



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS**

**Sistema web para proceso de planillas en la Clínica Médico
Ocupacional Carrión S.A.C.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Sifuentes Varas, Yusef Manuel (0000-0002-9293-4366)

ASESOR:

Ing. Mg. Fierro Barriales, Alan Leoncio (000-0002-4991-0684)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de información y comunicaciones

Trujillo – Perú

2021

DEDICATORIA

Esta presente está dedicado para seres que realmente son importantes en mi vida, comenzando por Dios, mis padres, hermanos, y mi esposa e hijos.

AGRADECIMIENTO

Tengo el privilegio de poder agradecer:

A Dios, el creador de todo en esta vida, porque gracias a Él tengo seres a mi lado que son importantes para mí.

A mis padres y hermanos, porque son la fuente de poder continuar con mis estudios, brindándome los recursos necesarios que me facilitarán el arduo trabajo a laborar, gracias a su crianza desde pequeño me ayudó a poder tomar las decisiones correctas a lo largo de mi vida.

A mi esposa e hijos, ya que son el motivo de lucha de seguir perseverante, de no darme por vencido fácilmente, de poder hacer realidad aquellos sueños que tenemos como familia, me dan el ánimo que necesito para ser mejor cada día y así poder lograr mis objetivos junto a ellos.

A mis docentes de la Universidad Cesar Vallejo, por su gran esfuerzo que brindan, dándome la enseñanza necesaria, compartiendo el conocimiento que tienen para cumplir con mis trabajos educativos, ya que eso formará parte de mi vida profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	III
ÍNDICE DE CONTENIDOS	V
ÍNDICE DE FIGURAS	VI
RESUMEN	XI
ABSTRACT	XII
I. INTRODUCCIÓN	13
II. MARCO TEÓRICO	19
III. METODOLOGÍA	34
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	35
3.2. Variables – operacionalización	36
3.3 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	40
3.2.1. Población.....	40
3.2.2. Muestra	41
3.2.3. Muestreo	42
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42
3.5. PROCEDIMIENTOS.....	43
3.6. Método de análisis de datos.....	44
3.7. Aspectos éticos.....	48
IV. RESULTADOS	49
V. DISCUSIÓN	59
VI. CONCLUSIONES.....	61
VII. RECOMENDACIONES.....	63
REFERENCIAS	65
ANEXOS	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición Operacional de las Variables	38
Tabla 2. Tabla de Indicadores	39
Tabla 3. Muestra para población 1	40
Tabla 4. Muestra para población 2	41
Tabla 5. Recolección de datos	43
Tabla 6. Estadísticos descriptivos Pre-test y Post-test de Tiempo de Registro de Boletas	51
Tabla 7. Estadísticos descriptivos Pre-test y Post-test de Tiempo de Búsqueda de Documentos	52
Tabla 8. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk del indicador Tiempo de Registro de Boletas	53
Tabla 9. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk para el indicador Tiempo de Búsqueda de Documentos	54
Tabla 10. Prueba de rangos de Wilcoxon para el indicador Tiempo de Registro de Boleta	55
Tabla 11. Estadísticos de prueba	56
Tabla 12. Prueba de rangos de Wilcoxon para el indicador Tiempo de Búsqueda de documentos	57
Tabla 13. Estadísticos de prueba	58
Tabla 14. Visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	80
Tabla 15. Actores del Negocio.....	82
Tabla 16. Trabajadores del Negocio.....	83
Tabla 17. Casos de Uso del Negocio Proceso de pago	84
Tabla 18. Especificación del Caso de Uso del Negocio 1.....	86
Tabla 19. Especificación del Caso de Uso del Negocio 2.....	87
Tabla 20. Requerimientos Funcionales	96
Tabla 21. Requerimientos No Funcionales.....	97
Tabla 22. Requerimientos de Base de Datos	98
Tabla 23. Requerimientos de Infraestructura.....	98
Tabla 24. Relación de los Requerimientos Funcionales con los Casos de Uso del sistema	99

Tabla 25. Actores del sistema	100
Tabla 26. Especificación del Caso de Uso del Sistema 1 Login	102
Tabla 27. Especificación del Caso de Uso del Sistema 2 Ver Perfil	102
Tabla 28. Especificación del Caso de Uso del Sistema 3 Editar Perfil	103
Tabla 29. Especificación del Caso de Uso del Sistema 4 Actualizar contraseña	104
Tabla 30. Especificación del Caso de Uso del Sistema 5 Registrar datos del empleado.....	105
Tabla 31. Especificación del Caso de Uso del Sistema 6 Editar datos del empleado	106
Tabla 32. Especificación del Caso de Uso del Sistema 7 Crear boleta de pago.	107
Tabla 33. Especificación del Caso de Uso del Sistema 8 Eliminar boleta de pago	108
Tabla 34. Especificación del Caso de Uso del Negocio 9 Validar boleta de pago	109
Tabla 35. Especificación del Caso de Uso del Sistema 10 Consultar boleta de pago	110
Tabla 36. Tabla Empleado	150
Tabla 37. Tabla Estado	150
Tabla 38. Tabla Sueldo	151
Tabla 39. Tabla Boleta	151
Tabla 40. Tabla Usuario	151
Tabla 41. Tabla Seguimiento.....	152
Tabla 42. Tabla Consulta	152
Tabla 43. Tabla Solicitud.....	152

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Organigrama de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.....	15
Figura 2. Vida de RUP.....	28
Figura 3. Organización del Proceso Unificado.....	30
Figura 4. Etapas de la Metodología XP	31
Figura 5. Diseño Experimental	35
Figura 6 Distribución Z	47
Figura 7. Distribución T-student.....	48
Figura 8. Índice de Tiempo de Registro de Boletas.....	51
Figura 9. Índice de Tiempo de Búsqueda de Documentos	52
Figura 10. Diagrama de visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	81
Figura 11. Diagrama de Casos de uso del Negocio Proceso de pago	82
Figura 12. Diagrama de Realización Caso de Uso del Negocio Generar boleta ...	85
Figura 13. Diagrama de Realización Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte	85
Figura 14. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta	88
Figura 15. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte	89
Figura 16. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta	90
Figura 17. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte	91
Figura 18. Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta	92
Figura 19. Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte	93
Figura 20. Diagrama de Clases de Análisis del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta	94
Figura 21. Diagrama de Clases de Análisis del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte.....	95
Figura 22. Diagrama de Casos de Uso del sistema	101
Figura 23. Diagrama de Realización del CUS1	111
Figura 24. Diagrama de Realización del CUS2	111

Figura 25. Diagrama de Realización del CUS3	111
Figura 26. Diagrama de Realización del CUS4	112
Figura 27. Diagrama de Realización del CUS5	112
Figura 28. Diagrama de Realización del CUS6	112
Figura 29. Diagrama de Realización del CUS7	113
Figura 30. Diagrama de Realización del CUS8	113
Figura 31. Diagrama de Realización del CUS9	113
Figura 32. Diagrama de Realización del CUS10	114
Figura 33. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS1	115
Figura 34. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS2.....	116
Figura 35. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS3.....	116
Figura 36. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS4.....	117
Figura 37. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS5.....	117
Figura 38. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS6.....	118
Figura 39. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS7.....	118
Figura 40. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS8.....	119
Figura 41. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS9.....	119
Figura 42. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS10.....	120
Figura 43. Lista de Interfaces del Sistema	121
Figura 44. Interfaz del Sistema del CUS1	122
Figura 45. Interfaz de la pantalla de Inicio del Sistema	122
Figura 46. Interfaz del Sistema del CU2.....	123
Figura 47. Interfaz del Sistema del CUS3	123
Figura 48. Interfaz del Sistema del CUS4	124
Figura 49. Interfaz del Sistema del CUS5	124
Figura 50. Interfaz del Sistema del CUS6	125
Figura 51. Interfaz del Sistema del CUS7	125
Figura 52. Interfaz del Sistema del CUS8	126
Figura 53. Interfaz del Sistema del CUS9	126
Figura 54. Interfaz del Sistema del CUS10	127
Figura 55. Lista de Controles	128
Figura 56. Lista de Entidades.....	128
Figura 57. Diagrama de Secuencia del CUS1	129

Figura 58. Diagrama de Secuencia del CUS4	130
Figura 59. Diagrama de Secuencia del CUS5	131
Figura 60. Diagrama de Secuencia del CUS6	132
Figura 61. Diagrama de Secuencia del CUS7	133
Figura 62. Diagrama de Secuencia del CUS10	134
Figura 63. Diagrama de Colaboración del CUS1	135
Figura 64. Diagrama de Colaboración del CUS4	136
Figura 65. Diagrama de Colaboración del CUS5	137
Figura 66. Diagrama de Colaboración del CUS6	138
Figura 67. Diagrama de Colaboración del CUS7	139
Figura 68. Diagrama de Colaboración del CUS10	140
Figura 69. Diagrama de Actividades del CUS1	141
Figura 70. Diagrama de Actividades del CUS4	142
Figura 71. Diagrama de Actividades del CUS5	143
Figura 72. Diagrama de Actividades del CUS6	144
Figura 73. Diagrama de Actividades del CUS7	145
Figura 74. Diagrama de Actividades del CUS10	146
Figura 75. Modelo Conceptual de la Base de Datos del Sistema	147
Figura 76. Modelo Lógico de la Base de Datos del Sistema	148
Figura 77. Modelo Físico de la Base de Datos del Sistema	149
Figura 78. Diagrama de Componentes del Sistema	153
Figura 79. Diagrama de Despliegue del Sistema	154
Figura 80. Diagrama WAE del CUS1	155
Figura 81. Diagrama de WAE del CUS4	155
Figura 82. Diagrama de WAE del CUS5	156
Figura 83. Diagrama de WAE del CUS7	156
Figura 84. Diagrama de WAE del CUS7	157
Figura 85. Diagrama de WAE del CUS10	157

RESUMEN

“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MEDICO OCUPACIONAL CARRION S.A.C.”.

El presente trabajo trata sobre la implementación de un Sistema Web para proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

La entidad mencionada tiene un grupo de especializados profesionales, brindando así una atención adecuada a sus pacientes quienes ingresan a recibir una atención, permitiendo una confianza de los mismos y así estabilidad de sus clientes, en el ámbito laboral, la Clínica opera procesos a diario como: atención al paciente, registro de los datos de pacientes, emisión de las boletas o facturas, tiene un historial clínico de sus pacientes, y otras funciones que generan una carga para las diferentes áreas que posee.

Teniendo en cuenta que su equipo en tecnología, lo que utilizan son de última generación, hace que la atención a los pacientes sea fácil y a la vez mantiene a la institución con una imagen buena imagen.

Por tal razón es que se desea implementar un Sistema Web para permita mejorar el proceso de pago de planillas, ayudando y facilitando las funciones que se emplean en el Área asignada.

PALABRAS CLAVES: Sistema Web, Proceso de pago de planillas, Boletas de pago.

ABSTRACT

“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLINICA MEDICO OCUPACIONAL CARRION S.A.C.”.

This work deal with the implementation of a Web System for the payroll process in the Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

The aforementioned entity has a group of specialized professionals, thus providing adequate care to its patients, who enter to receive care, allowing their confidence and thus stability of their clients, in the workplace, the clinic operates daily processes such as: patient care, registration of patient data, issuance of tickets or invoices, it has a clinical history of its patients, and other functions, that generate a burden for the different areas it owns.

Taking into account that their technology equipment, what they use is state-of-the-art, makes patient care easy and at the same time keeps the institution with a good image.

For the reason, It is desired to implement a Web System to improve the payroll payment process, helping and facilitating the functions that are used in the assigned Area.

KEYWORDS: Web System, Payroll payment process, Payment slips.

I. INTRODUCCIÓN

La Clínica mencionada fue fundada para brindar atención médica, es una entidad profesional, ya que sus integrantes cumplen diferentes funciones y son muy importantes.

Mostrando la cobertura de la entidad, se rige a nivel regional, con el trabajo de investigación llegaremos a reconocer los diferentes lugares que posee la Clínica, se generan distintas funciones como, por ejemplo; emisión de boletas de pago para remunerar a sus empleados, creación de boletas o facturas para los pacientes, y otros.

Dichas funciones necesitan, registro y control, lo que abarca contar con eficiencia en el desarrollo de los mismos, ya que son papeles importantes que ayudan a la empresa a tener una adecuada información, y estar dispuestos cuando lo necesiten.

En sus inicios, la Clínica ha ido adquiriendo confianza de clientes, y del personal que tiene a cargo, la Organización que tiene la Clínica se divide en varias secciones. Tomando en consideración que el estudio de investigación se realiza en el Área Contable y en dicha área se emiten boletas de pago para sus empleados y también las boletas y facturas para sus pacientes, el reporte de dichas boletas y facturas se elaboran de manera manual para luego ser ejecutados en Excel, se ingresan los datos de cada uno de los clientes, también de sus empleados, lo que causa una acumulación de archivos y se utiliza bastante tiempo para encontrar una boleta creada y registrada anteriormente.

Mencionando al Área de gestión y muy aparte de mencionar sus funciones como supervisar y controlar por el bienestar de la institución, se encarga de hacer trámites de boletas y facturas a muchos clientes (pacientes) que son atendidos y realizan distintas consultas médicas, generando gran tiempo para atender el documento que se requiere, ya que todo el trámite se realiza de forma manual, generando molestias en los clientes que son atendidos, porque esperan que se calcule el detalle de la atención y de ahí recién terminar al momento de pagar. También generan boletas de pago para sus empleados, comenzando por ingresar los datos de cada uno de sus trabajadores, luego por una fórmula en Excel generar lo que es su pago mensual, todo genera incomodidad, porque esas boletas quedan impresas,

entregadas y archivadas, y cuando un empleado requiere una boleta anterior, se genera tiempo en la búsqueda e incomodidad por parte del empleado y del Administrador.

Todo el proceso descrito anteriormente lo ejecutan en Excel, lo que puede ocasionar un peligro para la institución, refiriéndose a perder datos valiosos, no habiendo una seguridad en la información que se ingresa, porque estos podrían ser editados, manipulados y tergiversados por un individuo ya sea de la institución o no.

Por consiguiente, al describir el problema, se decidió implementar un Sistema Web, así las boletas se generarán de forma electrónica, teniendo un registro cada uno de los empleados que están laborando en la entidad y un control adecuado para las solicitudes de consultas que los empleados quieran hacer por sus boletas.



Figura 1. Organigrama de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Formulación del Problema

Problema Principal

¿De qué manera un Sistema Web influye en el proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.?

Problemas Secundarios

¿En qué medida influye un sistema web en el registro de planilla de las boletas de los empleados de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.?

¿En qué medida influye un sistema web en la búsqueda de información de las boletas de los empleados de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.?

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Tecnológica

Al usar redes, datos y comunicación se contribuyó para el uso de equipos modernos a disposición de la entidad, ya que ayudó a lograr sus objetivos.

Operativa

El personal administrativo logró una mayor eficiencia en la realización de operaciones dentro de la entidad y facilita el cumplimiento entre las diferentes áreas.

Económica

Este análisis de la Aplicación Web se diseña en función de los recursos económicos de los que dispone la entidad, reduciendo así costes como comprar equipos que no serán utilizados, etc.

Social

Se ha mejorado la sincronización de las operaciones en la entidad, lo cual permite contestar de manera más eficaz a las consultas y solicitudes de información de los empleados, como las solicitudes de sus boletas de pago.

HIPÓTESIS

Hipótesis General

El Desarrollo de un Sistema Web mejora el proceso de planilla en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Hipótesis Específicas

El sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

El sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

OBJETIVOS

Objetivo General

Determinar la influencia de un sistema web en el proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. mediante un SISTEMA WEB.

Objetivos Específicos

Determinar la influencia de un sistema web en el registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Determinar la influencia de un sistema web en la búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

II. MARCO TEÓRICO

Hoy en día muchos estudios se han desarrollado para solucionar conflictos de interoperabilidad entre áreas de una misma empresa o instituciones que son del mismo estado.

Por ello, la presente investigación contiene los siguientes trabajos previos nacionales:

Siguientes Autores: Cotrina Mauricio y Vega Santos, Universidad Nacional del Santa, Chimbote – Perú. 2005

“Aplicación Web site para optimizar el servicio de cobranza en la Municipalidad Provincial del Santa”

Este trabajo de investigación agiliza y optimiza el servicio de cobranza que se realiza en la Municipalidad. Por ser una metodología donde se planifica, se desarrolla y se da un mantenimiento de sistemas de información, es que se ofrece una útil funcionalidad de las actividades para que den apoyo a las etapas de vida del software (Cotrina Giraldo, y otros, 2005).

Además, Autores: Lazo Enrique y Rojas Lisbeth, Universidad Cesar Vallejo, Chimbote – Perú. 2009

“Sistema de información web para intercambio bibliográfico entre las instituciones educativas públicas – Inmaculada de la Merced y agosto Salazar Bondy”

Este trabajo está orientado a un diseño de información web que facilitará a muchos alumnos a realizar consultas de libros y si están disponibles para usar, todo ello se realizará por medio de internet. Por ello, para este desarrollo se emplea los diagramas WAE, así permitirá desarrollar el análisis y diseñar el sistema de información web. (Lazo Enrique, 2009)

Asimismo, Autor: Cubas William, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – Perú. 2007

“Desarrollo de un sistema web para apoyar la gestión académica de la I.E. Nuestra Señora de Guadalupe”

El trabajo de investigación se basa en la invocación que están ocasionando las nuevas tecnologías de informática, como es el Internet, y la educación de los colegios nacionales en todo el Perú. (William, 2007)

También, Autores: Cubas Macazana, William Rafael, Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima, Lima – Perú. 2010.

“Propuesta del sistema de pago y gestión de cobranza vía web de la Facultad de Ingeniería de Sistemas de UNMSM”

El siguiente trabajo de tesis tiene como fin una propuesta de un sistema para pagos y gestión que sea vía web en la misma facultad que es Ingeniería de la UNMSM, puesto que se quiere automatizar y optimizar las funciones que por el momento se realizan de forma manual, así permite que todos realicen operaciones de manera eficiente, porque se podrá acceder desde cualquier lugar donde se encuentren. (Cubas Macazana)

También, se presenta aquellos trabajos previos realizados internacionalmente en el presente estudio como:

Autor: Heval Choque López.

La Universidad Técnica de Oruro.

Oruro – Bolivia. 2008

“Sistema web contable para la Corporación DyL”

Aquellas aplicaciones y sistemas basados en Web ayudan a que una población grande que tenga usuarios, disponga de distintas variedades de contenido a través de un Internet. Ya basándonos en la actualidad, la contabilidad es una herramienta fundamental en el desarrollo de las organizaciones, ya que muestra la actual situación de la entidad a través de sus Estados Financieros, y la implementación de esta aplicación web es de suma importancia a lo que refiere a actividades económicas y financieras. (Choque López, 2008)

El Autor: Ramírez Daniel

Universidad Nueva Esparta

Venezuela. 2011

“Desarrollo e implementación de una aplicación web para gestión, control y seguimiento de procesos de cobranza en créditos hipotecarios L.P.H. del Mercantil, Banco Universal C.A.

Dicha unidad es la encargada de realizar todos los procesos mencionados que se relacionan con la administración operativa de créditos, sean hipotecarios de largo plazo, que tengan un fondo de dinero ahorrado obligatorio. Su finalidad es tener la seguridad del cumplimiento solo para una mejor decisión, con el fin de mantener todos los registros actualizados y que gerencia establezca su norma legal vigente. (Daniel, 2011)

Para seguir sumando, el presente estudio de investigación contiene las siguientes teorías relacionadas:

Tenemos la variable independiente, que es sistema web, estos se usan con el fin de automatizar procesos que se hacen de manera manual, a diferencia de un sistema de escritorio, las aplicaciones web o sistemas web no se instalan en un computador, más bien deben ser subidos a internet por medio de un servidor.

La ventaja que brinda un sistema web es que se puede acceder desde cualquier lugar o dispositivo, ya que la información ingresada es almacenada en internet.

