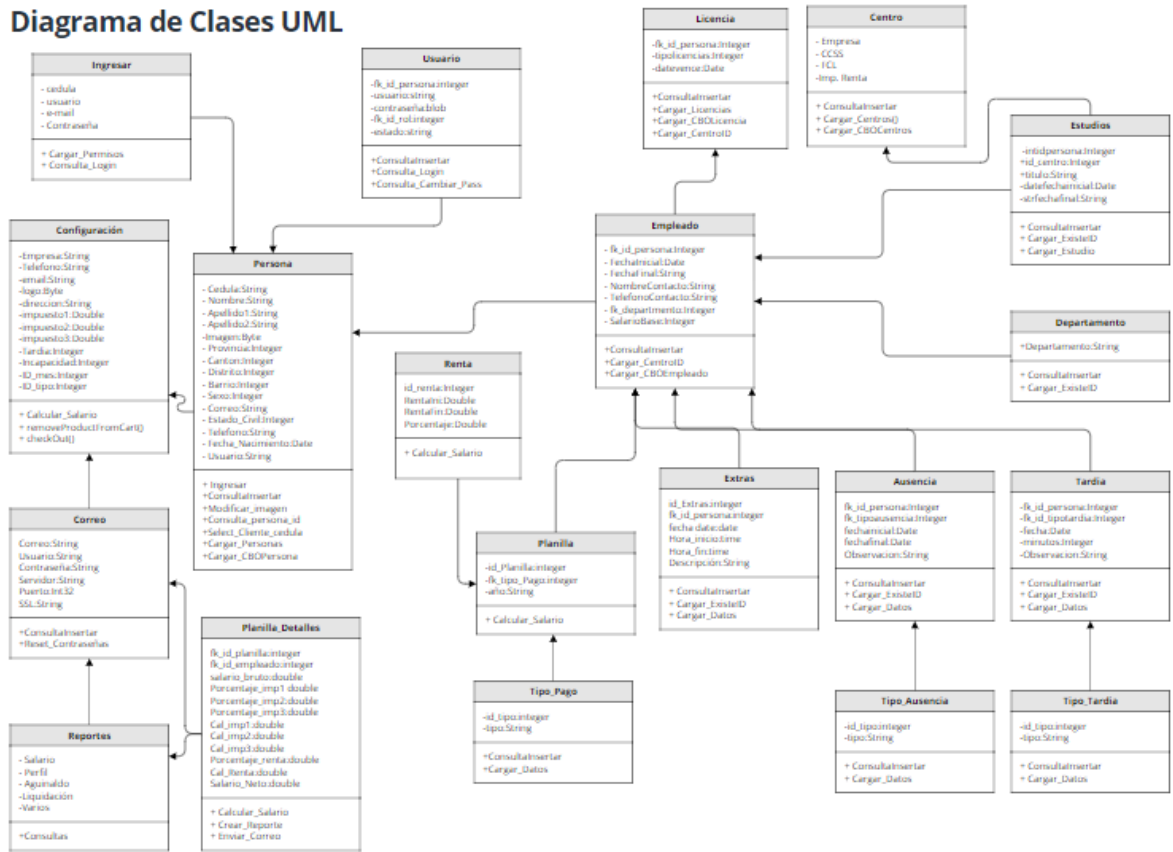
	Días	
Vacaciones Acumuladas	0	0,00
Liquidación		250.000,00

Fuente: Elaboración propia

Diagramas UML

Ilustración 38. Diagrama UML

Diagrama de Clases UML



Fuente: Elaboración propia

Programación

Dentro del presente apartado, se expone el código utilizado para el funcionamiento del prototipo.