La contabilidad: Se encarga de medir y analizar la económica de una organización. Puede seguir fases o etapas para luego aplicar las teorías y los procesos.

Los procesos optimizados: Según una vista informática, se busca mejorar una gestión de un sistema, de un aplicativo, teniendo en cuenta el manejo que debe plantearse para la optimización del hardware.

Para conocer mejor que es una optimización para un proceso, se debe obtener datos necesarios para saber de una función siempre obedeciendo las restricciones que se proponen.

Teniendo en cuenta antes mencionado; que es calidad, que es costo y lo del tiempo. Muchas entidades o instituciones de hoy y también las de antes, solo invierten en poder mejorar su tecnología para tener de última generación, generando que el personal se capacite para dar un buen uso a dicha tecnología implementada. Con la nueva tecnología se puede reducir el tiempo de trabajo del personal, que por lógica es muy bueno, pero si el uso de la tecnología no es la adecuada, es decir, se hace un mal uso de la misma, las consecuencias no serán las adecuadas, lo cual genera altos costos por los equipos implementados.

Procesos contables: Todo lo que tenga que ver con términos económicos, es denominado un proceso contable, puede realizarse un registro y ello se controla con un proceso en la empresa.

Por otro lado, cualquier computadora, sea de mesa/escritorio (DESKTOP) o portátil que es conocida como (LAPTOP) siempre necesitará un lenguaje para interpretar funciones y tener un comportamiento. Existen muchos programas que vinculan con las PC's de escritorio.

Un lenguaje web es muy distinto a uno informático, porque es más amplio, y se basa en aplicaciones de programación contando los que también dan textos, como es el HTML.

Cada lenguaje de programación tiene una serie de normas sintácticas y también semánticas que las utiliza un programador, las cuales son utilizadas para crear programas o subprogramas.

Cualquier lenguaje que se pueda utilizar, hace que las especificaciones se manifiesten de forma precisa, a lo que se entiende que se interpreta de una misma forma, y sin tanta importancia de quien lo programe.

Un lenguaje de programación, ¿Para qué sirve? Permite la comunicación entre una Máquina y un usuario, ese es el propósito principal que tiene un lenguaje informático, también ayudan a los usuarios a tener una escritura que sea propicio a sus características que son humanas, luego serán traducidas al lenguaje máquina.

A continuación, se nombrarán algunos lenguajes de programación usados en la actualidad:

PowerBuilder, Es un software orientado a objetos, permite desarrollar varios tipos de aplicaciones y a la vez se puede ejecutar las estructuras cliente/servidor repartidas y también la web. Puede hacer una interfaz para el usuario, acceder al contenido de las bases de datos. Todo lo que se crea o desarrolla en PowerBuilder pueden ser ejecutadas en Microsoft Windows, salvo algunas que tienen solo ciertos componentes y no tienen interfaz de usuario, se ejecutan en Unix.

Visual Basic, lenguaje de programación diseñado para eventos, fue desarrollado y creado por Alan Cooper para Microsoft. Su primera versión se lanzó en el año 1991 y fue la versión Basic, el propósito era de poder simplificar toda la programación y a la vez crear un ambiente totalmente gráfico que facilitaría el desarrollo y proporcionaría la creación de interfaces gráficas y, en cierta forma la programación del lenguaje (ROSI, 2013).

Además, se nombrarán algunos lenguajes de programación web:

PHP, lenguaje de alto nivel interpretado por Open Source, fue diseñado especialmente para generar páginas HTML y desarrollos web. La sintaxis se puede comparar con algunos lenguajes de programación como el C, Java y Perl que son fáciles de aprender. El propósito del lenguaje PHP es permitir que se desarrollen páginas web, que sean dinámicas con una manera rápida y fácil de usar, ya que su versatilidad hace posible que se pueda usar en otros ámbitos.

ASP.NET, fue creado como un framework para desarrollar sistemas web, siendo comercializado por la empresa Microsoft. Con este lenguaje se puede crear sitios web dinámicos, también las aplicaciones web dinámicas, entre otros.

JSP, al igual que muchos lenguajes de programación web, está destinado a crear sitios web dinámicos, con el apoyo de Java, y cabe mencionar que JSP es un lenguaje multiplataforma.

En la actualidad se utiliza de forma rápida y es fácil de usar, ya que permite una fácil iteración entre el servidor y el cliente. El alto nivel de desarrollo permite gestionar esas aplicaciones sin necesidad de instalar un software específico.

Hay muchos sistemas web, que podemos distinguir por su complejidad, estructura de datos y el propósito que tengan.

Entre algunos sistemas Web tenemos:

Informacionales: Difunden información, sea con o sin personalización.

Orientada a descarga: Se emplean servidores para descargas, etc.

Interactivas: Tiene interacción con el usuario.

Transaccionales: Se basa en trámites electrónicos.

De Flujo de Datos: Surge la Planificación y un Control de inventario.

Portales Web: Es un intermediario Web.

Presento las características de los sistemas web:

Compatible en multiplataforma

Dado que pueden tener varias aplicaciones, la misma instancia puede ejecutar sin inconveniente en diferentes plataformas.

Actualización

Todas estas aplicaciones deben mantenerse actualizadas y siempre deben actualizarse, y los usuarios ya no necesitan poder descargar actualizaciones constantemente y crear tareas de aplicaciones.

Accede desde cualquier lugar e inmediato

No es necesario descargar las aplicaciones web para instalarlas, ya que permiten a los usuarios en general acceder a ellas desde cualquier navegador a través de una computadora conectada a una red a la que puede acceder la aplicación.

No requiere mucho Hardware

Actualmente, nos encontramos con que la mayoría de la sociedad (principalmente empresas) dispone de distintos tipos de hardware y procesadores físicos, que restringen su uso, y si utilizan aplicaciones web, reducen el consumo de energía eléctrica, el consumo de espacio, etc.

Por otro lado, los gestores de base de datos son necesarios en todo sistema de información, ya que permiten poder administrar y almacenar datos.

A continuación, se detallarán algunos SGBD:

MySQL, Sistema relacional, basado en lo que es Base de Datos, es un software libre y cuenta con un sistema de licencia dual. Varias entidades lo utilizan debido a su fácil acceso a los productos que ofrecen.

SQL Server, Es el GBD más utilizado en la actualidad, posee una estructura fuerte y es muy fácil para aprender. Esta herramienta es muy útil para conectar personas con los sistemas informáticos, porque una de sus funciones es guardar y recuperar información requeridos por muchas aplicaciones de software.

Oracle, Siendo un GBD, se desarrolla en grid computing, que crea un nuevo modelo computacional que, en lugar de emplear junto a servidores separados, los enlaza en una red y así aprovecha los recursos que son desperdiciados. (Gómez).

ASA (Adaptive Server Anywhere), SGBD con alto rendimiento que incluye una administración de procesos en su funcionalidad. Características:

Manejo sencillo.

Rendimiento y Escalabilidad.

Protección.

Admite una amplia gama de plataformas. (WIKIPEDIA, 2016)

Teniendo en cuenta el proyecto de investigación utiliza una metodología de desarrollo. Son pasos y procedimientos a seguir, para el desarrollo del software hay que pensar qué hacer y cómo hacerlo. A continuación, se nombran algunos:

RUP, Es un proceso de ingeniería que se basa en un enfoque para destinar responsabilidades en una organización que está en desarrollo. El objetivo principal es mantener una buena producción en el software para que haya satisfacción en el usuario final en un determinado tiempo con presupuesto accesible. Esta metodología es de iteración, se enfoca desde los Casos de Uso, control en los riesgos y verificación de una infraestructura.

Ciclo de Vida

El método RUP (Rational Unified Process) consta de 4 etapas o procesos, se realizan iteraciones con diferente cantidad dependiendo del proyecto y se aporta esfuerzo en cada etapa, se despliega un número para poder calcular el esfuerzo utilizado en cada actividad que el proyecto RUP contiene.

Fuente: (WIKIPEDIA, 2011)

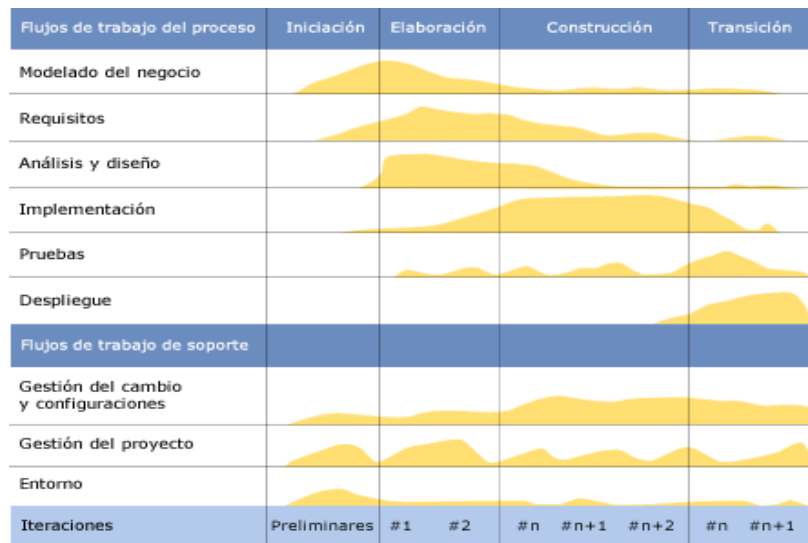


Figura 2. Vida de RUP

A continuación, se muestran las Fases que tiene la metodología RUP:

Fases

Inicio

Etapa que se enfoca más en encontrar o planificar lo que la entidad necesita y después usar esos recursos para ir mejorando y brindando una perspectiva de lo que debe entregarse en el trabajo.

Fase de Elaboración

Esta etapa se enfoca en desarrollar casos de uso basados en el diseño y debe realizar una serie de pasos. El modelado, análisis y diseño, acumulando a través de las actividades utilizadas, está relacionado en gran medida con la fase de inicio de la cual parte se dirigirá hacia la cimentación y así se puede lograr un buen diseño.

Fase de Construcción

Como sugiere el nombre, el producto se puede construir a través de una serie de relaciones seleccionadas de Casos de Uso específicos, en primer lugar definiendo el análisis, después diseñando y finalmente desplegándose en experimentos.

Fase de Transición

Lo importante de esta etapa es que al entregar el producto, debe estar mejor preparado, organizado y preparado para llegar a las manos de los usuarios. Cabe señalar que el periodo de transición está sujeto a cambios en el momento de la entrega.

Especificaciones de las Fases

Crea oportunidad y alcance.

Determina las empresas o terceros con los que trata.

Define los casos de uso.

RUP cuenta con 2 puntos indispensables, por eso se generan las siguientes disciplinas:

Proceso: Las fases para esta sección son:

Modelado de Negocio.

Requisitos.

Análisis y Diseño.

Implementación.

Pruebas.

Despliegue.

Fuente: (JHANLOS, 2010)

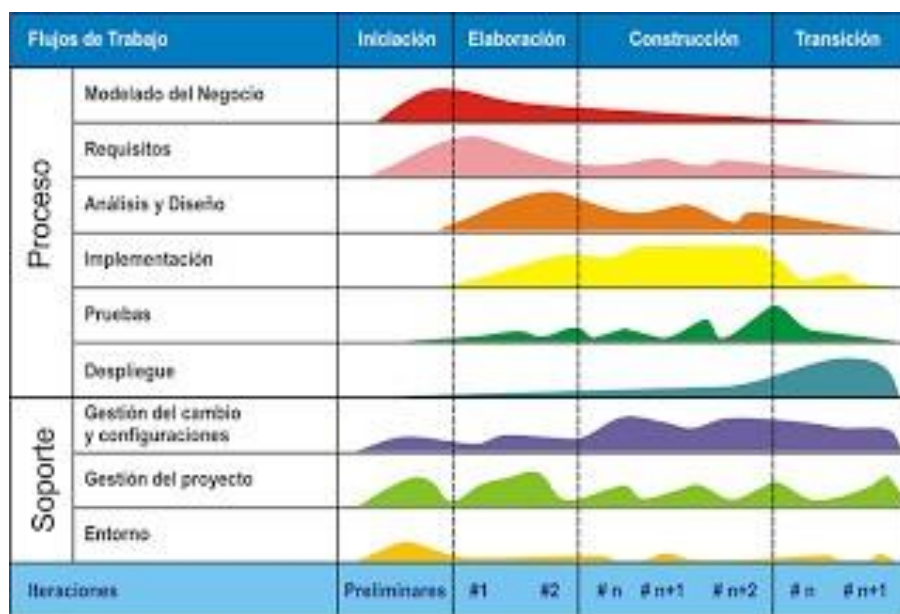


Figura 3. Organización del Proceso Unificado

También existe una metodología XP, llamada **Extreme Programming**

Este es más importante de todos los procesos ágiles involucrados en el desarrollo de software, se enfoca en poder adaptar más que en la previsibilidad.

Aquellos que defienden a XP, dicen que aquellos cambios que se pueden hacer durante el transcurso del trabajo son de apariencia natural, argumentan que mejor sería poder adaptarse a cualquier cambio que pueda ocurrir. A medida que se desarrolla el proyecto, esto proporciona una mejora continua y mucho más realista que simplemente identificar aquellos requisitos al principio del trabajo y después invertir esfuerzo en controlar los cambios.

Fuente: (Bergala y Rubio, 2012)

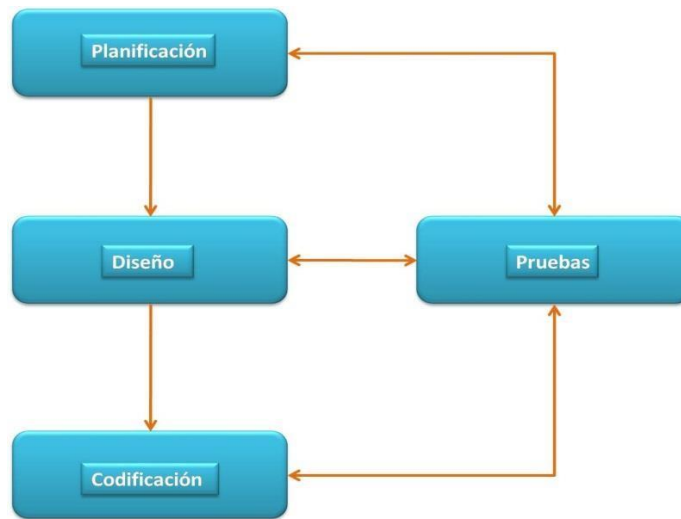


Figura 4. Etapas de la Metodología XP

Planificación:

El primer paso que debe dar cualquier proyecto que utilice la metodología XP es identificar las historias que el cliente tiene con sus usuarios. Esto permitirá conocer los requerimientos del cliente y el producto evolucionará, para contar con varios modelos de software, funciones de negocio donde el usuario da sus puntos de vista y prioridades si es necesario.

Diseño:

Este es un movimiento basado en mantener el proyecto simple o básico, en lugar de ver qué logrará el software, las clases requeridas en este punto y el uso de tarjetas Colaborador Responsable Clase – CRC. Es la misma, porque también se organizan clases que son orientadas a objetos, porque es importante para desarrollar el software.

Codificación:

Recomendamos que para continuar con esta etapa, se debe tener en cuenta que tener una aplicación es una parte necesaria e integral de los pasos del método XP.

Durante esta etapa, se deben crear pruebas unitarias que ayudarán a determinar el alcance del producto que se entregará y facilitarán el desarrollo del software que desean implementar para los programadores. Una vez que el código está completo, se puede probar para obtener comentarios potenciales del equipo de desarrollo.

Pruebas:

La creación de pruebas unitarias es claramente indispensable en la programación severa, ya que permite probar diariamente el progreso de las unidades de software, para que se puedan realizar mejoras, hay inconvenientes y no todo se pierde.

Además, está **Scrum**, su trabajo es de forma grupal, le permite al equipo enfocarse en el desarrollo de software inteligente, más que en un proceso o método, es un marco para la gestión.

Entonces, en lugar de entrar en detalles y dar una descripción completa de cómo se llevará a cabo el proyecto, todo ello queda en manos del grupo de trabajo.

Esta metodología se basa en la autoorganización, mejor dicho, un grupo multifuncional, porque no hay un líder que diga quién tiene que hacer un trabajo en particular, y todos los problemas que deben resolverse los hace el grupo o equipo, es mejor hablar juntos, porque ayuda a cualquier miembro del equipo para trabajar juntos, teniendo una mira al objetivo, siendo muy claro y preciso.

Fases de la Metodología Scrum

Concepto

Durante esta etapa, debes crear una visión de lo que quieres lograr, ya sea un producto o un servicio, y también seleccionarás a los responsables del proyecto a desarrollar. Todo negocio necesita una visión, sin una visión se desperdiciarán todos los esfuerzos, por eso la visión es el factor decisivo del proyecto. Debes saber lo que quieres y saber todo sobre el proyecto, esta información debe ser compartida por todos los miembros del proyecto.

Especulación

Luego de tener una visión de lo que se logrará, el grupo de trabajo tiene la capacidad de especular e hipotetizar la visión propuesta. Dado que este método es de administración ágil, se desarrolla manteniendo la visión en el producto. Esta fase se repite por cada iteración del proceso en el desarrollo.

Exploración

Esta etapa evoluciona las características creadas para un próximo proceso y el grupo identificado en el paso que antecede.

Revisión

Teniendo en cuenta el nombre, es aquí que el grupo de desarrollo del trabajo tiene la tarea de hacer revisión a las características creadas hasta este punto, trabajando con el producto y ejecutarlo para concluir con la dirección de la meta.

Cierre

Una vez finalizadas las etapas antes mencionadas y prevista una hora y día para entregar dicho producto, procederemos a entregar la última versión del producto propuesto.

III. METODOLOGÍA

3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo aplicada, ya que se hace uso de técnicas que son aprobadas en la comunidad científica, ya que se pretendió dar a saber la influencia de un sistema web sobre el proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. Asimismo, toda la información que se recolectó del estudio fue con el objetivo de dar solución al conflicto del trabajo de investigación.

Para informar sobre el método que se empleó para la investigación, fue hipotético deductivo, ya que se utilizó la razón para encontrar una solución factible frente a una dificultad (Bergala y Rubio, 2012). También, se puede decir que el enfoque de estudio fue cuantitativo, porque se realizó una serie de pasos secuenciales para poder comprobar las hipótesis y se utilizó la estadística para análisis de datos (Bergala y Rubio, 2012).

Viendo las investigaciones de tipo experimental, es donde se manejan las variables para visualizar su comportamiento en un entorno controlado. Dentro de la investigación experimental, se encuentra el diseño Pre-Experimental. Se trabaja con un solo grupo. Es decir, primero se hace una medición al grupo sin una aplicación de tratamiento experimental y posterior a ello, después de un tiempo determinado, se procede a realizar la misma medición al grupo, pero ahora con la aplicación del tratamiento experimental, y de esa forma, se observa si hay cambios.

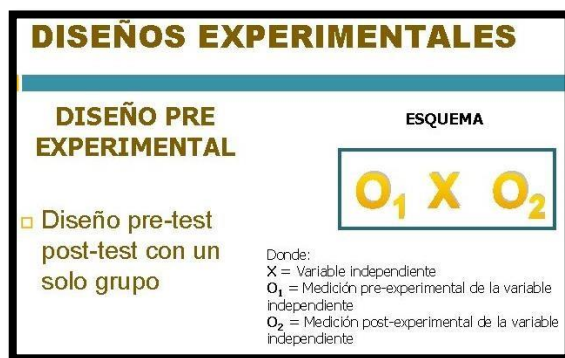


Figura 5. Diseño Experimental

La investigación fue de diseño Pre-experimental, entonces en dicha muestra obtenida se tuvo que aplicar una prueba que se hizo antes y otra que es después de la implementación del sistema para el proceso de planillas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

3.2 VARIABLES – OPERACIONALIZACIÓN

Independiente: Sistema Web.

Dependiente: Proceso de Planillas.

Definición Conceptual

Sistema Web:

Es un sistema o lenguaje de programación que se utiliza como una herramienta para realizar tareas, trabajos y diversas funciones, solo accediendo a una web que posea internet o una red local.

Proceso de Planillas:

Permite registrar la estructura remunerativa y los conceptos variables para descuento o remuneración para luego realizar el cálculo de la planilla que incluye solicitar la provisión y aprobación, permite generar la planilla final y realiza la impresión de las boletas de pago.

Definición Operacional

Sistema Web:

Permite un fácil acceso a la información, y por consiguiente se puede realizar diferentes tipos de operaciones desde cualquier punto en que nos ubiquemos.

Proceso de Planillas:

Esta emisión de planillas debe realizarse de acuerdo a: bonificaciones, beneficios y asignaciones, contar con la habilitación, certificación presupuestal, también para pagos o descuentos deben estar sustentadas con resoluciones

administrativas, como son; nombramiento, contrato, licencias, desplazamientos, ascensos de escalas, las sanciones, permisos, vacaciones u otros. También con resoluciones administrativas o sentencias judiciales, resoluciones de SBS y/o AFP, ONP, reportes mensuales de inasistencias, tardanzas y permisos sin goce.

Con la implementación del sistema web se permitió gestionar el proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. También se registró de manera eficaz las planillas de los empleados y ayudó a agilizar la búsqueda de los mismos. Cabe mencionar que el proceso de planillas que realizó la Clínica es el ingreso de datos de cada empleado existente, la creación o eliminación del mismo sea el caso que el empleado ya no trabaje en dicha entidad. Por tal razón, se utilizó las dimensiones de Organización y Control, cabe indicar que se muestran las dimensiones de la variable gestión administrativa, tomando como referencia lo propuesto por Robbins y Coulter (2017) (Bergala y Rubio, 2012).

Para la dimensión Organización se creó el indicador Tiempo de Registro de boleta y para la dimensión Control se creó el indicador Tiempo de Búsqueda de documentos.

Como escala de medición se utilizó la Razón.

Tabla 1. Definición Operacional de las Variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Sistema web	Son lenguajes de comunicación entre usuario y computador, se desarrollan por medio de diferentes tecnologías, servidores de base de datos y tiene un servidor web.	El sistema web facilitó el acceso a documentos empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. También mejoró el registro de planilla y búsqueda de los mismos para los empleados.			
Proceso de planillas	Consta de una etapa de procesos y funciones basado en documentos e información que puedan ser registrados correctamente y enviados de una mejor manera.	Proceso que la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. realizó para verificar conformidad de documentos emitidos entre los empleados.	D1: Organización	Tiempo de registro de boletas	Razón
			D2: Control	Tiempo de búsqueda de documentos	Razón

Tabla 2. Tabla de Indicadores

N°	Indicador	Tipo	Und. Med.	Instrumento	Fuente	Informante	Operatividad
1	Tiempo de registro de boletas	Cuantitativo	Unidades	Ficha de registro	Sistema	Encargado	$TRB = \frac{\sum_{i=1}^n TRB}{n}$
2	Tiempo de búsqueda de documentos	Cuantitativo	Unidades	Ficha de registro	Sistema	Encargado	$TBD = \frac{\sum_{i=1}^n TBD}{n}$

Dónde:

TRB = Tiempo de Registro de boletas.

TBD = Tiempo de Búsqueda de documentos.

3.3 POBLACIÓN (CRITERIOS DE SELECCIÓN), MUESTRA, MUESTREO

Población

Según (Bergala y Rubio, 2012) nos comenta que la población es “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”, en el cual se especifican las características tanto de lugar y tiempo, también teniendo en cuenta los objetivos del proyecto de investigación. Para la presente investigación, se tomaron dos poblaciones: Número de empleados y Número de boletas emitidas.

Población N° 1

Se detalló lo correspondiente para el primer indicador, que es el Tiempo de Registro de boletas que se emiten en un mes, teniendo en cuenta que se labora de lunes a sábado (6 días por semana). En conclusión, se determinó la población que será 18 por ser los registros ingresados.

Tabla 3. Muestra para población 1

Población	Tiempo	Indicador
18 registros	1 mes	Tiempo de Registro de Boleta

Población N° 2

Esta población corresponde al segundo indicador, Tiempo de búsqueda de Documentos por el tiempo de 1 mes, también recalcando que su labor es de lunes a sábado, teniendo un total de 18 boletas que se buscan para emitirse.

Tabla 4. Muestra para población 2

Población	Tiempo	Indicador
18 boletas	1 mes	Tiempo de Búsqueda de documentos

Criterios de inclusión: Se consideró a toda la población que forma parte de la investigación (Bergala y Rubio, 2012), teniendo en cuenta que se refiere a los empleados de la Clínica mencionada.

Criterios de exclusión: Teniendo en cuenta que se tomó a toda la población como muestra, cabe recalcar que no existe ningún criterio de exclusión según (Bergala y Rubio, 2012) en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Muestra

La muestra se denomina por ser un subconjunto de la población, debe ser adecuada y representativa (Bergala y Rubio, 2012).

✓ **Para población (N) Conocida**

$$n = \frac{NZ^2pq}{(N - 1)E^2 + Z^2pq}$$

Dónde:

N: Población

n: Muestra

Z: 1.96 (95% de confianza) Distribución Normal

p: Probabilidad de Éxito (0.5)

q: Probabilidad de Fracaso (0.5)

E: Error Máximo que se Tolera en las Mediciones (0.05)

Calculamos y reemplazamos valores:

$$n = \frac{18(1.96)^2 (0.5)(0.5)}{(18 - 1)(0.05)^2 + (1.96)^2 (0.5)(0.5)}$$
$$n = 17.23 \approx 17$$

(Bergala y Rubio, 2012), indica que “si tenemos una población menor a cincuenta (50), entonces la población viene a ser la muestra”. Con todo lo dicho y al ver el resultado del cálculo para hallar la población (N) conocida, se tiene visto que la muestra será 18 registros.

Muestreo

Solo se menciona que “**si población es lo mismo que muestra, entonces no aplicamos fórmula para muestreo**”.

Entonces cabe indicar que en esta investigación no será necesaria la aplicación de una técnica de muestreo.

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Existen muchas técnicas de estudio, una de ellas es el fichaje que es utilizado por muchos investigadores para almacenar sus datos obtenidos. Por otro lado, (Bergala y Rubio, 2012) indican que esta técnica guarda toda la información selecta para el estudio.

En este estudio de investigación, fue utilizado la técnica de fichaje, porque permite almacenar o mantener un registro de los datos obtenidos en forma ordenada.

También, este instrumento es el medio físico que se utiliza para almacenar la información. Asimismo, (Bergala y Rubio, 2012) indican que es la herramienta usada por el indagador para registrar la información.

En esta investigación, se creó una ficha de registro para el indicador Tiempo de Registro de Boleta y una ficha de registro para el indicador Tiempo de Búsqueda de Documentos, dichos registros se utilizaron para obtener los datos necesarios, en cada visita presencial que se le hizo a la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. durante varios días en los meses de Septiembre y Octubre del presente año.

Tabla 5. Recolección de datos

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	TECNICAS	INSTRUMENTOS
Variable dependiente: Proceso de Planillas	D1: Organización	I1: Tiempo de Registro de Boleta	Fichaje	Ficha de Registro
	D2: Control	I2: Tiempo de Búsqueda de Documentos	Fichaje	Ficha de Registro

También, la validez tiene un propósito fundamental en el estudio, porque garantiza que el instrumento propuesto mide verdaderamente la variable de estudio. Así como toda investigación se procedió a realizar la validación de expertos, que generalmente son 3 expertos que evalúan si el instrumento es el adecuado para medir la variable de estudio. Asimismo, (Bergala y Rubio, 2012) indican que es el proceso mediante el cual un grupo de expertos en el tema, verifican si el instrumento es apropiado para la medición de la variable.

3.5. PROCEDIMIENTOS

A continuación, se detalla el procedimiento que se empleó para obtener información de la Clínica.

En primer lugar, se visitó la Clínica para acordar una cita con la encargada del Área Contable, esto para la realización de la entrevista. Cuando el día indicado para la entrevista llegó, la encargada después de haber consultado con sus superiores dio la aceptación de que la tesis titulada “Sistema Web para proceso

de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.” pueda ser realizada en la Institución. Posterior a ello, se visitó los 10 primeros días para registrar datos en las fichas respectivas de los indicadores Tiempo de Registro de Boleta y Tiempo de Búsqueda de Documentos.

3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

Los datos que se obtuvieron con los instrumentos mencionados fueron evaluados y ejecutados mediante datos estadísticos, y conforme a ello, se pasó a comprobar las hipótesis de estudio.

Hay varias pruebas de estudio que se pueden emplear para tener un resultado estadístico, para mi trabajo de investigación se empleó la prueba Saphiro-Wilks, donde se verifica si los datos obtenidos tienen o no un comportamiento normal, la cual solo se aplica a muestras que son menores de 50 valores. Así mismo, (Bergala y Rubio, 2012) sugiere que se busca saber si la distribución de todo dato es normal y una muestra menor a 50 (p.112).

A continuación, tenemos a la hipótesis general:

H₀: Un sistema web no mejora el proceso de pago en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

H_a: Un sistema web mejora el proceso de pago en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

En seguida se muestran las hipótesis específicas:

Hipótesis especificativa 1: Un sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

TR_a: Tiempo de registro antes de la implementación del sistema web.

TR_d: Tiempo de registro después de la implementación del sistema web.

H₀: Un sistema web no mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_0: TR_a \geq TR_d$$

H_a: Un sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_a: TR_a < TR_d$$

Hipótesis específica 2: Un sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

TB_a: Tiempo de búsqueda de información antes de la implementación del sistema web.

TB_d: Tiempo de búsqueda de información después de la implementación del sistema web.

H₀: Un sistema web no reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_0: TB_a \geq TB_d$$

H_a: Un sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_a: TB_a < TB_d$$

También, es importante el nivel de significancia que se determina como la región aceptada por la investigación. También, (Bergala y Rubio, 2012) menciona que el grado de error es aceptable por el trabajo de investigación y es importante para el test de hipótesis. Solo se permite un 0.05 o 5% de error.

En seguida, presento la fórmula de la prueba estadística:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S1^2}{N1} + \frac{S1^2}{N2}\right)}}$$

Donde:

x_1 : Media del Pre-prueba

x_2 : Media del Post-prueba

s_1 : Varianza del Pre-prueba

s_2 : Varianza del Post-prueba

N_1 : Número muestral del Pre-prueba

N_2 : Número muestral del Post-prueba

La siguiente fórmula es para calcular la Media:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

La siguiente fórmula para hallar la Varianza:

$$Var(X) = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

La siguiente fórmula es para hallar la Desviación Estándar:

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Donde:

S^2 =Desviación Estándar

X_i = Dato i ubicado entre $(0, n)$

x = Promedio de los Datos

n = Número de Datos

Cabe mencionar sobre distribución Z, ya que define si un dato del estudio, se aleja de la media, teniendo en cuenta el sentido y grado como dato de estudio.

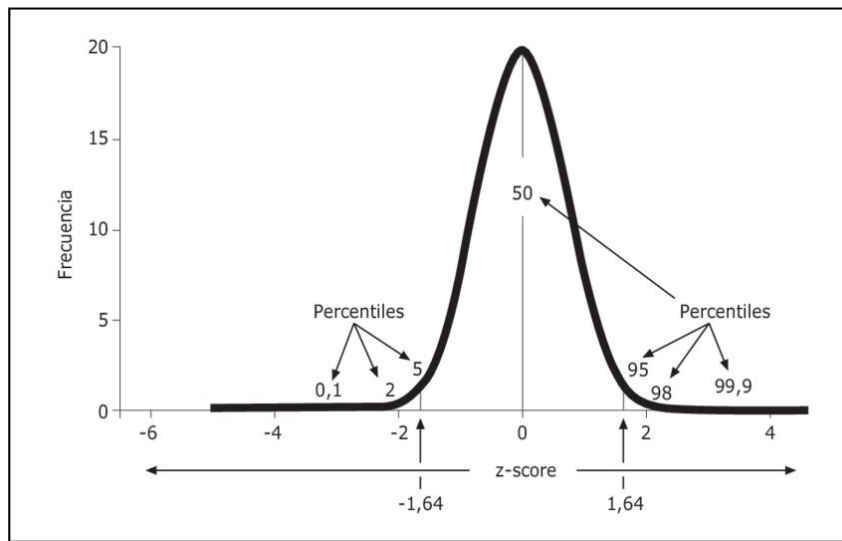


Figura 6 Distribución Z

En dicha figura 6, se puede visualizar que hay una región de rechazo, está entre los valores de -1.64 y +1.64.

Se utilizó una distribución Z, porque se utilizó prueba de rangos de Wilcoxon.

Además, mencionando la distribución T – student se utiliza para investigaciones que tienen pequeñas muestras y cuando no se tiene valor a la desviación estándar. Asimismo, (Bergala y Rubio, 2012) menciona que puede aplicarse a estudios que indican que se aplica a estudios que su muestra es menor a 30 y su desviación estándar desconocida (p. 297).

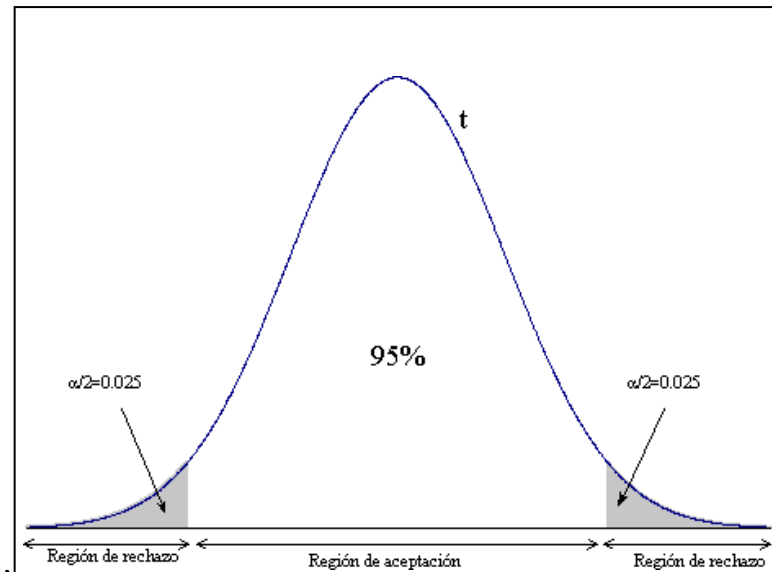


Figura 7. Distribución T-student

En la figura 7 se indica la región de aceptación y también las regiones críticas o de rechazo.

3.7. ASPECTOS ÉTICOS

El autor de dicho trabajo de investigación, tuvo el compromiso de que toda información brindada por la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. no fuera manipulada y que solo sea utilizado para el diseño de este trabajo.

Cabe mencionar, que toda información brindada por la entidad no fue divulgada, ni manipulado, siempre se mantuvo el respeto de los mismos.

Además, dados los resultados del estudio propuesto, no se modificó, y todos los datos que no perteneció al investigador, se citaron y fueron referenciados, evitando así cualquier tipo de plagio.

IV. RESULTADOS

Descripción

Este estudio de investigación tuvo dos etapas para poder saber si existe un rechazo o una afirmación de la hipótesis manteniendo el enfoque del diseño Experimental. Durante la fase uno de desarrollo se hizo un Pre-test, donde se aplicó una medición para cada indicador antes de implementare el software que se propuso. Posterior a ello, en la segunda fase se hizo un Post-test, donde se aplicó una medición para cada indicador después de implementar el software que se propuso. Se realizó para determinar si de la primera fase a la segunda fase hubo una mejora.

En la siguiente etapa se describen los resultados que se obtuvo con la finalidad de corroborar la hipótesis que se planteó sin el sistema y con el sistema informático propuesto, ya que se verificará si se ha generado cambios para el proceso de pago de planillas en la Clínica.

Análisis Descriptivo

Para el estudio de la investigación tuvo que aplicarse un sistema web y así medir el Tiempo de Registro de Boletas y Tiempo de Búsqueda de Documentos, por tal razón se realizó un Pre-test a cada indicador para tener conocimiento de sus condiciones iniciales. Posterior a ello, se implementó el sistema web, se realizó un Post-test a cada indicador para medir si hubo resultados satisfactorios. Se muestran las siguientes tablas:

En la figura 8, se muestra los resultados del indicador Tiempo de Registro de Boletas. Su Pre-test detalla un 66.67% mientras que en su Post-tet se muestra un 88.89%, se aprecia una diferencia al comparar dichos resultados.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos Pre-test y Post-test de Tiempo de Registro de Boletas

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Pre_Test_TRB	18	,00	2,00	,6667	,68599	,470
Post_Test_TRB	18	,00	2,00	,8889	,58298	,339
N válido (por lista)	18					

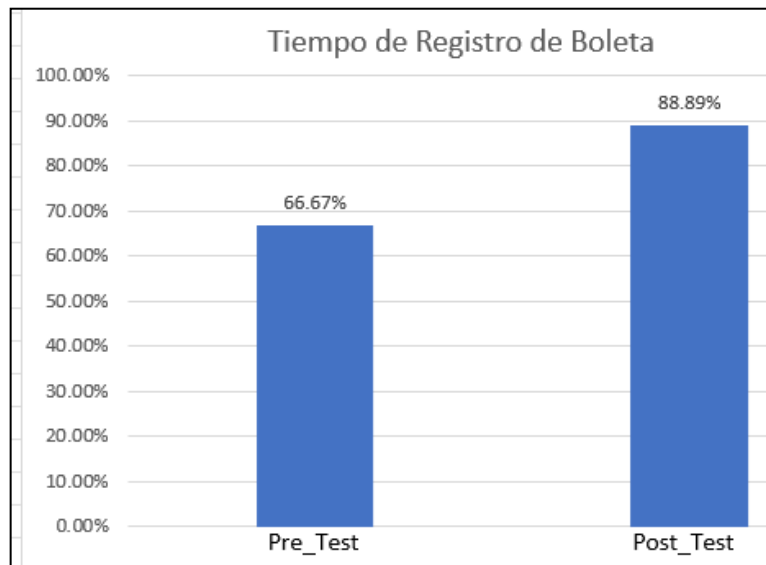


Figura 8. Índice de Tiempo de Registro de Boletas

También, en la figura 9 se muestra el resultado del indicador Tiempo de Búsqueda de Documentos. Su Pre-test detalla un 61.11% mientras que el Post-test muestra un 83.33%, podemos notar una diferencia al comparar dichos resultados.

Tabla 7. Estadísticos descriptivos Pre-test y Post-test de Tiempo de Búsqueda de Documentos

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación	Varianza
Pre_Test_TBD	18	,00	2,00	,6111	,60768	,369
Post_Test_TBD	18	,00	2,00	,8333	,60768	,382
N válido (por lista)	18					

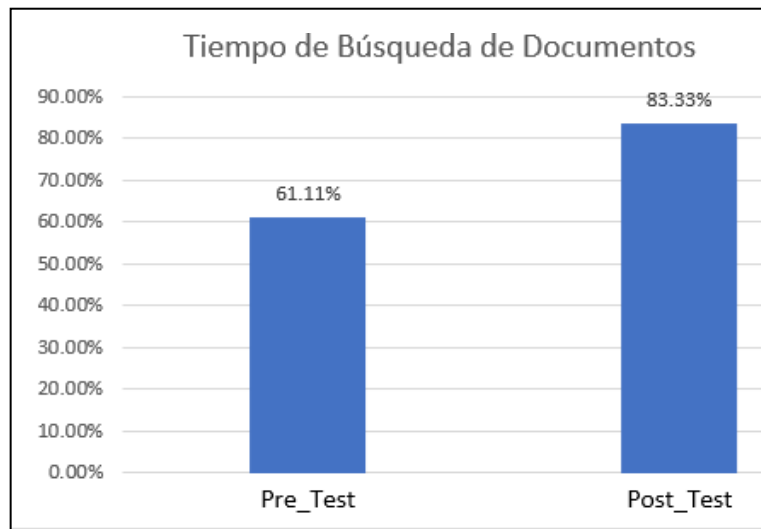


Figura 9. Índice de Tiempo de Búsqueda de Documentos

Análisis Inferencial

Como la muestra para ambos indicadores es de 18 registros y menor a 50, la prueba de normalidad se hizo mediante método Shapiro-Wilk. Por lo cual, se utilizó IBM SPSS – STATISTIC 25, considerando un nivel de confianza del 95%. Si el Sig \geq 0.05 quiere decir que los datos son normales y si el Sig $<$ 0.05 da a entender que los datos no son normales.