Entradas y salidas

El siguiente código corresponde a la pantalla de Centro de Estudios, el cual consiste en un formulario que debe completar el usuario:

```
Imports Datos
Imports System.IO
Public Class frmCentro
    Dim Centro As New Consultas.Consulta_Centro
    Dim id_Centro As Int32 = -1
    Sub cargar_datos()
        Try
            'Carga la información al Datagridview
            DGVDatos.DataSource = Centro.Cargar_Centros
            Centro.Cargar_CBOCentros(cboCentro)

        Catch ex As Exception
            SysLog("Error #01", "ERROR AL CARGAR DATOS", Me.Name, ex.ToString)
        End Try
    End Sub
    Private Sub frmCentro_Load(sender As Object, e As EventArgs) Handles MyBase.Load
        cargar_datos()
    End Sub

    Sub nuevo()
        'Limpia los campos para agregar un nuevo registro
        txtCentro.Text = ""
        txtTelefono.Text = ""
        TxtDireccion.Text = ""
        cboCentro.SelectedIndex = -1
    End Sub

    'Habilita los campos
    Sub habilitar()
        txtCentro.Enabled = True
        txtTelefono.Enabled = True
        TxtDireccion.Enabled = True
        BtnModificar.Enabled = True
        BtnEliminar.Enabled = True
    End Sub
    Sub deshabilitar()
        txtCentro.Enabled = False
        txtTelefono.Enabled = False
        TxtDireccion.Enabled = False
        BtnEliminar.Enabled = False
    End Sub

    'Este buscar agrega la infomacion del Centro de estudios en caso de que se le
    vaya a realizar alguna modificación
    'O Consulta
```

```

Sub buscar(id As Int32)
    Try
        Dim data As DataTable = Centro.Cargar_CentroID(id)
        Dim nomCentro As String = data.Rows(0)(0).ToString
        Dim tel As String = data.Rows(0)(1).ToString
        Dim direccion As String = data.Rows(0)(2).ToString
        txtTelefono.Text = tel
        TxtDireccion.Text = direccion
    Catch ex As Exception
        SysLog("Error #02", "ERROR AL CARGAR DATOS", Me.Name, ex.ToString)
    End Try

End Sub
'Mediante este boton se realiza la modificación o guardar la información
Private Sub BtnModificar_Click(sender As Object, e As EventArgs) Handles
BtnModificar.Click
    Try
        Dim miCentro As New Centro(txtCentro.Text, txtTelefono.Text,
TxtDireccion.Text)
        Centro.ConsultaInsertar(miCentro, id_Centro)
        deshabilitar()
    Catch ex As Exception
        SysLog("Error #03", "ERROR AL GUARDAR", Me.Name, ex.ToString)
    End Try

End Sub
'Desde aca se elimina la informacion
Private Sub BtnEliminar_Click_1(sender As Object, e As EventArgs) Handles
BtnEliminar.Click
    Try
        Centro.EliminarCentro(id_Centro)
        deshabilitar()
        cargar_datos()
    Catch ex As Exception
        SysLog("Error #04", "ERROR AL ELIMINAR", Me.Name, ex.ToString)

    End Try
End Sub
'Para agregar nuevos Centros
Private Sub btnNuevo_Click_1(sender As Object, e As EventArgs) Handles
btnNuevo.Click
    id_Centro = -1
    nuevo()
    habilitar()
End Sub
'Ubica y asigna la informacion seleccionada del centro de estudios
Private Sub cboCentro_SelectedIndexChanged(sender As Object, e As EventArgs)
Handles cboCentro.SelectedIndexChanged
    Try
        If cboCentro.SelectedValue >= 1 Then
            Dim bandera As Boolean = True
            If cboCentro.SelectedIndex > 0 Or bandera = True Then
                id_Centro = cboCentro.SelectedValue
                txtCentro.Text = cboCentro.Text
                habilitar()
                buscar(id_Centro)
            End If
        End If
    End Try

```

```

        End If
    Catch ex As Exception
    End Try
End Sub
End Class

```

Para cada Formulario existe una clase asociada que es donde se crea el objeto

```

Public Class Centro
    Private strcentro As String
    Private strtelefono As String
    Private strdireccion As String
    Public Sub New()
        strcentro = "Desconocido"
        strtelefono = "Desconocido"
        strdireccion = "Desconocido"
    End Sub
    Public Sub New(cen As String, tel As String, dir As String)
        setCentro(cen)
        settelefono(tel)
        setdireccion(dir)
    End Sub
    Public Sub setCentro(cen As String)
        If cen = "" Then
            strcentro = "Desconocido"
        Else
            strcentro = cen
        End If
    End Sub

    Public Sub settelefono(tel As String)
        If tel = "" Then
            strtelefono = "0000-0000"
        Else
            strtelefono = tel
        End If
    End Sub

    Public Sub setdireccion(dir As String)
        If dir = "" Then
            strdireccion = "Desconocido"
        Else
            strdireccion = dir
        End If
    End Sub

    Public Function getcentro() As String
        Return strcentro
    End Function

    Public Function gettelefono() As String
        Return strtelefono
    End Function

    Public Function getdireccion() As String
        Return strdireccion
    End Function
End Class