Mencionamos que en la tabla 8, mostramos lo resultados del indicador Tiempo de Registro de Boletas. Nos damos cuenta que el Sig. en el Pre-Test el valor obtenido es $0.001 < 0.05$, entonces los datos no se distribuyen de forma normal. Y el Sig. en el Post-Test el valor obtenido es $0.000 < 0.05$, también son datos no normales. Es decir, los datos no tienen una distribución normal.

Tabla 8. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk del indicador Tiempo de Registro de Boletas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test_TRB	,279	18	,001	,780	18	,001
Post_Test_TRB	,353	18	,000	,753	18	,000

Así mismo, mencionamos que en la figura 8, hay una mejora en el Tiempo de Registro de Boletas. Por tal razón se aplicó la famosa prueba de rangos llamada Wilcoxon y poder ver si se acepta o rechaza las hipótesis, ya que los datos no se distribuyen en forma normal. (Bergala y Rubio, 2012)

También se menciona en la tabla 9, los resultados del indicador Tiempo de búsqueda de Documentos. Nos damos cuenta que el Sig en el Pre-Test el valor obtenido es $0.000 < 0.05$, entonces los datos no se distribuyen de forma normal. Y el Sig en el Post-Test el valor obtenido es $0.001 < 0.05$, también son datos no normales. Es decir, los datos no tienen una distribución normal.

Tabla 9. Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk para el indicador Tiempo de Búsqueda de Documentos

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre_Test_TBD	,294	18	,000	,752	18	,000
Post_Test_TBD	,328	18	,000	,775	18	,001

Así mismo, mencionamos que en la figura 9, hay una mejora en el Tiempo de Búsqueda de Documentos. Por tal razón se aplicó la famosa prueba de rangos llamada Wilcoxon, y poder ver si se acepta o rechaza las hipótesis, ya que los datos no se distribuyen en forma normal.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis específica 1: Un sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

TR_a: Tiempo de registro antes de la implementación del sistema web.

TR_d: Tiempo de registro después de la implementación del sistema web.

H₀: Un sistema web no mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_0: TR_a \geq TR_d$$

H_a : Un sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_a: TR_a < TR_d$$

Para comprobar si se acepta o rechaza la hipótesis propuesta, se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, ya que el indicador Tiempo de Registro sus datos fueron no normales. Se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 10. Prueba de rangos de Wilcoxon para el indicador Tiempo de Registro de Boleta

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Test_TRB	Rangos negativos	2 ^a	5.88	11.76
Pre_Test_TRB	Rangos positivos	13 ^b	6.07	78.91
	Empates	3 ^c		
	Total	18		
a. Post_Test_TRB < Pre_Test_TRB				
b. Post_Test_TRB > Pre_Test_TRB				
c. Post_Test_TRB = Pre_Test_TRB				

Tabla 11. Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba ^a		
	Post_Test_TRB - Pre_Test_TRB	
Z	-3,884 ^b	
Sig. asintótica(bilateral)	0.017	
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon		
b. Se basa en rangos negativos.		

En la prueba Wilcoxon que se puede ver en la tabla 11, la Significancia (Sig) es $0.017 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%. Entonces, el sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Hipótesis específica 2: Un sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Hipótesis estadísticas

Definición de variables:

TB_a: Tiempo de búsqueda de información antes de la implementación del sistema web.

TB_d: Tiempo de búsqueda de información después de la implementación del sistema web.

H₀: Un sistema web no reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_0: TB_a \geq TB_d$$

H_a : Un sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

$$H_a: TB_a < TB_d$$

Para comprobar si se rechaza o se acepta la hipótesis propuesta, se utilizó la prueba de rangos de Wilcoxon, ya que el indicador Tiempo de Búsqueda sus datos fueron no normales. Se muestran los resultados obtenidos:

Tabla 12. Prueba de rangos de Wilcoxon para el indicador Tiempo de Búsqueda de documentos

Rangos				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Post_Test_TBD - Pre_Test_TBD	Rangos negativos	2 ^a	3.50	7.00
	Rangos positivos	11 ^b	3.50	38.50
	Empates	5 ^c		
	Total	18		
a. Post_Test_TBD < Pre_Test_TBD				
b. Post_Test_TBD > Pre_Test_TBD				
c. Post_Test_TBD = Pre_Test_TBD				

Tabla 13. Estadísticos de prueba

Estadísticos de prueba^a	
	Post_Test_TBD - Pre_Test_TBD
Z	-2,633 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	0.024
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

En la prueba Wilcoxon que se puede ver en la tabla 13, la Significancia (Sig) es $0.024 < 0.05$, por lo tanto, rechazamos la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa con un nivel de confianza del 95%. Entonces, el sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

v. DISCUSIÓN

El proyecto realizado, mostró que el resultado del sistema web implementado mejoró el proceso de pagos de planilla en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Mencionando al primer indicador que es Tiempo de Registro de Boletas, antes de implementar el sistema web el porcentaje de registro era de 66.67% y luego de implementado el sistema hubo un aumento hasta un 88.89%, brindando un margen de mejora del 22.22%. Apoyando lo que indica Montalvo, cuya tesis titula como “Una influencia de una minera de datos para la etapa de toma de decisiones en el ámbito de ventas de la entidad IMPACT LATIN AMERICA PERU S.A.C.” donde se desarrolló en el área de ventas de la empresa, nos dice que permitió administrar con mucha eficacia el tiempo para tomar buenas decisiones y dicha área tuvo un incremento del 48.81%.

De la misma forma, para el indicador que es Tiempo de búsqueda de Documentos, antes de implementar el sistema el porcentaje de búsqueda era de 61.11% y después de implementado el sistema aumentó hasta un 83.33%, dando un margen de mejora del 22.22%. En apoyo Alexander Maldonado, con su tesis “Aplicación web para el proceso de gestión administrativa de la división de seguridad contraminas – PNP RÍMAC” tuvo como resultado sin el sistema de 45% y con el sistema implementado su incremento fue hasta un 63.59%, concluyendo que al implementarse dicho sistema aumentó la localización de documentos.

VI. CONCLUSIONES

PRIMERO: Se da por concluido que, el sistema implementado mejoró el Tiempo de Registro de Boleta en un 22.22%, ya que al principio tenía 66.67% y después 88.89%. Entonces, se afirma que dicho sistema web mejoró el Tiempo de Registro de Boleta en el proceso de pago de planilla en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

SEGUNDO: Se da por concluido que el sistema web mejoró el Tiempo de Búsqueda de Documentos en un 22.22%, ya que primero tenía 61.11% y después 83.33%. Entonces, se afirma que el sistema web mejoró el Tiempo de Búsqueda de Documentos en el proceso de pago de planilla en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

TERCERO: Se da por concluido que el sistema web mejoró el proceso de pago de planilla en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. lo que permitió cumplir con los objetivos propuestos en el presente estudio.

vii. RECOMENDACIONES

A continuación, se mostrarán las recomendaciones:

- Se recomienda no revelar sus contraseñas de acceso al sistema, ya que pone en riesgo la confidencialidad de información.
- Se recomienda utilizar los indicadores de Tiempo de Registro de Boleta y Tiempo de Búsqueda de Documentos en investigaciones afines, ya que son puntos esenciales para un proceso de pago de planilla de una entidad.
- Se recomienda hacer un seguimiento de cómo está siendo utilizado el producto logrado mediante la investigación, para así proponer futuras mejoras a sus funcionalidades.
- Se podría aplicar el estudio en una muestra mayor, con el fin de poder comprobar resultados con los actuales de la investigación.

REFERENCIAS

Bergala y Rubio. 2012. 2012.

Choque Lopez, Heval. 2008. *Sistema web contable para la Corporación DyL.* Oruro - Bolivia : s.n., 2008.

Cotrina Giraldo, Mauricio Jesus y Vega Polo, Santos Zarela. 2005. *Desarrollo de un sitio web para optimizar el servicio de cobranza en la municipalidad provincial del Santa.* Chimbote : s.n., 2005.

Cubas Mcazana, William rafael. *Propuesta del sistema de pago y gestión de cobranza vía web de la Facultad de Ingeniería de Sistema de UNMSM.* Lima : s.n.

Daniel, Ramirez. 2011. *Desarrollo e implementación de una aplicación web para gestión, control y seguimiento de procesos de cobranza en créditos hipotecarios L.P.H. del Mercantil, Banco Universal C.A.* Venezuela : s.n., 2011.

Giovanny, Gómez. 2001. gestiopolis. [En línea] 11 de AGOSTO de 2001. [Citado el: 1 de 10 de 2016.] <http://www.gestiopolis.com/libros-contables/>.

Gómez, Alexandra Del Valle Brito. MONOGRAFÍAS. [En línea] [Citado el: 2 de 10 de 2016.] <http://www.monografias.com/trabajos25/oracle/oracle.shtml#defin>.

JHANLOS. 2010. Desarrollo de Software. [En línea] 05 de Febrero de 2010. <http://desarrollo-software-epis.blogspot.pe/2010/02/marco-teorico-de-desarrollo-de-software.html>.

Julián Pérez Porto y Ana Gardey. 2010. CUENTA CORRIENTE. [En línea] 2010. [Citado el: 1 de 10 de 2016.] <http://definicion.de/cuenta-corriente/>.

Lazo Enrique, Rojas Lisbeth. 2009. *Sistema de información web para intercambio bibliográfico entre las instituciones educativas públicas - Inmaculada de la Merced y Augusto Salazar Bony.* Chimbote : s.n., 2009.

Rodriguez, Ernesto. areatecnología. [En línea] [Citado el: 2 de 10 de 2016.] <http://www.areatecnologia.com/informatica/lenguajes-de-programacion.html>.

ROSI, GUZMAN ALVAREZ EMMA. 2013. *APLICACION WEB PARA MEJORAR LA GESTION ADMINISTRATIVA EN EL ÁREA DE CONTABILIDAD DE LA EMPRESA SERVILLANTAS PARDO S.A.C. DE CHIMBOTE.* CHIMBOTE : s.n., 2013.

Seco, José Antonio González. 2000. [En línea] 7 de DICIEMBRE de 2000. [Citado el: 2 de 10 de 2016.] <http://dis.um.es/~bmoros/privado/bibliografia/LibroCsharp.pdf>.

WIKIPEDIA. 2016. [En línea] 30 de JULIO de 2016. [Citado el: 2 de 10 de 2016.] https://es.wikipedia.org/wiki/Adaptive_Server_Anywhere.

—. **2012.** CONTABILIDAD. [En línea] 2012. [Citado el: 1 de 10 de 2016.] <https://es.wikipedia.org/wiki/Contabilidad>.

—. **2011.** Desarrollo de software. Ciclo de vida RUP (Rational Unified Process). [En línea] 06 de Abril de 2011. <https://jummp.wordpress.com/2011/04/06/desarrollo-de-software-ciclo-de-vida-rup-rational-unified-process/>.

—. **2011.** Desarrollo de software. Ciclo de vida RUP (Rational Unified Process). [En línea] 2011. [Citado el: 1 de 10 de 2016.] <https://jummp.wordpress.com/2011/04/06/desarrollo-de-software-ciclo-de-vida-rup-rational-unified-process/>.

William, Cubas. 2007. *Desarrollo de un sistema web para apoyar la gestión académica de la I.E. Nuestra Señora de Guadalupe.* Lima : s.n., 2007.



ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia



PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES				METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	
¿De qué manera un Sistema Web influye en el proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.?	Mejorar el registro de planilla en base a los procesos internos dados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. mediante un SISTEMA WEB	El Desarrollo de un Sistema Web mejora el proceso de planilla en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	Independiente: Sistema Web				Tipo de estudio: Aplicada Diseño de estudio: Pre-experimental Población: 18 registros de boletas Muestra: 18 registros de boletas Técnicas e instrumentos de recolección de datos: Fichaje Instrumentos: Ficha de Registro
Problemas Específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas					
¿En qué medida influye un sistema web en el registro de planilla de las boletas de los empleados de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.?	Mejorar la influencia de un sistema web para el registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	El sistema web mejora el tiempo de registro de planilla de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	Dependiente:	Organización	Tiempo de Registro de Boletas	Ficha de Registro	
¿En qué medida influye un sistema web en la búsqueda de información de las boletas de los empleados de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.?	Mejorar la influencia de un sistema web para reducir la búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	El sistema web reduce el tiempo de búsqueda de información de los empleados en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.	Proceso de Pago	Control	Tiempo de Búsqueda de Documentos	Ficha de Registro	

Anexo 2: Instrumento de recolección de datos



Indicador Tiempo de Registro de Boletas (Pre-test)

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRETEST				
Investigador:		Yusef Manuel Sifuentes Varas		
Título de la Investigación:		Sistema Web para proceso de Planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Organización:		Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Dirección:		Av. Argentina Mz 14. Urb Los Cipreces - Nuevo Chimbote		
Levantamiento de Información PRETEST:		Fecha Inicio	6/9/2021	
		Fecha Final	17/9/2021	
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Fórmula	
Proceso de Pago de Planillas	Tiempo de Registro de Boleta (TRB)	Porcentaje	$TRB = \frac{BReq}{BReg} \times 100$	
Ítem	Fecha	Número de Boletas Requeridas	Número de Boletas Registradas	Tiempo de Registro de Boleta (TRB)
1	6/9/2021	1	0	0%
2	7/9/2021	1	1	100%
3	8/9/2021	1	0	0%
4	9/9/2021	1	1	100%
5	10/9/2021	1	0	0%
6	13/9/2021	1	0	0%
7	14/9/2021	1	0	0%
8	15/9/2021	1	2	200%
9	16/9/2021	1	0	0%
10	17/9/2021	1	1	100%
11	20/9/2021	1	1	100%
12	21/9/2021	1	0	0%
13	22/9/2021	1	2	200%
14	23/9/2021	1	1	100%
15	24/9/2021	1	1	100%
16	27/9/2021	1	1	100%
17	28/9/2021	1	0	0%
18	29/9/2021	1	1	100%
PROMEDIO				66.67%
AUTORIZADO POR:				
Apellidos y Nombres			Firma y Sello	
			  Ronald Garcia Varias Administrador	



Indicador Tiempo de Búsqueda de Documentos (Pre-test)

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN PRETEST				
Investigador:		Yusef Manuel Sifuentes Varas		
Título de la Investigación:		Sistema Web para proceso de Planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Organización:		Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Dirección:		Av. Argentina Mz 14. Urb Los Cipreces - Nuevo Chimbote		
Levantamiento de Información PRETEST:		Fecha Inicio	6/9/2021	
		Fecha Final	17/9/2021	
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Fórmula	
Proceso de Pago de Planillas	Tiempo de Búsqueda de Documentos (TBD)	Porcentaje	$TBD = \frac{BSol}{BEnt} \times 100$	
Ítem	Fecha	Boletas Solicitadas	Boletas Entregadas	Tiempo de Búsqueda de Documentos (TBD)
1	6/9/2021	1	1	100%
2	7/9/2021	1	0	0%
3	8/9/2021	1	1	100%
4	9/9/2021	1	0	0%
5	10/9/2021	1	0	0%
6	13/9/2021	1	1	100%
7	14/9/2021	1	0	0%
8	15/9/2021	1	1	100%
9	16/9/2021	1	1	100%
10	17/9/2021	1	0	0%
	20/9/2021	1	0	0%
	21/9/2021	1	1	100%
	22/9/2021	1	2	200%
	23/9/2021	1	0	0%
	24/9/2021	1	0	0%
	27/9/2021	1	1	100%
	28/9/2021	1	1	100%
	29/9/2021	1	1	100%
PROMEDIO				61.11%
AUTORIZADO POR:				
Apellidos y Nombres			Firma y Sello	
			  Ronald García Varías Administrador	

Indicador Tiempo de Registro de Boletas (Post-test)

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN POSTEST				
Investigador:		Yusef Manuel Sifuentes Varas		
Título de la Investigación:		Sistema Web para proceso de Planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Organización:		Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Dirección:		Av. Argentina Mz 14. Urb Los Cipreces - Nuevo Chimbote		
Levantamiento de Información PRETEST:		Fecha Inicio	1/11/2021	
		Fecha Final	12/11/2021	
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Fórmula	
Proceso de Pago de Planillas	Tiempo de Registro de Boleta (TRB)	Porcentaje	$TRB = \frac{BReq}{BReg} \times 100$	
Ítem	Fecha	Número de Boletas Requeridas	Número de Boletas Registradas	Tiempo de Registro de Boletas (TRB)
1	1/11/2021	1	1	100%
2	2/11/2021	1	1	100%
3	3/11/2021	1	1	100%
4	4/11/2021	1	1	100%
5	5/11/2021	1	0	0%
6	8/11/2021	1	2	200%
7	9/11/2021	1	1	100%
8	10/11/2021	1	1	100%
9	11/11/2021	1	1	100%
10	12/11/2021	1	1	100%
11	15/11/2021	1	0	0%
12	16/11/2021	1	1	100%
13	17/11/2021	1	0	0%
14	18/11/2021	1	1	100%
15	19/11/2021	1	1	100%
16	22/11/2021	1	1	100%
17	23/11/2021	1	2	200%
18	24/11/2021	1	0	0%
PROMEDIO				88.89%
AUTORIZADO POR:				
Apellidos y Nombres			Firma y Sello	
			  Ronald García Varias Administrador	

Indicador Tiempo de Búsqueda de Información (Post-test)

FICHA DE REGISTRO PARA EL LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN POSTEST				
Investigador:		Yusef Manuel Sifuentes Varas		
Título de la Investigación:		Sistema Web para proceso de Planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Organización:		Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.		
Dirección:		Av. Argentina Mz 14. Urb Los Cipreces - Nuevo Chimbote		
Levantamiento de Información PRETEST:		Fecha Inicio	1/11/2021	
		Fecha Final	12/11/2021	
Variable en Estudio	Indicador	Medida	Fórmula	
Proceso de Pago de Planillas	Tiempo de Búsqueda de Documentos (TBD)	Porcentaje	$TBD = \frac{BSol}{BEnt} \times 100$	
Ítem	Fecha	Boletas Solicitadas	Boletas Entregadas	Tiempo de Búsqueda de Documentos (TBD)
1	1/11/2021	1	1	100%
2	2/11/2021	1	0	0%
3	3/11/2021	1	1	100%
4	4/11/2021	1	1	100%
5	5/11/2021	1	0	0%
6	8/11/2021	1	1	100%
7	9/11/2021	1	0	0%
8	10/11/2021	1	1	100%
9	11/11/2021	1	1	100%
10	12/11/2021	1	0	0%
11	15/11/2021	1	1	100%
12	16/11/2021	1	2	200%
13	17/11/2021	1	1	100%
14	18/11/2021	1	1	100%
15	19/11/2021	1	0	0%
16	22/11/2021	1	1	100%
17	23/11/2021	1	1	100%
18	24/11/2021	1	2	200%
PROMEDIO				83.33%
AUTORIZADO POR:				
Apellidos y Nombres		Firma y Sello		
		  Ronald García Varías Administrador		

Anexo 3: Validación de Instrumentos de investigación

FICHA DE EXPERTOS PARA INDICADOR 1 TIEMPO DE REGISTRO DE BOLETA

Apellidos y Nombres de Experto:	Allende Tauma Renzo Rodolfo
Título y Grado: Ingeniero de Sistemas	
Ph.D () Doctor () Magister (X) Licenciado () Otros ()	
Universidad en que labora :	Universidad Cesar Vallejo
Fecha :	16/10/2021