```

Luego está la clase que realiza la consulta con la base de datos que a su vez ejecuta paquetes y funciones

```
Imports Datos
Imports System.Windows.Forms
Imports MySql.Data.MySqlClient
Public Class Consulta_Centro
    Dim conn As New Datos.BaseDatos
    Public Sub ConsultaInsertar(centro As Centro, id As Integer)
        Dim conexion As New MySqlConnection()

        conexion.ConnectionString = conn.Cadenadeconexion()
        Dim comando As New MySqlCommand()
        comando = conexion.CreateCommand()
        comando.CommandType = CommandType.Text
        comando.CommandType = CommandType.StoredProcedure
        comando.CommandText = "PK_Centro"
        comando.Parameters.Add("@pa_con", MySqlDbType.VarChar).Value = "IN"
        comando.Parameters.Add("@pa_ID", MySqlDbType.Int16).Value = id
        comando.Parameters.Add("@pa_centro", MySqlDbType.VarChar).Value =
centro.getcentro
        comando.Parameters.Add("@pa_telefono", MySqlDbType.VarChar).Value =
centro.gettelefono
        comando.Parameters.Add("@pa_direccion", MySqlDbType.VarChar).Value =
centro.getdireccion
        Try
            comando.Connection.Open()
            comando.ExecuteNonQuery()
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.ToString)
        Finally
            comando.Connection.Close()
        End Try
    End Sub
    Public Sub EliminarCentro(id As Integer)

        Dim conexion As New MySqlConnection()
        conexion.ConnectionString = conn.Cadenadeconexion()
        Dim comando As New MySqlCommand()
        comando = conexion.CreateCommand()
        comando.CommandType = CommandType.Text
        comando.CommandType = CommandType.StoredProcedure
        comando.CommandText = "PK_Centro"
        comando.Parameters.Add("@pa_con", MySqlDbType.VarChar).Value = "ELI"
        comando.Parameters.Add("@pa_ID", MySqlDbType.Int16).Value = id
        comando.Parameters.Add("@pa_centro", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
        comando.Parameters.Add("@pa_telefono", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
        comando.Parameters.Add("@pa_direccion", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
        Try
            comando.Connection.Open()
            comando.ExecuteNonQuery()
        Catch ex As Exception
            MsgBox(ex.ToString)

        Finally
            comando.Connection.Close()
        End Try
    End Sub
End Class
```

```

End Sub

Public Function Cargar_Centros() As DataTable
    Dim cmd As New MySqlCommand()
    Dim SQLConeccion As New MySqlConnection(conn.Cadenadeconexion())
    Try
        cmd.Connection = SQLConeccion
        SQLConeccion.Open()
        cmd = New MySqlCommand("PK_Centro")
        cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
        cmd.Parameters.Add("@pa_con", MySqlDbType.VarChar).Value = "ALL"
        cmd.Parameters.Add("@pa_ID", MySqlDbType.Int16).Value = -1
        cmd.Parameters.Add("@pa_centro", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
        cmd.Parameters.Add("@pa_telefono", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
        cmd.Parameters.Add("@pa_direccion", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
        cmd.Connection = SQLConeccion
        Dim dt As New DataTable
        Dim da As New MySqlDataAdapter(cmd)
        da.Fill(dt)
        Return dt
    Catch ex As Exception
        MsgBox(ex.Message)
        Return Nothing
    Finally
        SQLConeccion.Close()
    End Try
End Function

Public Sub Cargar_CBOCentros(ByVal combo As ComboBox)
    Dim cmd As New MySqlCommand()
    Dim SQLConeccion As New MySqlConnection(conn.Cadenadeconexion())
    'Información del Centro
    SQLConeccion.Open()
    cmd = New MySqlCommand("PK_Centro")
    cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
    cmd.Parameters.Add("@pa_con", MySqlDbType.VarChar).Value = "CBO"
    cmd.Parameters.Add("@pa_ID", MySqlDbType.Int16).Value = -1
    cmd.Parameters.Add("@pa_centro", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
    cmd.Parameters.Add("@pa_telefono", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
    cmd.Parameters.Add("@pa_direccion", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
    cmd.Connection = SQLConeccion
    Dim daProducto As New MySqlDataAdapter(cmd)
    Dim dsDatos As New DataSet("Centro")
    daProducto.Fill(dsDatos)
    combo.DataSource = dsDatos.Tables(0)
    combo.DisplayMember = "Centro"
    combo.ValueMember = "id_centro"
    SQLConeccion.Close()
End Sub

Public Function Cargar_CentroID(ByVal id As Int32) As DataTable
    Dim cmd As New MySqlCommand()
    Dim SQLConeccion As New MySqlConnection(conn.Cadenadeconexion())
    Try

        cmd.Connection = SQLConeccion
        SQLConeccion.Open()