TITULO DE TESIS

**“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MÉDICO
OCUPACIONAL CARRIÓN S.A.C.”**

EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE REGISTRO DE BOLETA

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el criterio de evaluación para el indicador del tiempo de registro de boleta, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ITEMS	PREGUNTAS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?				80%	
2	¿El instrumento de medición facilita el análisis y procesamiento de los datos?				80%	
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80%	
4	¿El instrumento de recolección cumple con el título de la investigación?				80%	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?				80%	
	TOTAL				80%	

Evaluar con la siguiente puntuación:

De 0 % a 100%

Sugerencias

Firma del Experto:



**FICHA DE EXPERTOS PARA INDICADOR 2
TIEMPO DE BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS**

Apellidos y Nombres de Experto:	Allende Tauma Renzo Rodolfo
Título y Grado:	Ingeniero de Sistemas
Ph.D () Doctor () Magister (X) Licenciado () Otros ()	
Universidad en que labora :	Universidad Cesar Vallejo
Fecha :	16/10/2021

TITULO DE TESIS

**“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MÉDICO
OCUPACIONAL CARRIÓN S.A.C.”**

EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el criterio de evaluación para el indicador del tiempo de búsqueda de documentos, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ITEMS	PREGUNTAS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?					81%
2	¿El instrumento de medición facilita el análisis y procesamiento de los datos?					81%
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?					81%
4	¿El instrumento de recolección cumple con el título de la investigación?					81%
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?					81%
	TOTAL					81%

Evaluar con la siguiente puntuación:

De 0 % a 100%

Sugerencias

Firma del Experto :



**FICHA DE EXPERTOS PARA INDICADOR 1
TIEMPO DE REGISTRO DE BOLETA**

Apellidos y Nombres de Experto:	Marín Verástegui Wilson Ricardo
Título y Grado	
Ph.D () Doctor () Magister (x) Licenciado () Otros ()	
Universidad en que labora :	Universidad César Vallejo
Fecha :	20-11-2021

TITULO DE TESIS

**“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MÉDICO
OCUPACIONAL CARRIÓN S.A.C.”**

EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE REGISTRO DE BOLETA

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el criterio de evaluación para el indicador del tiempo de registro de boleta, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ITEMS	PREGUNTAS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?				80	
2	¿El instrumento de medición facilita el análisis y procesamiento de los datos?				80	
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80	
4	¿El instrumento de recolección cumple con el título de la investigación?				80	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?				80	
	TOTAL				80	

Evaluar con la siguiente puntuación:

De 0 % a 100%

Sugerencias

Firma del Experto:



**FICHA DE EXPERTOS PARA INDICADOR 2
TIEMPO DE BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS**

Apellidos y Nombres de Experto:	Marín Verástegui Wilson Ricardo
Título y Grado	
Ph.D () Doctor () Magister (x) Licenciado () Otros ()	
Universidad en que labora :	Universidad César Vallejo
Fecha :	20-11-21

TITULO DE TESIS

**“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MÉDICO
OCUPACIONAL CARRIÓN S.A.C.”**

EVALUACIÓN DEL TIEMPO DE BÚSQUEDA DE DOCUMENTOS

Mediante la tabla de evaluación de expertos usted tiene la facultad de calificar el criterio de evaluación para el indicador del tiempo de búsqueda de documentos, mediante una serie de preguntas con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de mejorar la coherencia de las preguntas.

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

ITEMS	PREGUNTAS	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
1	¿El instrumento de recolección de datos facilitará el logro de los objetivos de la investigación?				80	
2	¿El instrumento de medición facilita el análisis y procesamiento de los datos?				80	
3	¿El instrumento de medición cumple con el diseño adecuado?				80	
4	¿El instrumento de recolección cumple con el título de la investigación?				80	
5	¿El instrumento de recolección de datos se relaciona con las variables de la investigación?				80	
	TOTAL				80	

Evaluar con la siguiente puntuación:

De 0 % a 100%

Sugerencias

Firma del Experto :



Anexo 4: Juicio de Expertos para Desarrollo de Software



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto: Allende Tauma Renzo Rodolfo
Título y/o Grado: Magister en Gestión de Tecnología de Información
Centro de Labores: Universidad Cesar Vallejo
Fecha: 16/10/2021
TESIS:

“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MÉDICO OCUPACIONAL CARRIÓN S.A.C.”

Mediante la tabla de evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de coherencia de las preguntas

N.	PREGUNTAS	Metodología			
		RUP	XP	SCRUM	Observaciones
1	Realiza asignación de tareas y responsabilidades	3	2	3	
2	Emplea una arquitectura basada en componentes	3	2	2	
3	Trabaja con fases de negocio	3	1	2	
4	Permite un adecuado análisis de requerimientos	3	3	3	
5	Permite verificar la calidad de software	3	3	3	
6	Controla la gestión de cambios realizados en el software	3	2	3	
7	Permite la implementación del software con una programación organizada	3	2	2	
8	Implementa la mejores prácticas de Ing. software	3	2	3	
9	Utiliza diagramas UML para el desarrollo de software en menos tiempos	3	3	3	
	TOTAL	27	20	24	

Evaluar con la siguiente puntuación 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

Firma del Experto

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellidos y Nombre del Experto:Dr. Wilson Marín Verástegui.....

Título y/o Grado:Mg.....

Centro de Labores:.....Universidad César Vallejo.....

Fecha:20-11-21.....

TESIS:

“SISTEMA WEB PARA PROCESO DE PLANILLAS EN LA CLÍNICA MÉDICO OCUPACIONAL CARRIÓN S.A.C.”

Mediante la tabla de evaluación de Expertos, usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de preguntas con puntuaciones específicas al final de la tabla. Asimismo, le exhortamos en la corrección de los ítems indicando sus observaciones y/o sugerencias, con la finalidad de coherencia de las preguntas

N.	PREGUNTAS	Metodología			
		RUP	XP	SCRUM	Observaciones
1	Realiza asignación de tareas y responsabilidades	3	3	3	
2	Emplea una arquitectura basada en componentes	3	2	2	
3	Trabaja con fases de negocio	3	2	1	
4	Permite un adecuado análisis de requerimientos	3	2	2	
5	Permite verificar la calidad de software	3	2	3	
6	Controla la gestión de cambios realizados en el software	2	3	3	
7	Permite la implementación del software con una programación organizada	3	2	3	
8	Implementa la mejores prácticas de Ing. software	3	2	3	
9	Utiliza diagramas UML para el desarrollo de software en menos tiempos	3	2	3	
	TOTAL	26	20	23	

Evaluar con la siguiente puntuación 1: Malo 2: Regular 3: Bueno

SUGERENCIAS:

.....

Firma del Experto



Anexo 5: Solicitud de autorización para realizar el trabajo de investigación



Chimbote, 6 de septiembre del 2021

Asunto: Solicitud de autorización para realizar el trabajo de investigación

Por medio del presente documento, yo Yusef Manuel Sifuentes Varas, estudiante de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo con código de alumno 5000004880, solicito a la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C. la autorización para la realización de mi tesis titulada "Sistema web para proceso de planillas en la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.", el cual tiene una fecha de inicio el 30 de agosto del 2021 y como fecha de término el 15 de diciembre del 2021




Clínica Médico Ocupacional Carrión SAC
Ronald García Varías
Administrador

Firma del Administrador



Firma del estudiante
(Yusef Manuel Sifuentes Varas)

Anexo 6: Desarrollo de la Metodología de Software RUP

Modelo del Negocio

En la siguiente tabla se muestra la presente visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Tabla 14. Visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Visión	Ser una empresa líder en el campo médico ocupacional, reconocida a nivel nacional e internacional, manteniendo un servicio de calidad para la satisfacción de los clientes.
Misión	Ofrecer a nuestros clientes una asistencia en salud ocupacional especializada.
Metas	Manejar y controlar adecuadamente el registro de pacientes. Reducir el tiempo de búsqueda de información de los pacientes.

Fuente: Elaboración propia

En seguida, se aprecia gráficamente la relación entre visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Anexo 7: Diagrama de la visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

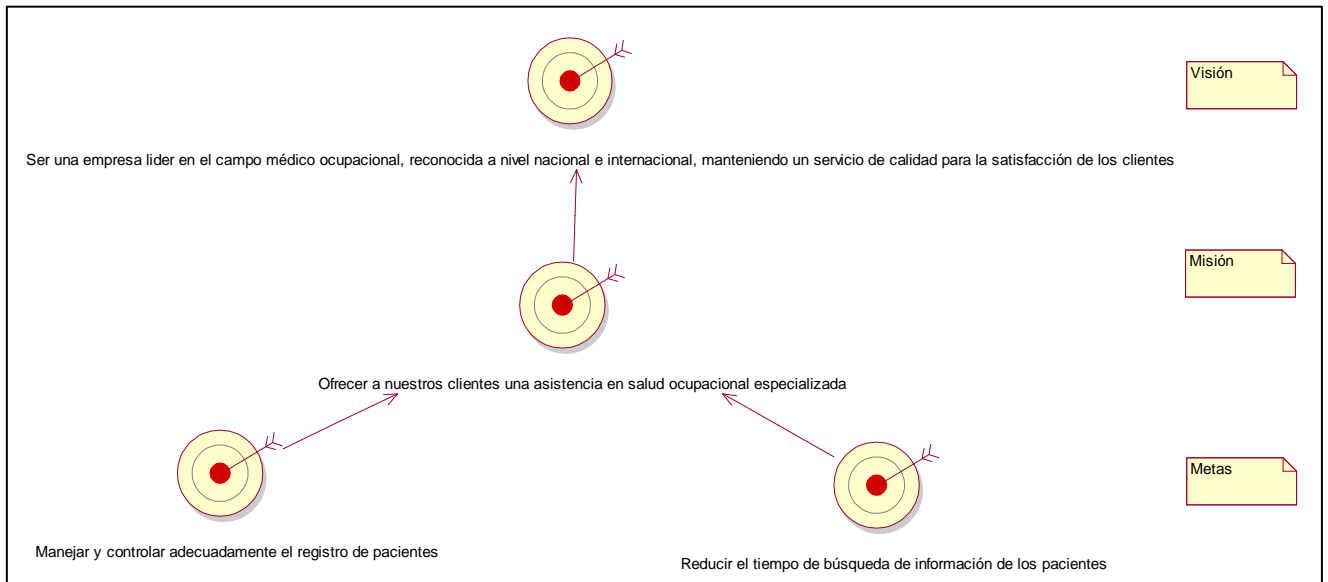


Figura 10. Diagrama de visión, misión y metas de la Clínica Médico Ocupacional Carrión S.A.C.

Diagrama de Casos de Uso del Negocio

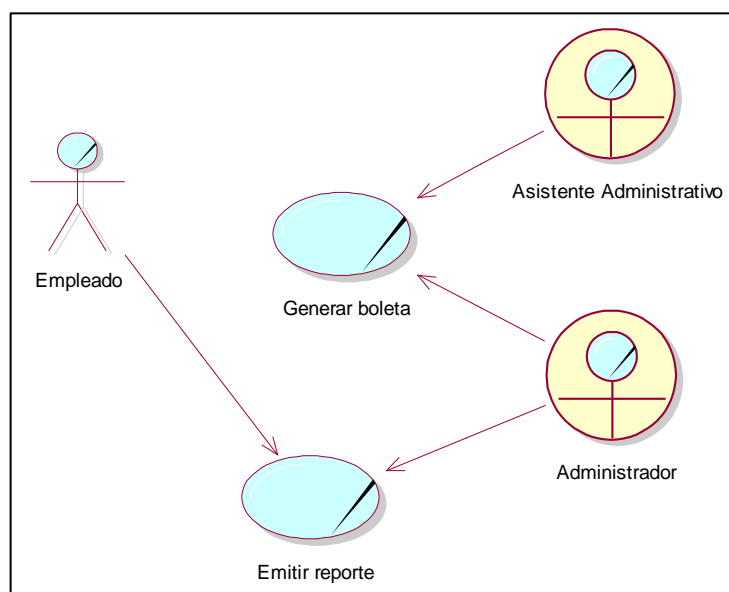


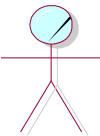
Figura 11. Diagrama de Casos de uso del Negocio Proceso de pago

En la figura 11 se puede apreciar como interactúan los actores, casos de uso del negocio y trabajadores.

Actores del negocio

En la tabla 15 se logró identificar un Actor del Negocio.

Tabla 15. Actores del Negocio

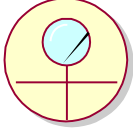
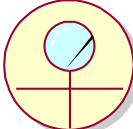
Código	Actor del Negocio	Descripción	Representación
AN1	Empleado	Es quien recibe sus boletas de pago por ser trabajador de la entidad, también puede solicitar la búsqueda de una boleta determinada	 Empleado

Fuente: Elaboración propia

Trabajadores del Negocio

En la tabla 16 se logró identificar a dos Trabajadores del Negocio.

Tabla 16. Trabajadores del Negocio

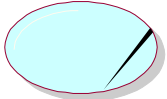
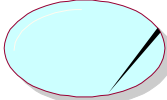
Código	Trabajador del Negocio	Descripción	Representación
TN1	Asistente Administrativo	Encargado de generar y entregar las boletas de pago a los empleados que lo solicitan.	 Asistente Administrativo
TN2	Administrador	Encargado de verificar que las Boletas estén llenadas correctamente y que se envíen a todos los empleados.	 Administrador

Fuente: Elaboración propia

Lista de Casos de Uso del Negocio

En la tabla 17 se detalla los siguientes Casos de Uso del Negocio.

Tabla 17. Casos de Uso del Negocio Proceso de pago

Código	Casos de Uso del Negocio	Descripción	Actor/Trabajador del Negocio	Representación
CUN1	Generar Boleta	Proceso que genera una boleta de pago para el empleado. También se validará el llenado de datos de los empleados, hasta llegar al Administrador quién validará el pago del mismo.	Asistente Administrativo, Administrador	 <p>Generar boleta</p>
CUN2	Emitir Reporte	Solicitar información sobre boletas de pago que soliciten los empleados.	Empleado, Administrador	 <p>Emitir reporte</p>

Fuente: Elaboración propia

Realización de Casos de Uso del Negocio

En las figuras 12 y 13 se detallan los diagramas de Realización de Casos de Uso del Negocio



Figura 12. Diagrama de Realización Caso de Uso del Negocio Generar boleta

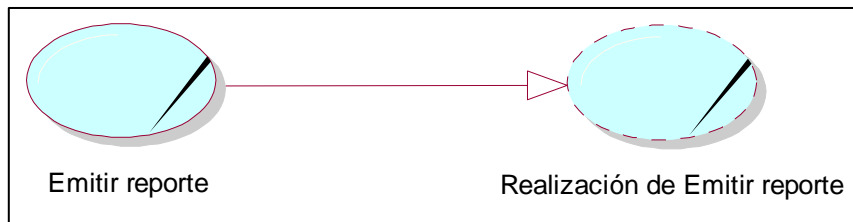


Figura 13. Diagrama de Realización Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte

Especificación de Casos de uso del Negocio

A continuación, en la tabla 18 y 19 se muestran las especificaciones de cada uno de los Casos de Uso del Negocio.

Tabla 18. Especificación del Caso de Uso del Negocio 1

Código: CUN1	Generar Boleta
Actores	Asistente Administrativo, Administrador
Descripción	Es el proceso donde: se crea una boleta de pago del empleado, registrando sus datos correctamente.
Precondiciones	No existen precondiciones
Eventos de Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador autoriza crear las boletas. 2. El Asistente Administrativo genera las boletas. 3. El Asistente llena datos solicitados. 4. El Asistente verifica que los datos sean correctos. 5. El Asistente envía las boletas al Administrador. 6. El Administrador verifica que datos llenados sean correctos. 7. El Administrador valida las boletas. 8. El Administrador autoriza la impresión de las boletas. 9. El Asistente entrega las boletas a los empleados. 10. El Asistente archiva una copia de las boletas
Flujos Alternativos	<ol style="list-style-type: none"> 1. En el evento 6 del flujo básico, si hay datos que son incorrectos, devuelve la boleta al Asistente Administrativo.
Post condiciones	Se realizan los procesos de pago de planillas exitosamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Especificación del Caso de Uso del Negocio 2

Código: CUN2	Emitir Reporte
Actores	Empleado, Administrador
Descripción	Es un proceso donde: el empleado realiza consultas sobre sus boletas de pago (pueden ser boletas anteriores).
Precondiciones	No existen precondiciones.
Eventos de Flujo Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El empleado solicita su(s) boleta(s) de pago. 2. El Administrador recibe la solicitud. 3. El Administrador verifica datos. 4. El Administrador ejecuta la solicitud. 5. El Administrador entrega la(s) boleta(s) solicitada(s).
Flujos Alternativos	No existen flujos alternativos.
Post condiciones	Se realizan el proceso de emitir reporte exitosamente.

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Secuencia de Casos de Uso del Negocio