```

```

cmd = New MySqlCommand("PK_Centro")
cmd.CommandType = CommandType.StoredProcedure
cmd.Parameters.Add("@pa_con", MySqlDbType.VarChar).Value = "ID"
cmd.Parameters.Add("@pa_ID", MySqlDbType.Int16).Value = id
cmd.Parameters.Add("@pa_centro", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
cmd.Parameters.Add("@pa_telefono", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
cmd.Parameters.Add("@pa_direccion", MySqlDbType.VarChar).Value = ""
cmd.Connection = SQLConeccion

Dim dt As New DataTable
Dim da As New MySqlDataAdapter(cmd)
da.Fill(dt)

Return dt

Catch ex As Exception
    MsgBox(ex.Message)
Return Nothing

Finally
    SQLConeccion.Close()

End Try
End Function

```

Procesos

Tenemos paquetes donde se encuentran procedimientos almacenados que permiten el manejo de la información, el siguiente código corresponde a estos procesos: creado para esta clase Centro (PK_CENTRO)

Ilustración 39. PK Centro

```

CREATE DEFINER=`root`@`localhost` PROCEDURE `PK_Centro` (
  IN `pa_con` VARCHAR(3),
  IN `pa_id` INT, IN `pa_centro` VARCHAR(45), IN `pa_telefono` VARCHAR(45), IN `pa_direccion` VARCHAR(90))
BEGIN
  if pa_con='CBO' then
    select id_centro,centro from centro order by centro;
  elseif pa_con='ALL' then
    select centro AS CENTRO,telefono AS TELEFONO,Dirección AS DIRECCION from centro order by centro;
  elseif pa_con='ID' then
    select centro,telefono,Dirección from centro where id_centro=pa_id;
  elseif pa_con="ELI" then
    delete from centro where id_Centro=pa_id;
  elseif pa_con='IN' then
    if pa_id=-1 then
      insert into centro (Centro,Telefono,Dirección)values(pa_centro,pa_telefono,pa_direccion);
    else
      update centro set Centro=pa_centro,Telefono=pa_telefono,Dirección=pa_direccion where id_Centro=pa_id;
    end if;
  end if;
END

```

Fuente: Elaboración propia

Validaciones

```
'Funcion para que solo permite el ingreso de caracteres tipo letra
Public Sub SoloLetras(ByRef e As System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs)
    If Char.IsDigit(e.KeyChar) Then
        e.Handled = True
        MsgBox("Solo se puede ingresar valores de tipo texto",
MsgBoxStyle.Exclamation, "Ingreso de Texto")
    ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
        e.Handled = False
    Else
        e.Handled = False
    End If
End Sub

'Funcion para que solo permite el ingreso de caracteres tipo numerico
Public Sub SoloNumeros(ByRef e As System.Windows.Forms.KeyPressEventArgs)
    If Char.IsDigit(e.KeyChar) Then
        e.Handled = False
    ElseIf Char.IsControl(e.KeyChar) Then
        e.Handled = False
    Else
        e.Handled = True
        MsgBox("Solo se puede ingresar valores de tipo número",
MsgBoxStyle.Exclamation, "Ingreso de Número")
    End If
End Sub
```

Pruebas

Para asegurar la calidad del prototipo funcional, y verificar que los objetivos y requerimientos planteados fueron desarrollados de manera correcta, se aplicaron un conjunto de pruebas al prototipo, con el fin de controlar posibles errores. Dentro de este apartado, se presentará los resultados de las pruebas.