En la figura 14 se muestra el Caso de Uso del Negocio: Generar Boleta

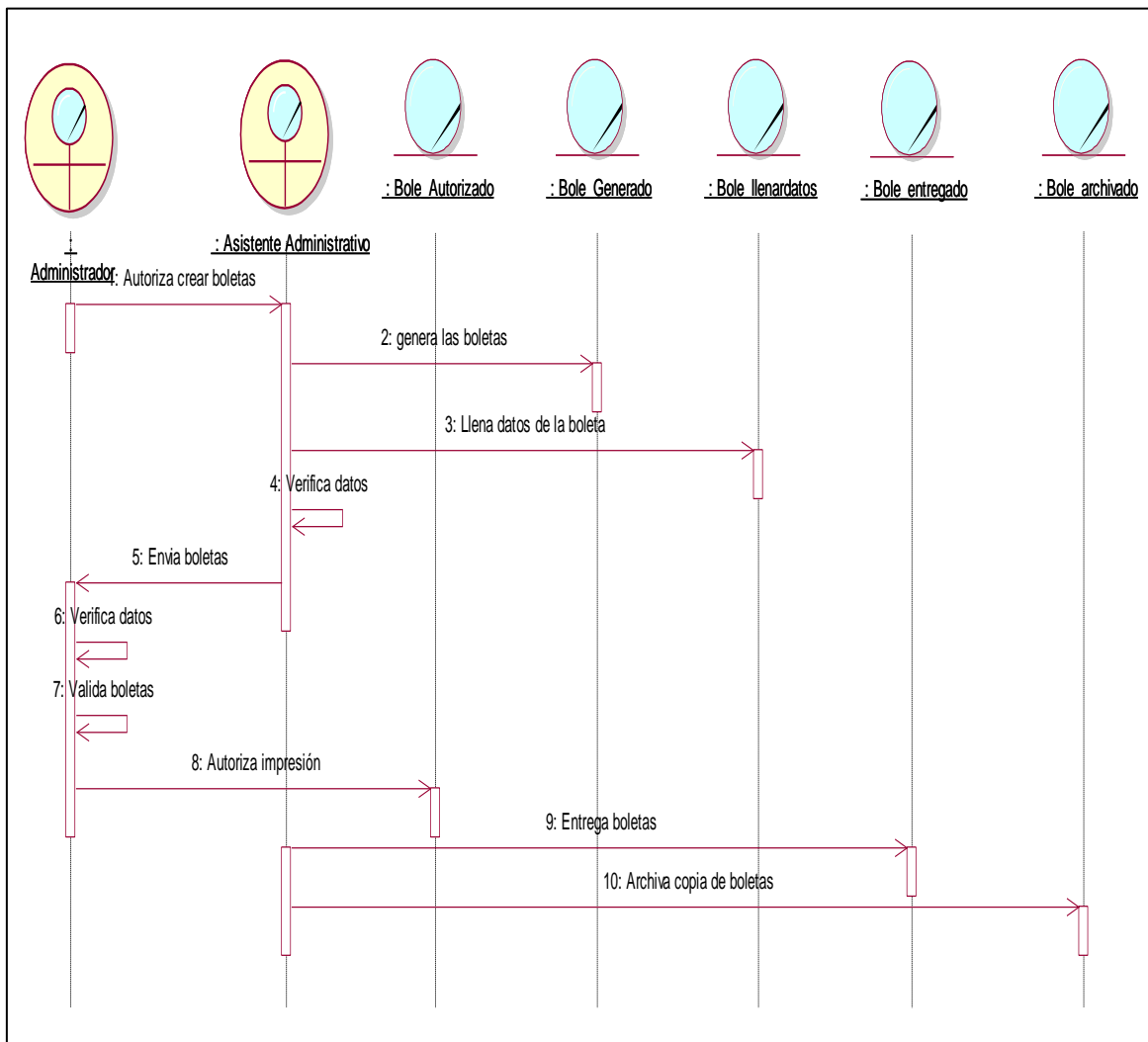


Figura 14. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta

En la figura 15 se muestra Caso de Uso del Negocio: Emitir Reporte

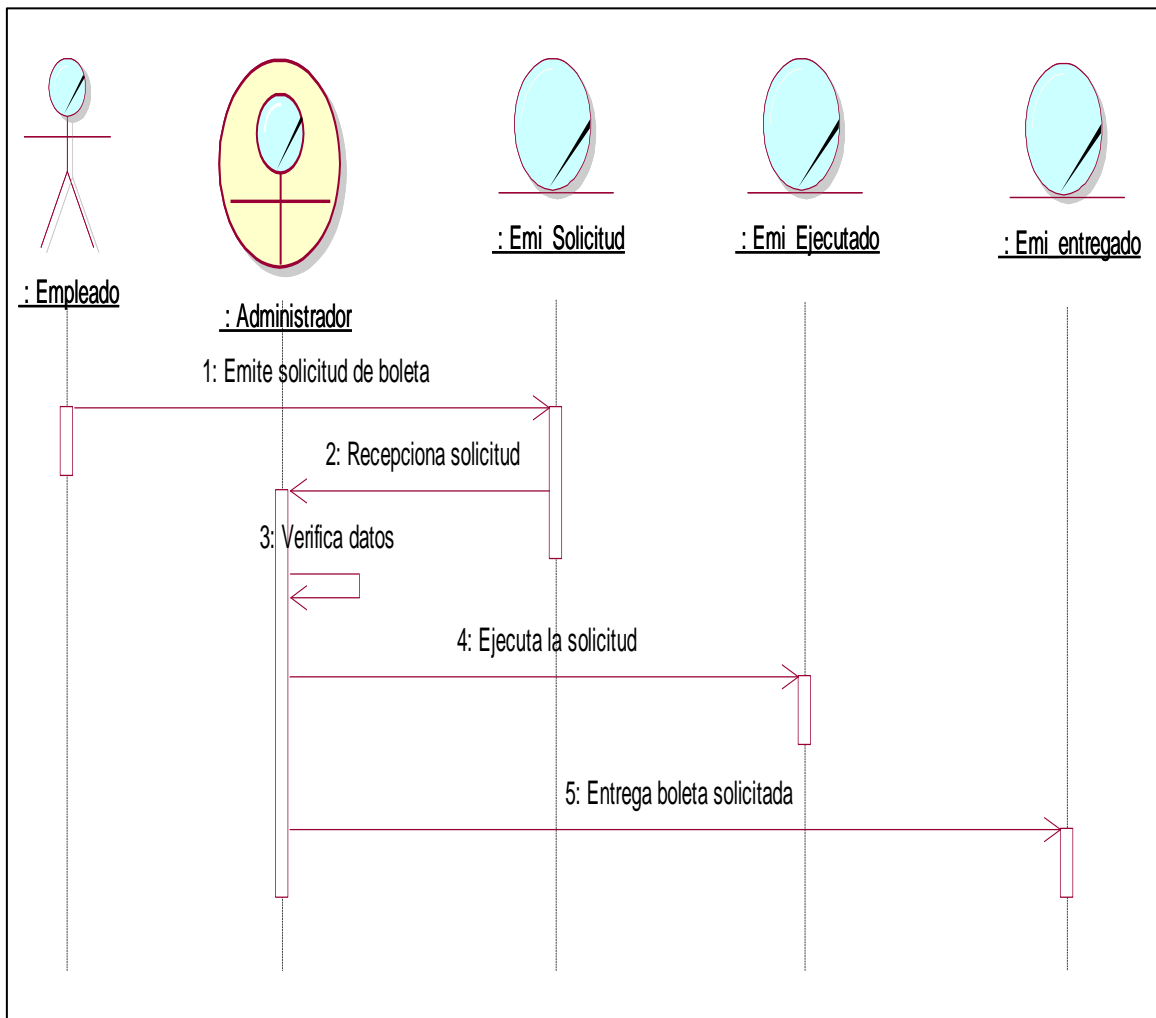


Figura 15. Diagrama de Secuencia del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte

Diagramas de Colaboración de los Casos de Uso del Negocio

La figura 16 muestra el Caso de Uso del Negocio: Generar Boleta

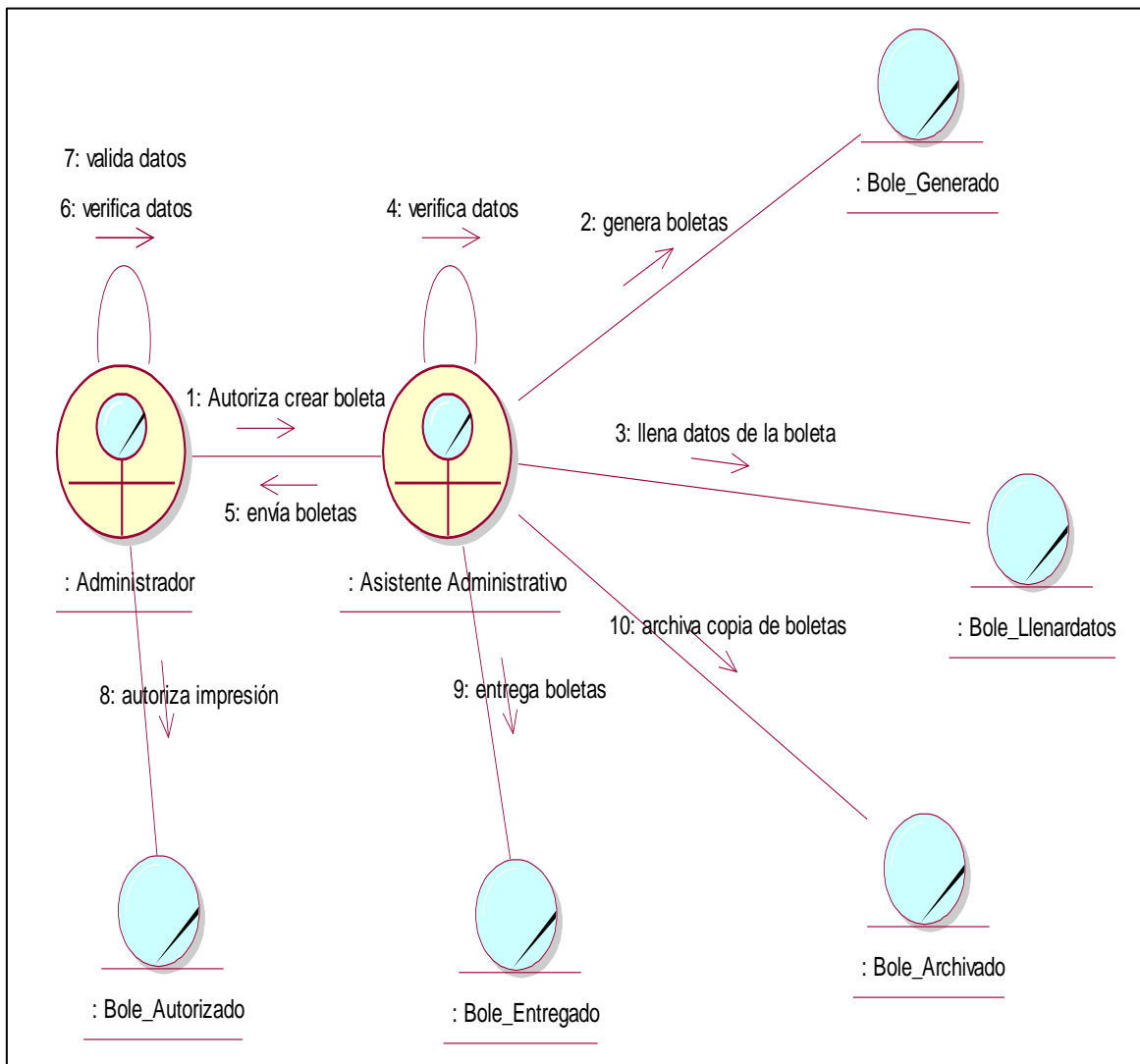


Figura 16. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta

La figura 17 muestra el Caso de Uso del Negocio: Emitir Reporte

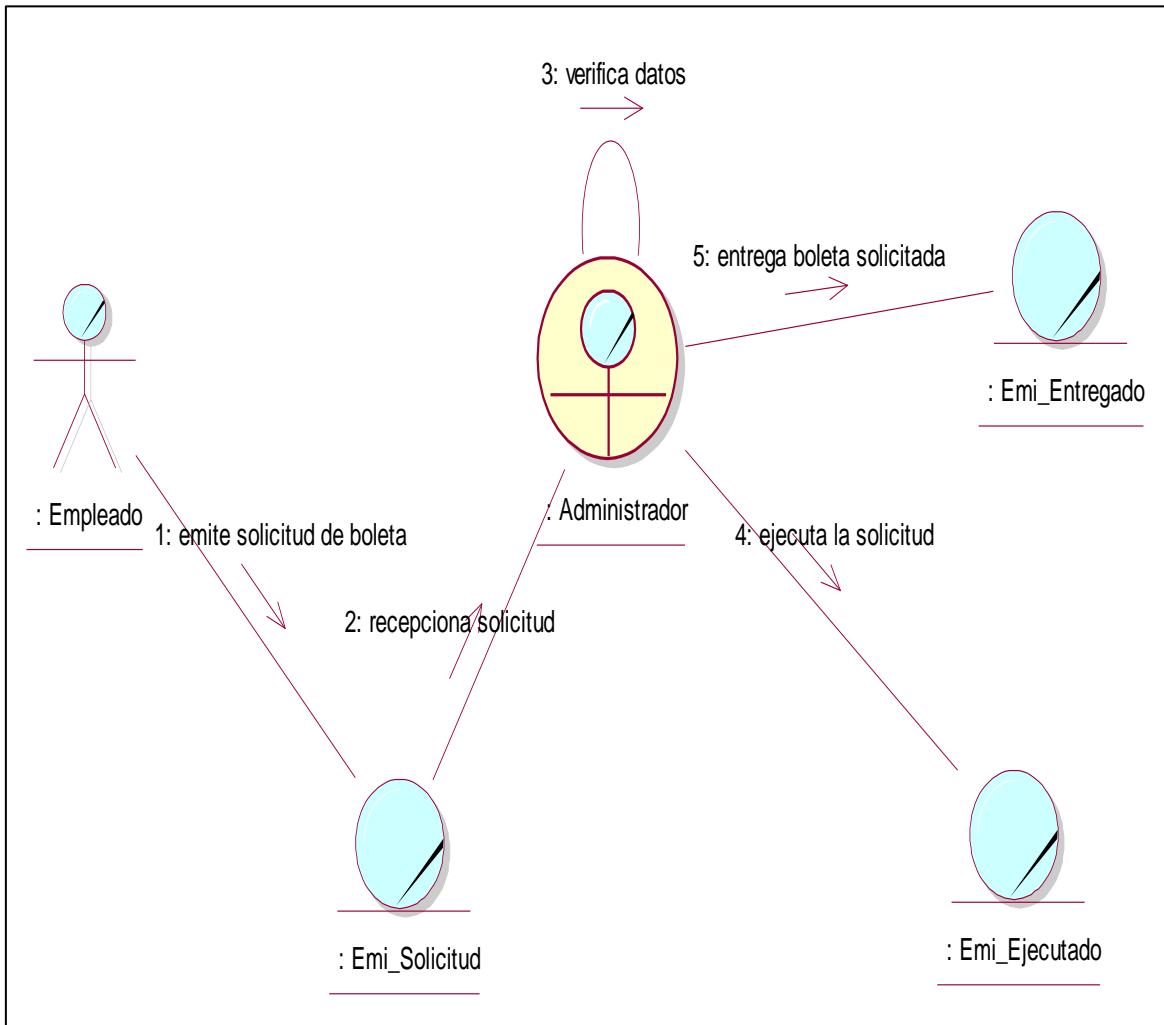


Figura 17. Diagrama de Colaboración del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte

Diagramas de Actividades de los Casos de Uso del Negocio

La figura 18 muestra el Caso de Uso del Negocio: Generar Boleta

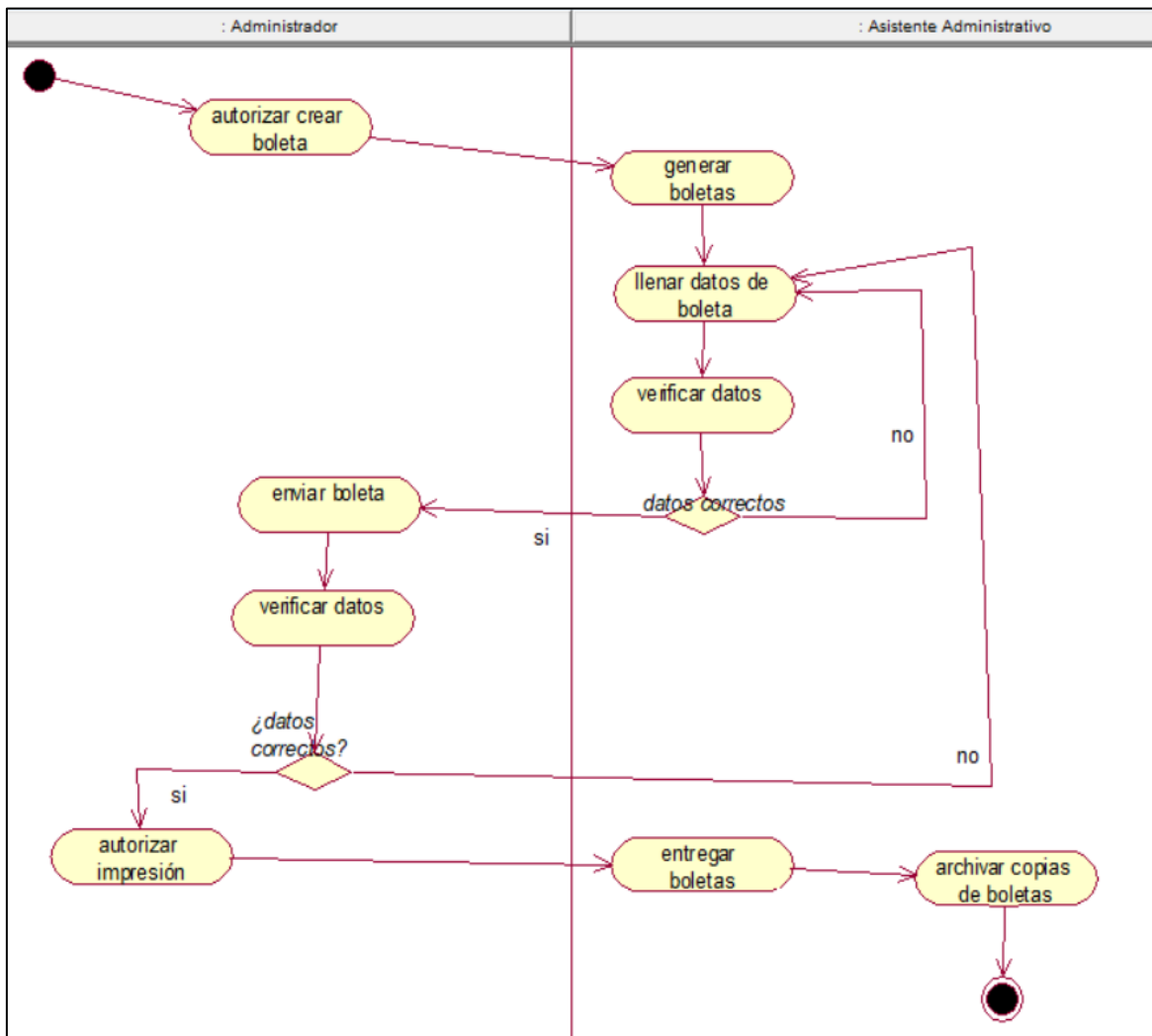


Figura 18. Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta

La figura 19 muestra el Caso de Uso del Negocio: Emitir Reporte

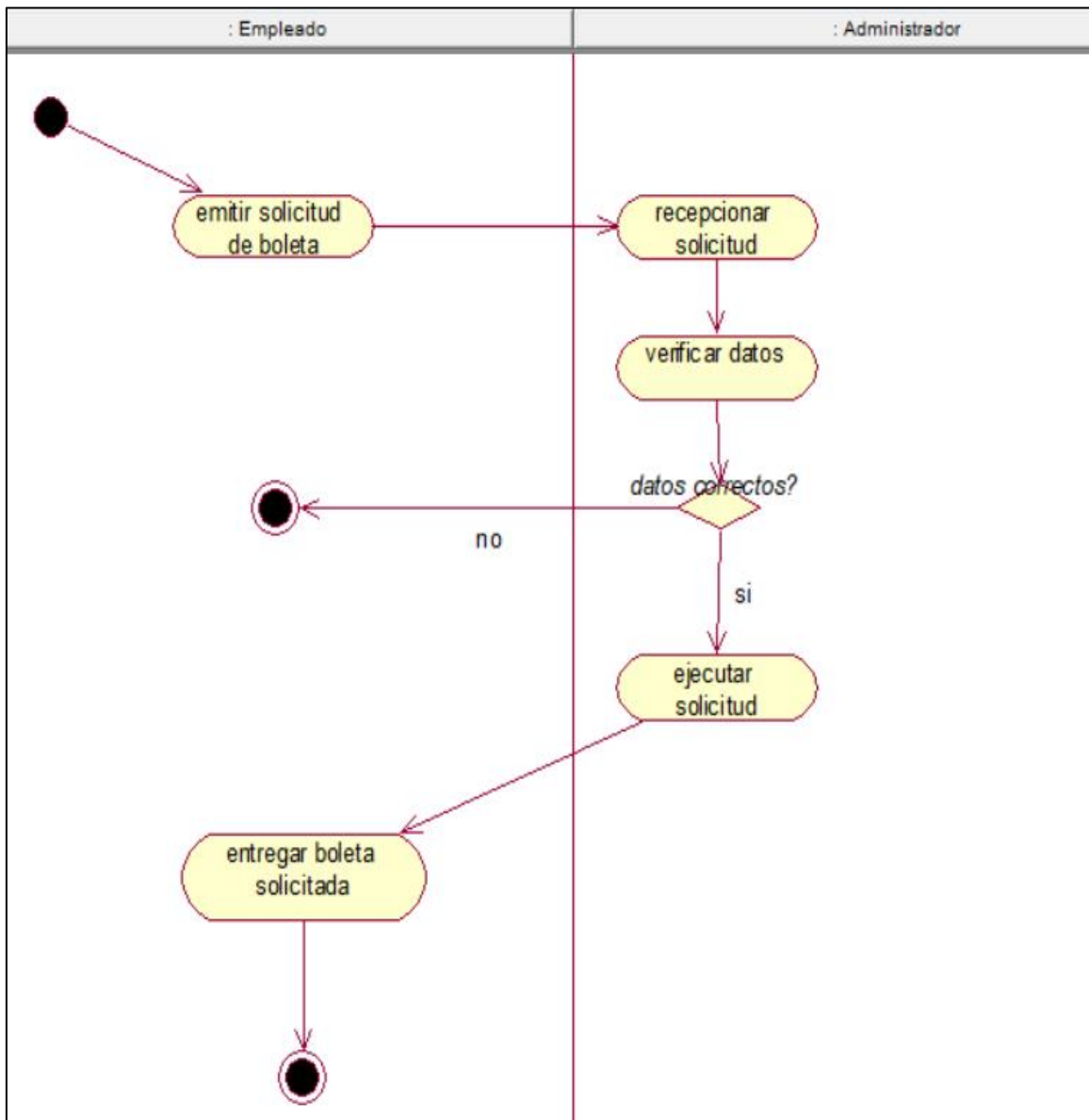


Figura 19. Diagrama de Actividades del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte