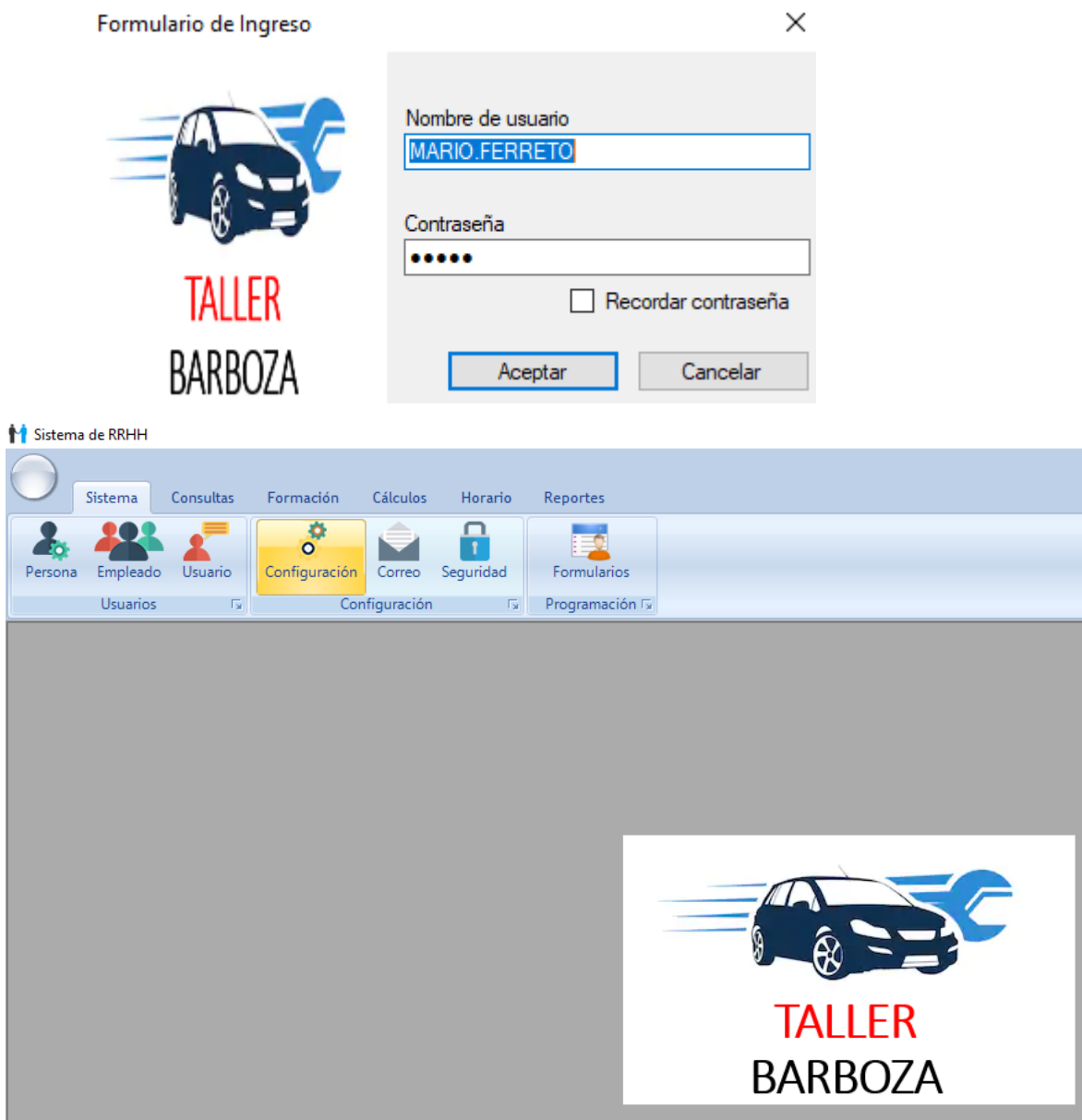
A continuación, se muestra la primera prueba al prototipo, que corresponde a la autenticación del usuario:

Formulario de Ingreso

Tabla 49. Autenticación usuario

Nombre de la Prueba	Resultado esperado	Resultado Final
Validar el ingreso de un usuario al sistema	Ingresar al Menú Principal	Se completa el formulario de ingreso, y se despliega el menú principal.