Diagrama de Clases de Análisis de los Casos de Uso del Negocio

La figura 20 muestra el Caso de Uso del Negocio: Generar Boleta

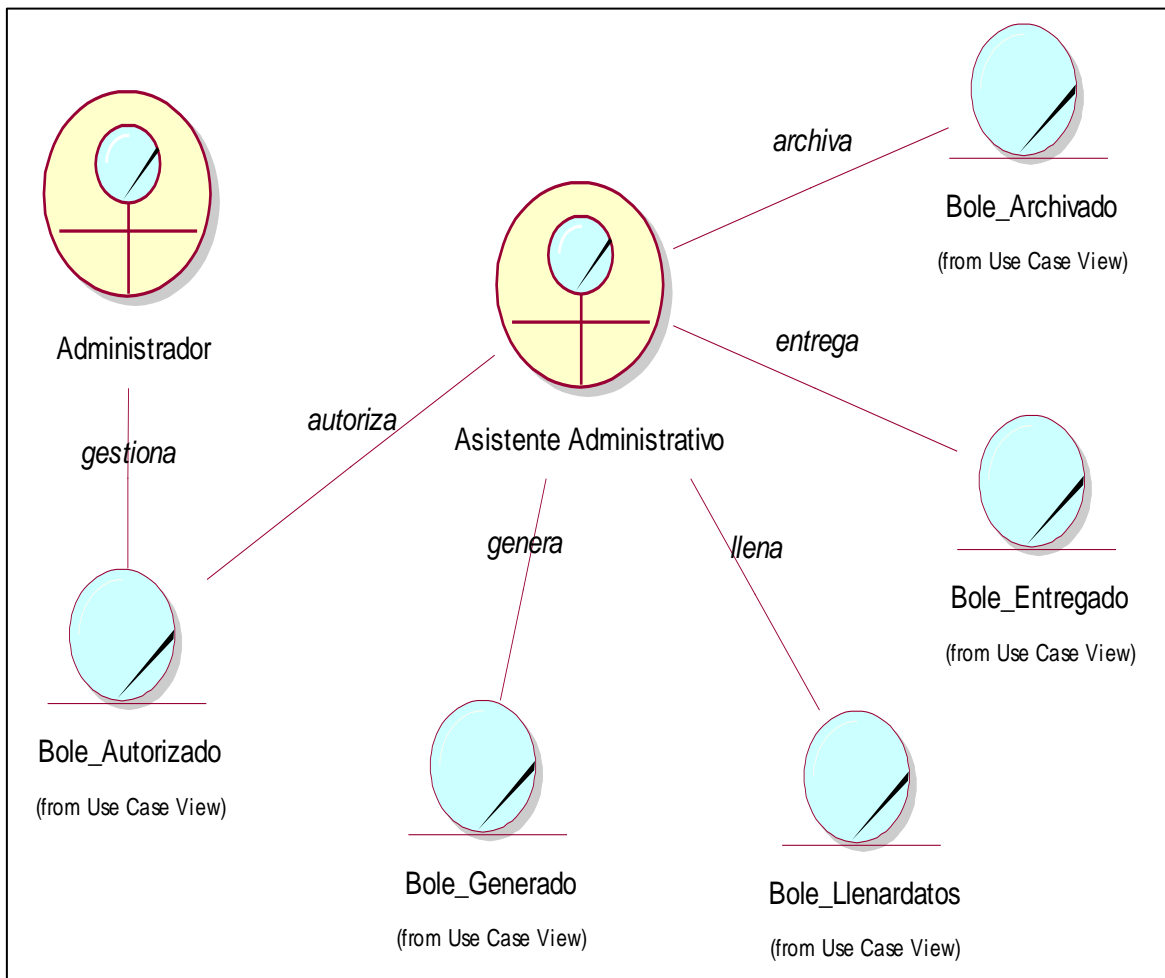


Figura 20. Diagrama de Clases de Análisis del Caso de Uso del Negocio Generar Boleta

La figura 21 muestra el Caso de Uso del Negocio: Emitir Reporte

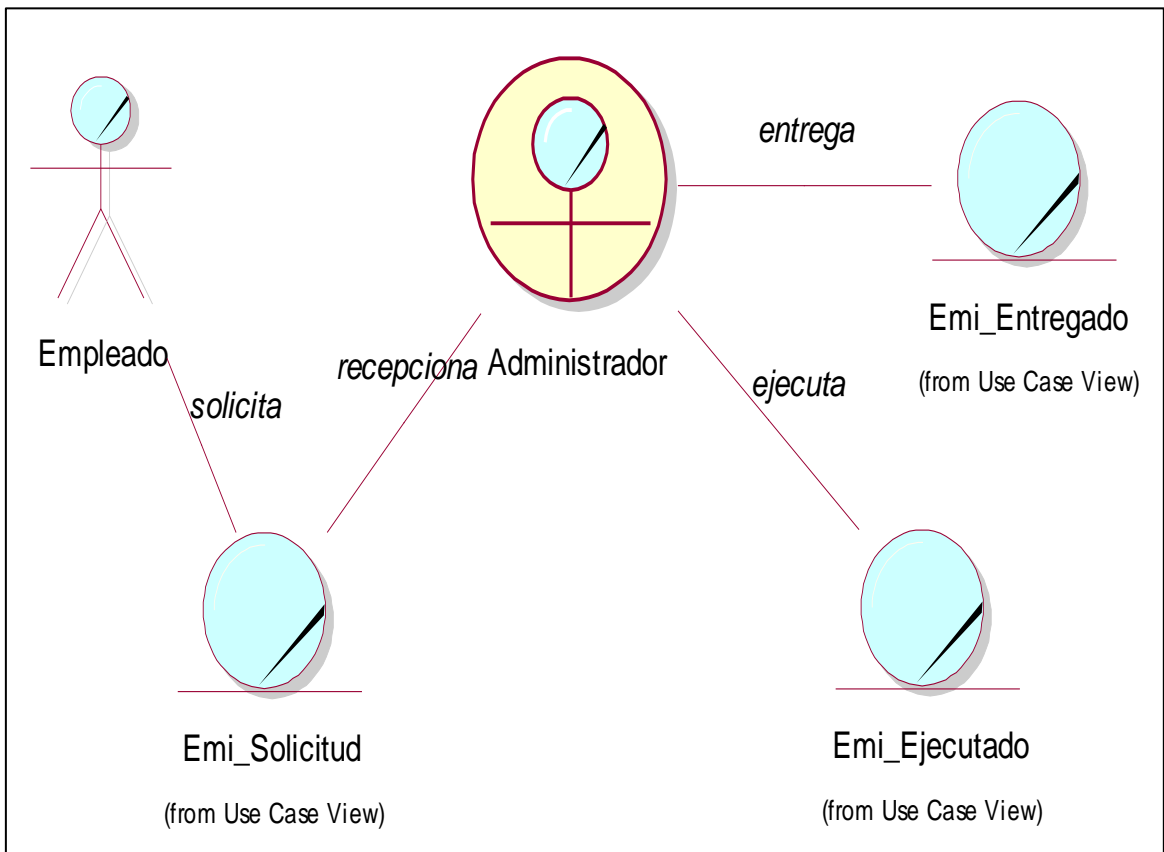


Figura 21. Diagrama de Clases de Análisis del Caso de Uso del Negocio Emitir Reporte

A continuación, se tiene los **Requerimientos del Sistema**

Requerimientos Funcionales

En la tabla 20 se muestran los requerimientos funcionales del sistema para el usuario final.

Tabla 20. Requerimientos Funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RQF1	El sistema mostrará una pantalla de inicio para que el usuario (Asistente Administrativo) valide por medio de una contraseña.	ALTA
RQF2	El sistema tendrá una opción para que el usuario (Asistente Administrativo) pueda ver su Perfil.	MEDIA
RQF3	El sistema tendrá una opción para que el usuario (Asistente Administrativo) pueda editar su Perfil.	MEDIA
RQF4	El sistema mostrará la opción de actualizar contraseña al usuario (Asistente Administrativo).	MEDIA
RQF5	El sistema permitirá al usuario (Asistente Administrativo) poder recuperar su contraseña.	MEDIA
RQF6	El sistema permitirá el registro de datos de los empleados que laboran en la entidad.	ALTA
RQF7	El sistema debe permitir validar los datos de los empleados registrados.	MEDIA
RQF8	El sistema permitirá editar los datos de los empleados registrados en la entidad	ALTA
RQF9	El sistema permitirá al usuario (Asistente Administrativo) poder inhabilitar a un empleado si ya no labora en la entidad.	ALTA
RQF10	El sistema debe permitir la creación de una boleta de pago para los empleados	ALTA

RQF11	El sistema permitirá la validación de datos registrados en la boleta de pago para los empleados	MEDIA
RQF12	El sistema debe permitir al usuario (Asistente Administrativo) imprimir la boleta de pago registrada.	MEDIA
RQF13	El sistema permitirá eliminar una boleta de pago registrada.	ALTA
RQF14	El sistema debe permitir la consulta de boletas de pago de los empleados.	ALTA
RQF15	El sistema permitirá al usuario (Asistente Administrativo) crear nuevos usuarios para acceder al sistema.	MEDIA

Fuente: Elaboración propia

Requerimientos No Funcionales

En la tabla 21 se muestran los Requerimientos No Funcionales

Tabla 21. Requerimientos No Funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PRIORIDAD
RQFN1	El sistema será de confianza, donde se restringirá el acceso a usuarios no autorizados.	ALTA
RQFN2	El sistema estará disponible para el usuario (Asistente Administrativo) en horarios de trabajo.	ALTA
RQFN3	El sistema tendrá una interfaz de fácil manejo para el usuario (Asistente Administrativo).	MEDIA
RQFN4	El (los) usuarios serán capacitados en la primera semana de implementación del sistema.	MEDIA

Fuente: Elaboración propia

Requerimientos de base de datos del Sistema

La tabla 22 muestra los Requerimientos de Base de Datos.

Tabla 22. Requerimientos de Base de Datos

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RBD1	Se usará como gestos de base de datos a MySql
RBD2	Las tablas de la base de datos deben ser necesarias para el buen funcionamiento del sistema.
RBD3	Las tablas estarán correctamente escritas y entendibles.

Fuente: Elaboración propia

Requerimientos de infraestructura

La tabla 23 muestra los Requerimientos de Infraestructura

Tabla 23. Requerimientos de Infraestructura








CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RI1	La entidad debe contar con servicio de internet.
RI2	Una PC (computadora) con mínimo Sistema Windows 7 de 64 bits.
RI3	Ubicación adecuada, con ventilación apropiada.




Fuente: Elaboración propia

Seguido, se muestra el **Análisis y Diseño**

En la tabla 24 se logra visualizar los **Requerimientos Funcionales y Casos de Uso del Sistema**.

Tabla 24. Relación de los Requerimientos Funcionales con los Casos de Uso del sistema

Código	Caso de Uso del Sistema	Requerimiento Funcional	Representación
CUS1	Login	RQF1	 Login
CUS2	Ver Perfil	RQF2	 Ver Perfil
CUS3	Editar Perfil	RQF3	 Editar Perfil
CUS4	Actualizar contraseña	RQF4, RQF5	 Actualizar contraseña
CUS5	Registrar datos del cliente	RQF6, RQF7	 Registrar datos del empleado
CUS6	Editar datos del cliente	RQF8, RQF9	 Editar datos del empleado
CUS7	Crear boleta de pago	RQF10, RQF12	 Crear boleta de pago



CUS8	Eliminar boleta de pago	RQF13	 Eliminar boleta de pago
CUS9	Validar boleta de pago	RQF11	 Validar boleta de pago
CUS10	Consultar boleta de pago	RQF14	 Consultar boleta de pago

Fuente: Elaboración propia

Actores del Sistema

En la tabla 25 se muestran a los Actores del Sistema.

Tabla 25. Actores del sistema

Código	Nombre	Descripción	Representación
AS1	Administrador	Será el usuario que tendrá todos los privilegios y dominios del sistema.	 Administrador
AS2	Asistente Administrativo	Será el usuario que solo tendrá algunas funciones específicas como crear boletas de pago para los empleados y hacer consultas de las mismas.	 Asistente Administrativo

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Casos de Uso del Sistema

En la figura 22 se muestra el diagrama de Casos de Uso del Sistema.

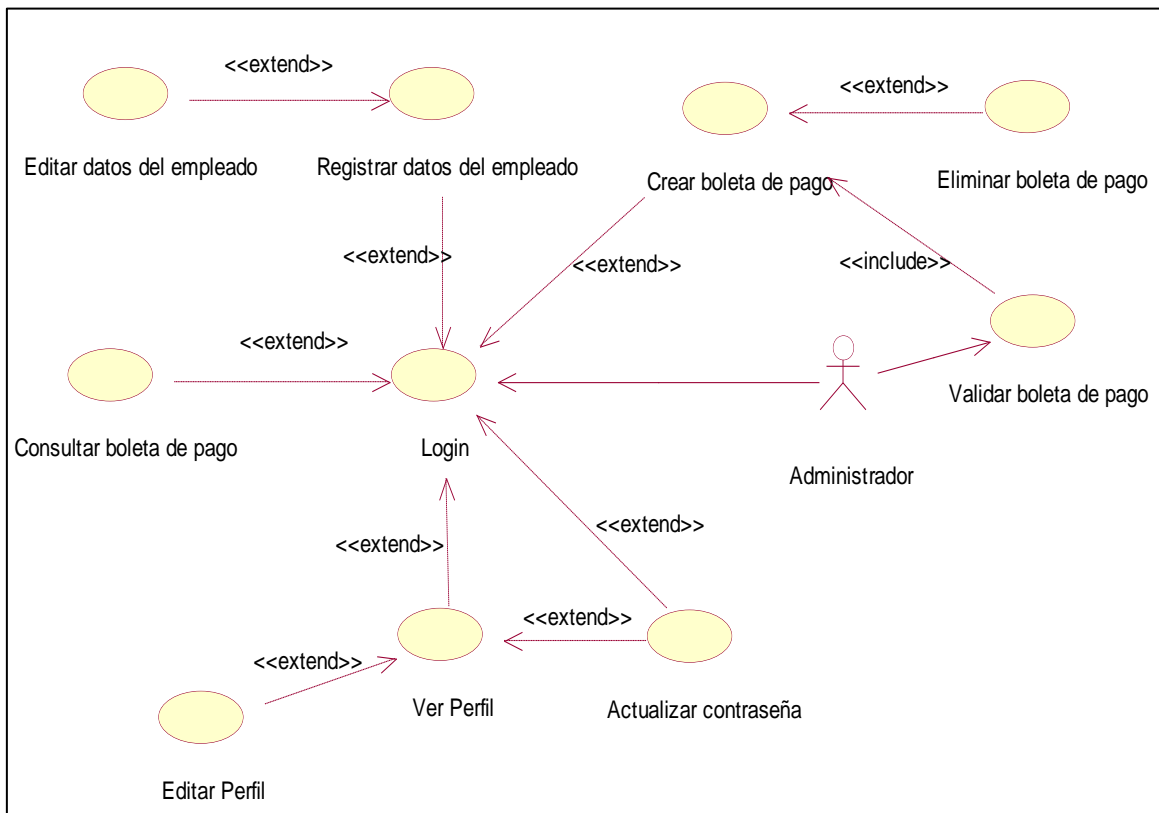


Figura 22. Diagrama de Casos de Uso del sistema

Especificación de Casos de Uso del Sistema

Las siguientes tablas del 26 hasta el 35 muestran las especificaciones de los Casos de Uso del Sistema.

Tabla 26. Especificación del Caso de Uso del Sistema 1 Login

Código CUS1	Login
Actores:	Administrador
Descripción:	Acceder al sistema
Precondiciones:	Ejecutar el sistema
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none">1. Ingresar el usuario y su contraseña2. Presionar el botón de Acceder
Flujos alternativos:	El sistema mostrará error cuando se ingresan datos incorrectos.
Post condiciones:	Al ingresar al sistema, se podrá visualizar la interfaz de inicio.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Especificación del Caso de Uso del Sistema 2 Ver Perfil

Código CUS2	Ver Perfil
Actores:	Administrador
Descripción:	Se mostrará el Perfil del usuario, datos, etc.
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar el sistema.2. Loguearse3. Muestra la interfaz del Perfil
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none">1. Ver Perfil del usuario
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none">1. Presionar el botón de salir, para cerrar sesión2. Se encuentra el botón de "Mi Perfil"
Post condiciones:	El usuario puede ver el interfaz de "Mi perfil"

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Especificación del Caso de Uso del Sistema 3 Editar Perfil

Código CUS3	Editar Perfil
Actores:	Administrador
Descripción:	Se puede actualizar el perfil del usuario
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Visualizar la pantalla de inicio
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar el botón “Mi Perfil” 2. Registrar los datos que se desea cambiar 3. Presionar el botón “Actualizar”
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si los datos no son llenos correctamente, se mostrará un mensaje de error 2. Se encuentra el botón “Salir” para cerrar sesión
Post condiciones:	Se mostrará un mensaje diciendo que se actualizó los datos correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Especificación del Caso de Uso del Sistema 4 Actualizar contraseña

Código CUS4	Actualizar contraseña
Actores:	Administrador
Descripción:	Se puede actualizar la contraseña del usuario
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Se muestra la interfaz de usuario 4. Se presiona el botón "Mi Perfil"
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ingresar la nueva contraseña 2. Confirmar la nueva contraseña 3. Presionar el botón "Guardar cambios"
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si los datos no son llenos correctamente, se mostrará un mensaje de error 2. Se encuentra el botón "Salir" para cerrar sesión
Post condiciones:	Se mostrará un mensaje diciendo que se actualizó la contraseña correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30. Especificación del Caso de Uso del Sistema 5 Registrar datos del empleado

Código CUS5	Registrar datos del empleado
Actores:	Administrador
Descripción:	Se puede llenar datos del empleado
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Se muestra la interfaz de usuario 4. Seleccionar y presionar el botón "Empleados"
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar el botón Registro 2. Ingresar los datos solicitados 3. Presionar el botón "Guardar"
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se deja datos en blanco, el sistema mostrará un mensaje de error. 2. Si no se desea hacer el registro, se presiona la flecha "atrás"
Post condiciones:	Se muestra un mensaje diciendo que los datos ingresados son correctos

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31. Especificación del Caso de Uso del Sistema 6 Editar datos del empleado

Código CUS6	Editar datos del empleado
Actores:	Administrador
Descripción:	Se puede modificar datos de los empleados
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none">1. Iniciar el sistema2. Loguearse3. Se muestra la interfaz de usuario4. Seleccionar y presionar el botón "Empleados"
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none">1. Presionar el botón Editar datos2. Ingresar nuevos datos solicitados3. Presionar el botón "Guardar"
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none">1. Si se deja datos en blanco, el sistema mostrará un mensaje de error.2. Si no se desea editar datos del empleado, se presiona la flecha "atrás"
Post condiciones:	Se muestra un mensaje diciendo que se modificó los datos correctamente.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 32. Especificación del Caso de Uso del Sistema 7 Crear boleta de pago

Código CUS7	Crear boleta de pago
Actores:	Administrador
Descripción:	Se crea una boleta de pago para el empleado
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Se muestra la interfaz de usuario 4. Seleccionar y presionar la opción “Boletas de Pago”
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar el botón Crear 2. Selecciona el empleado a quien se genera la boleta de pago 3. Ingresa los datos solicitados 4. Presionar el botón “Guardar”
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se deja datos en blanco, el sistema mostrará un mensaje de error. 2. Si no se desea crear la boleta de pago, se presiona la flecha “atrás”
Post condiciones:	Se muestra un mensaje diciendo que la boleta de pago se creó correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 33. Especificación del Caso de Uso del Sistema 8 Elimiar boleta de pago

Código CUS8	Eliminar boleta de pago
Actores:	Administrador
Descripción:	Se elimina una boleta de pago
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Se muestra la interfaz de usuario 4. Seleccionar y presionar la opción “Boletas de Pago”
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar el botón Consulta 2. Selecciona la boleta de pago que desea eliminar 3. Presionar el botón “Eliminar”
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se desea eliminar una boleta de pago, se presiona la flecha “atrás”
Post condiciones:	Se muestra un mensaje diciendo que la boleta de pago se eliminó

Fuente: Elaboración propia

Tabla 34. Especificación del Caso de Uso del Negocio 9 Validar boleta de pago

Código CUS9	Validar boleta de pago
Actores:	Administrador
Descripción:	Validar las boletas de pago de los empleados
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Se muestra la interfaz de usuario 4. Seleccionar y presionar la opción “Boletas de Pago”
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar el botón Consulta 2. Selecciona la boleta de pago que desea validar e imprimir 3. Presionar el botón “Imprimir”
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se desea imprimir una boleta de pago, se presiona la flecha “atrás”
Post condiciones:	Se muestra un mensaje diciendo que se imprimió la boleta de pago correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35. Especificación del Caso de Uso del Sistema 10 Consultar boleta de pago

Código CUS10	Consultar boleta de pago
Actores:	Administrador
Descripción:	Se podrá consultar las boletas de pago de los empleados
Precondiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Iniciar el sistema 2. Loguearse 3. Se muestra la interfaz de usuario 4. Seleccionar y presionar la opción “Boletas de Pago”
Eventos del flujo básico:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Presionar el botón Consulta 2. Presiona el botón “Consulta filtrada” 3. Ingresa la fecha de consulta para buscar boleta de pago 4. Presionar el botón “Consultar”
Flujos alternativos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si no se desea consultar o buscar boleta de pago, se presiona la flecha “atrás”
Post condiciones:	Se muestra la(s) boleta(s) de pago consultadas

Fuente: Elaboración propia

Diagramas de Realización de los Casos de Uso del Sistema

Las figuras del 23 hasta el 32 muestran los diagramas de realización para cada caso de uso del sistema.