Ilustración 40. Prueba de Formulario de Ingreso



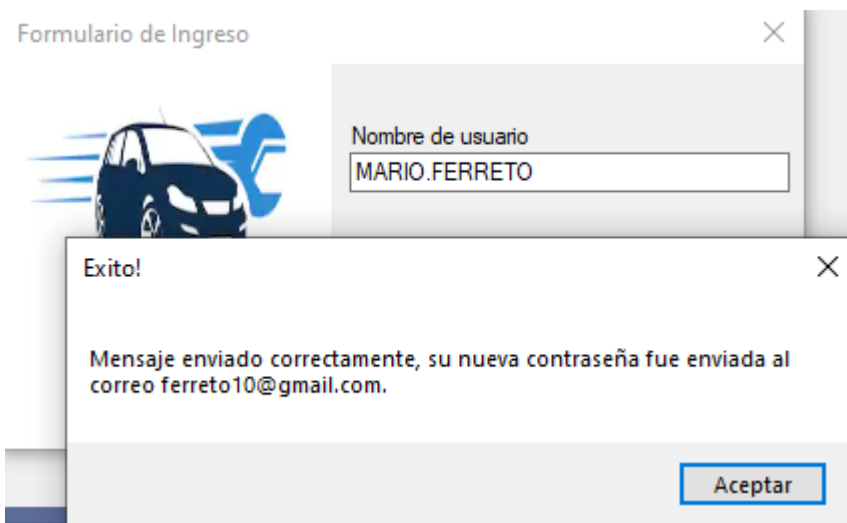
Fuente: Elaboración propia

Se pudo acceder correctamente al menú principal luego de digitar los datos de acceso correctamente.

Recuperar Contraseña

Nombre de la Prueba	Resultado esperado	Resultado Final
Validar Recuperar contraseña del formulario de Ingreso	Enviar una contraseña al correo registrado.	Llega un correo con la información de la contraseña.

Ilustración 41. Prueba recuperar contraseña



Fuente. elaboración propia

Ilustración 42. Cambio de Contraseña

Cambio de Contraseña

Sistema de RRHH del Taller Barboza

para mí

Su nueva contraseña es: 4QKAYTBU

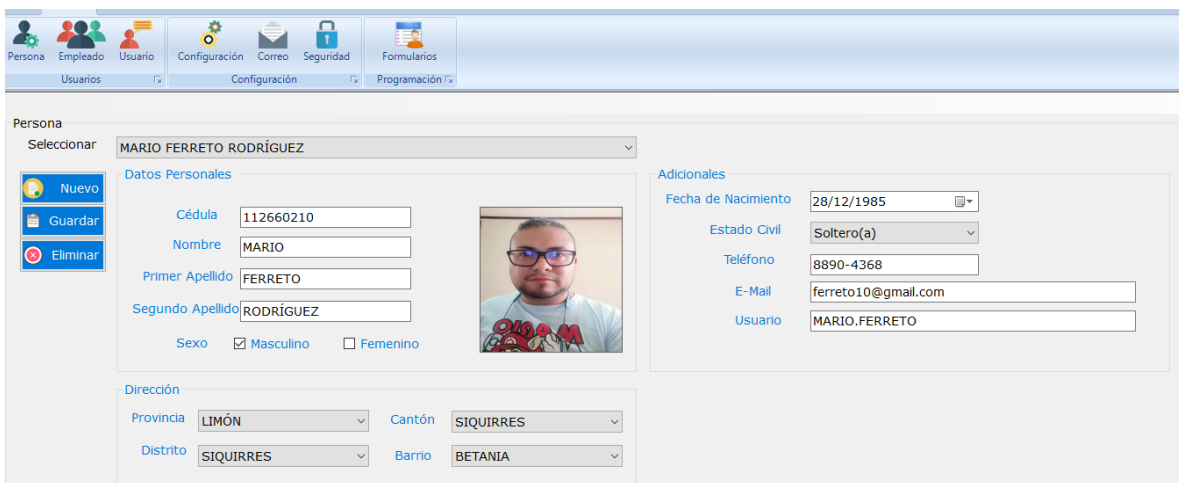
Fuente. elaboración propia

La información fue enviada al correo registrado con éxito y el usuario pudo acceder al sistema con su nueva contraseña.

Agregar Persona

Nombre de la Prueba	Resultado esperado	Resultado Final
Crear una nueva Persona	Que quede toda la información. Almacenada	La persona se puede consultar en el Sistema.

Ilustración 43. Agregar Persona



Fuente: elaboración propia

Se agrega la información de manera exitosa.

Ilustración 44. Vista de los datos en la Base de datos

id_Persona	Cedula	Nombre	Apellido1	Apellido2	Fecha_Nacimiento	Estado_Civil	Sexo	FK_Provincia	FK_Canton	FK_Distrito	FK_Barrío	correo
1	112660210	MARIO	FERRETO	RODRÍGUEZ	1985-12-28	1	1	7	3	1	1	ferreto10@gmail.com

REFERENCIAS

- Abascal, Elena & Grande Esteban, Ildelfonso (2005) *Análisis de encuesta*. ESIC Editorial. Acrobat Reader. (2009). *Acrobat Reader*. Obtenido de <https://acrobat.adobe.com/la/es/products/about-adobe-pdf.html>, con la información detallada de sus salarios con rebajos, extras y demás.
- Algoritmos y Estructuras de Datos. (11 de 11 de 2019). *Algoritmos y Estructuras de Datos*. Obtenido de Algoritmos y Estructuras de Datos: <https://structurepamh.wordpress.com/procedimientos-y-funciones/>
- Alzate, P. A. (4 de 10 de 2019). *El Empleo*. Obtenido de El Empleo: <https://www.eempleo.com/co/noticias/noticias-laborales/cuanto-debes-recibir-de-liquidacion-aprende-calcularla-4771>
- Benavidez, R. F. (2013). *Introducción al estudio de la Informática: Nivel Universitario*.
- Dario, T. J. (2006). *Método y conocimiento: metodología de la investigación : investigación cualitativa/investigación cuantitativa*. Universidad Eafit.
- ECURED. (2019). *ECURED*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_\(inform%C3%A1tica\)](https://www.ecured.cu/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_(inform%C3%A1tica))
- Fernando Martos Navarro, J. D. (2006). *Técnicos de soporte informático de la comunidad de castilla y león. Temario volumen . MAD-Eduforma*.
- Flick, U. (2012). *Introducción a la investigación cualitativa*. Madrid: Ediciones Morata y Fundación Paideia Galiza.
- Grande, E. I. (2009). *Fundamentos y técnicas de inversión de comercio (10a)*. ESIC Editorial. Obtenido de FUNDAMENTOS Y TECNICAS DE INV.COMER (10a).
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. d. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Herrera, F. L. (2006). *Derecho de sucesiones*. Caracas: UCAB.

- Joyanes, L. (2008). *Fundamentos de Programación*. Aravaca (Madrid): McGRAW-HILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S. A. U.
- Juárez, M. (1993). *Trabajo social e investigación: temas y perspectivas*. Univ. Pontificia Comillas.
- Mercado, A. G. (2009). *Manual de técnicas de investigación para estudiantes de ciencias sociales y humanidades*. México: El Colegio de Mexico AC.
- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (2019). *Lista Salarios Mínimos por Ocupación*. Obtenido de MTSS: <http://www.mtss.go.cr/temas-laborales/salarios/lista-salarios.html>
- Mohammad, N. N. (2000). *Metodología de la investigación*. Editorial Limusa.
- Oracle. (2013). *Oracle*. Obtenido de <http://www.oracle.com/es/products/mysql/overview/index.html>
- RAE. (2018). *Real Academia Española*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/?id=Y2AFX5s>
- Robbins, S. &. (2009). *Fundamentos de Administracion: Conceptos Esenciales y Aplicaciones*. Pearson Educación.
- Ruiz, M. S., & Jorge, J. V. (2008). *Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias*. Obtenido de Fuentes de información primarias, secundarias y terciarias: <https://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>
- Santos, A. E. (26 de 06 de 2019). *Un profesor*. Obtenido de <https://www.unprofesor.com/ciencias-sociales/fuentes-primarias-y-secundarias-de-la-historia-3467.html>
- Sistema Costarricense de Información Jurídica*. (01 de 10 de 2011). Obtenido de Procuraduría General de la República de Costa Rica: http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=70975&nValor3=85989&strTipM=TC

Solís, L. D. (21 de 05 de 2019). *Investigaliacr*. Obtenido de Investigaliacr:
<https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cuantitativo-de-investigacion/>

Vivanco, M. (2005). *Muestreo Estadístico. Diseño Y Aplicaciones*. Santiago de Chile:
Editorial Universitaria.