CUS1: Login

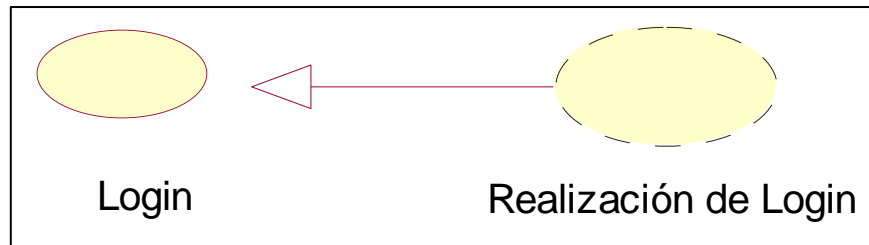


Figura 23. Diagrama de Realización del CUS1

CUS2: Ver Perfil

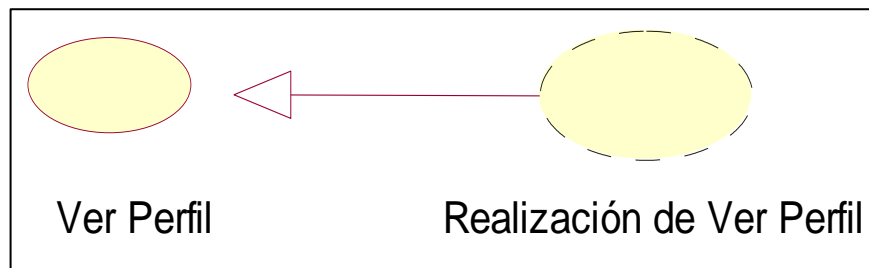


Figura 24. Diagrama de Realización del CUS2

CUS3: Editar Perfil



Figura 25. Diagrama de Realización del CUS3

CUS4: Actualizar contraseña

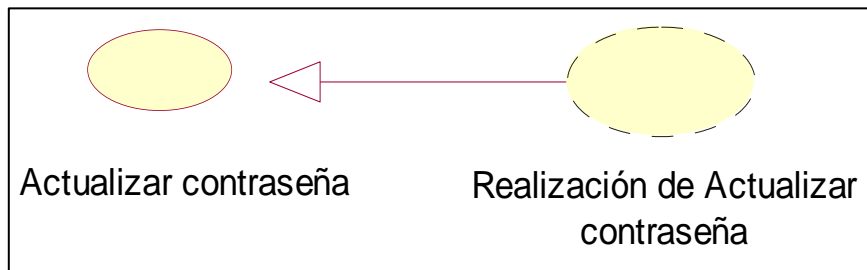


Figura 26. Diagrama de Realización del CUS4

CUS5: Registrar datos del empleado

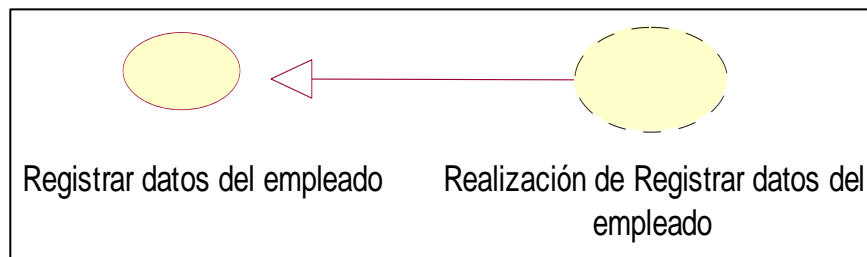


Figura 27. Diagrama de Realización del CUS5

CUS6: Editar datos del empleado

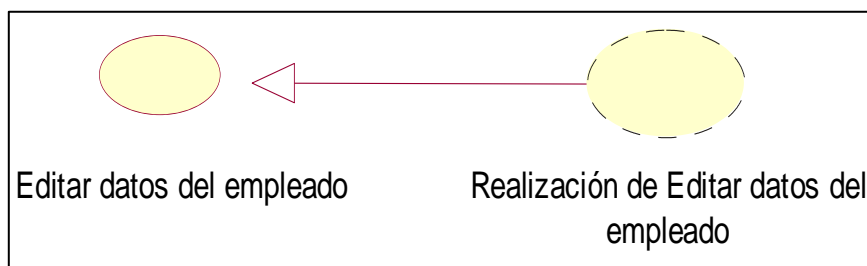


Figura 28. Diagrama de Realización del CUS6

CUS7: Crear boleta de pago

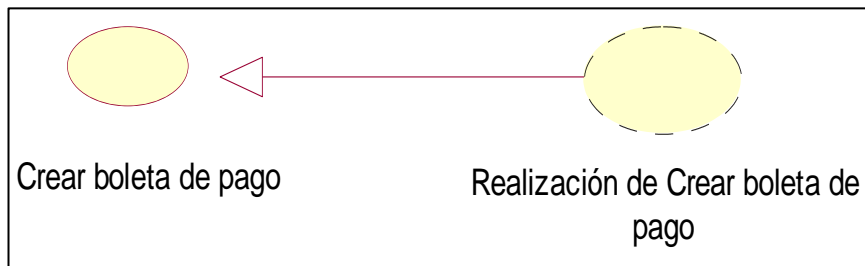


Figura 29. Diagrama de Realización del CUS7

CUS8: Eliminar boleta de pago

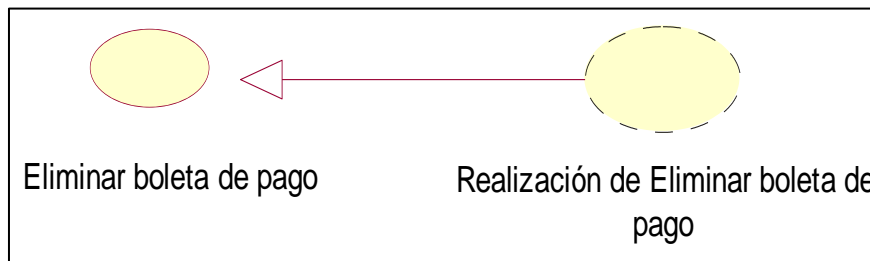


Figura 30. Diagrama de Realización del CUS8

CUS9: Validar boleta de pago

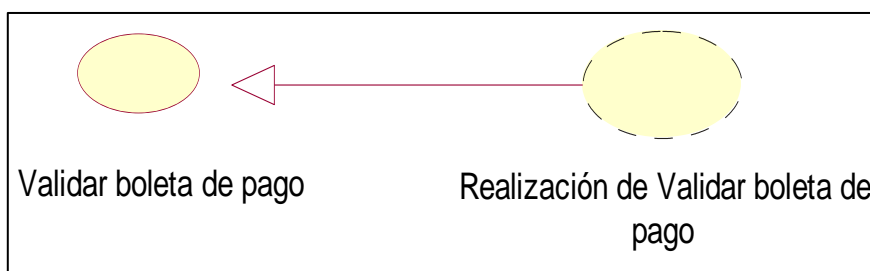


Figura 31. Diagrama de Realización del CUS9

CUS10: Consultar boleta de pago

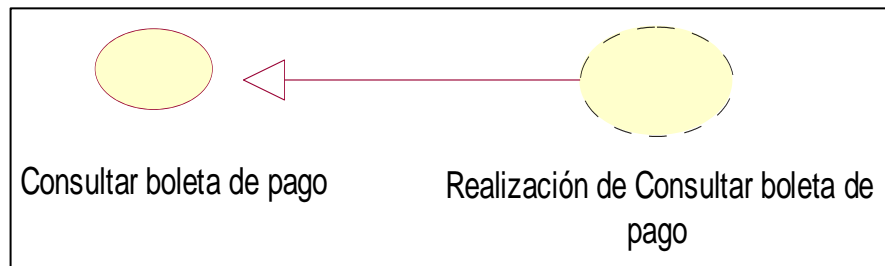


Figura 32. Diagrama de Realización del CUS10

Diagrama de Clases de Análisis del Sistema

Las figuras del 33 hasta el 42 muestran los diagramas de clases de análisis del sistema.

CUS1: Login

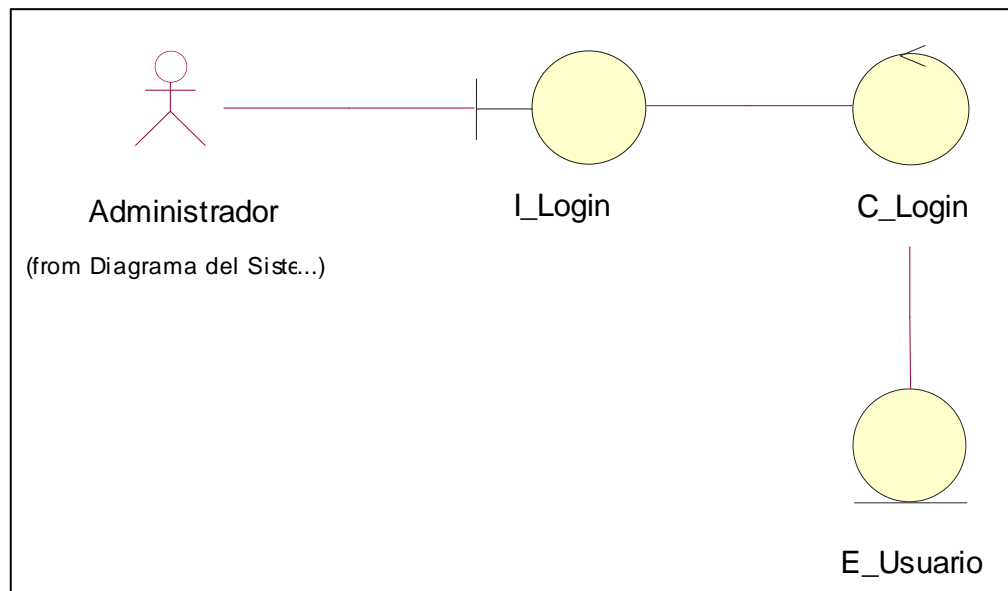


Figura 33. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS1

CUS2: Ver Perfil

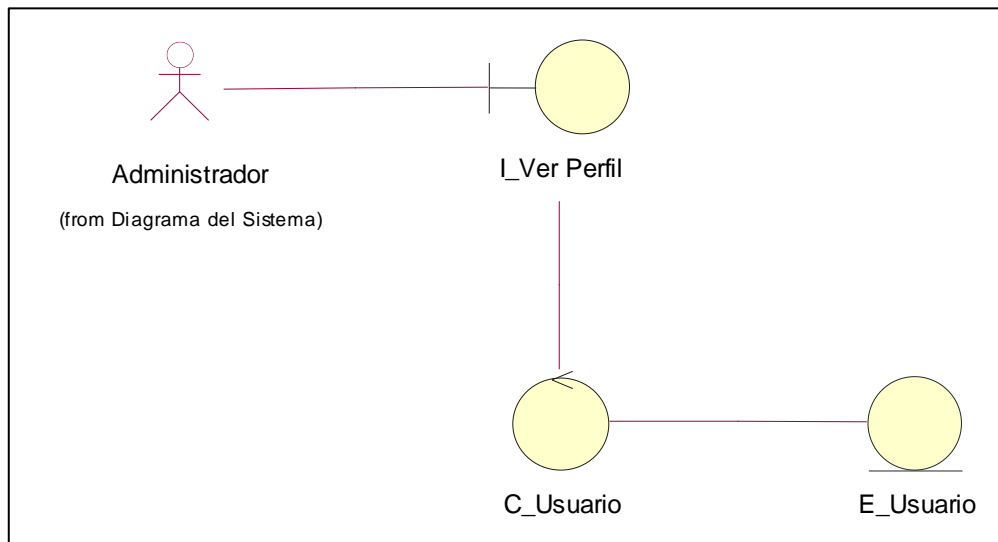


Figura 34. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS2

CUS3: Editar Perfil

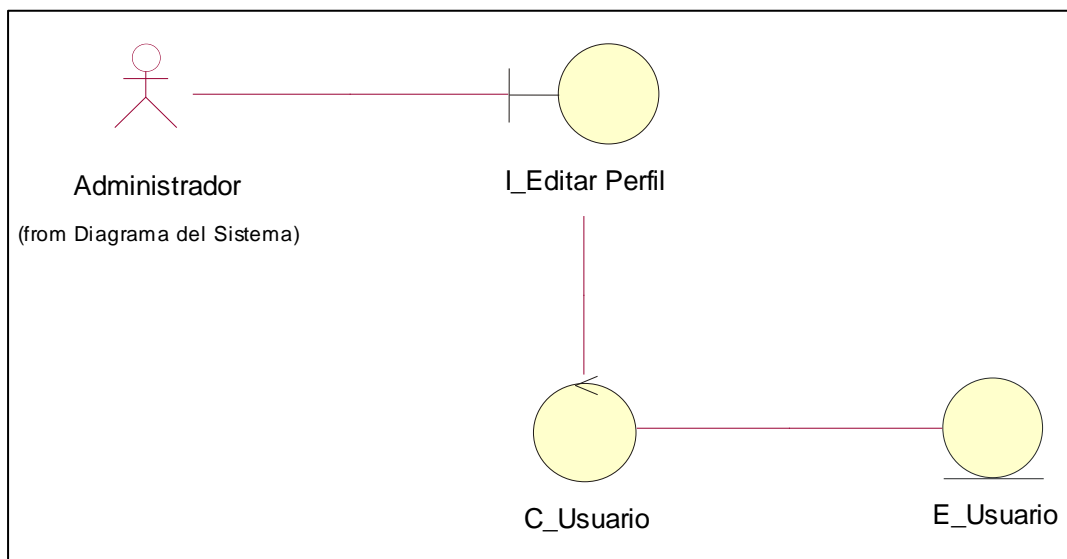


Figura 35. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS3

CUS4: Actualizar contraseña

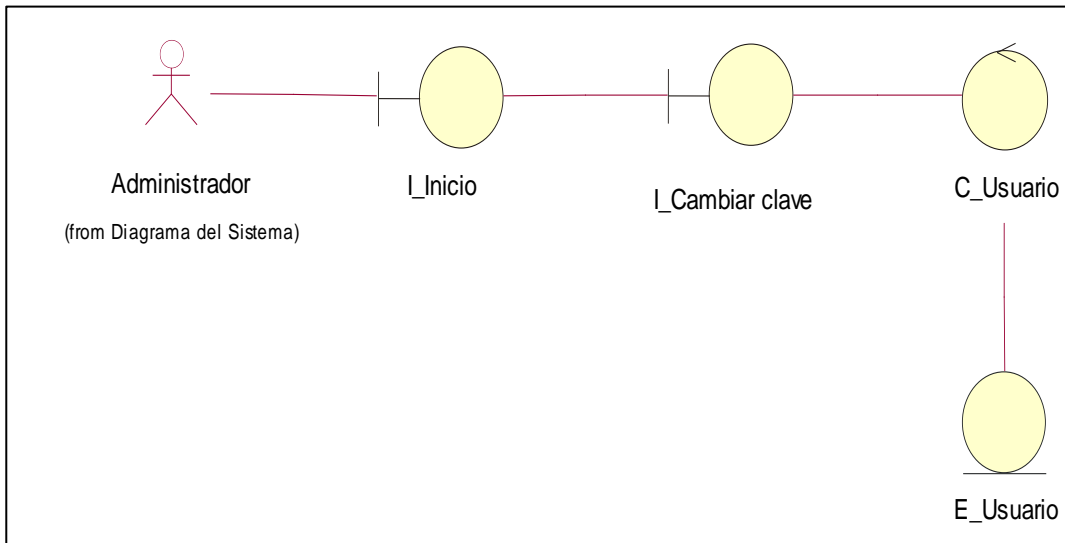


Figura 36. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS4

CUS5: Registrar datos del empleado

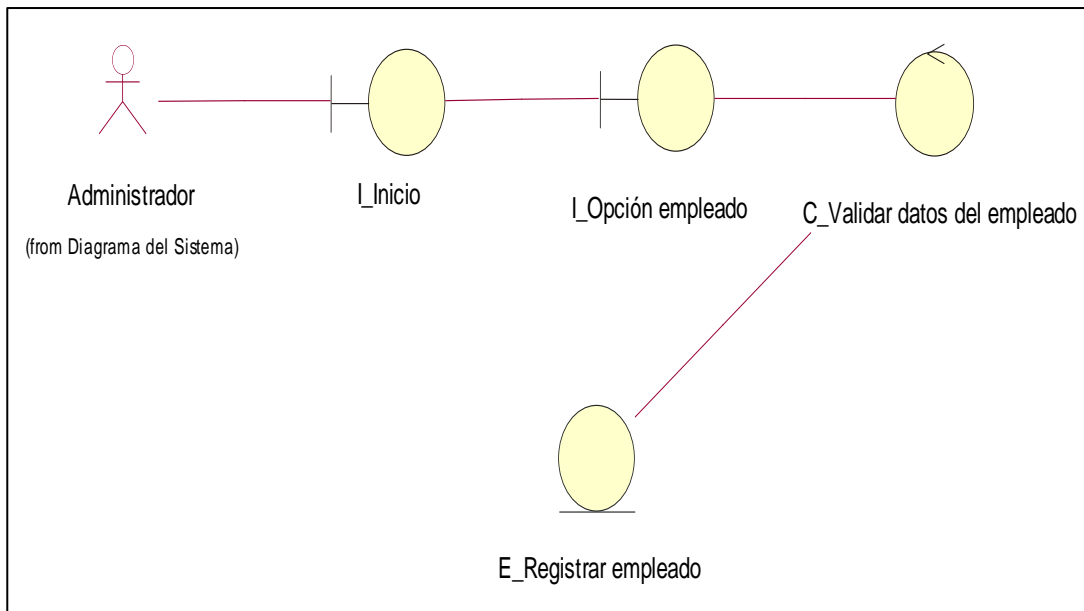


Figura 37. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS5

CUS6: Editar datos del empleado

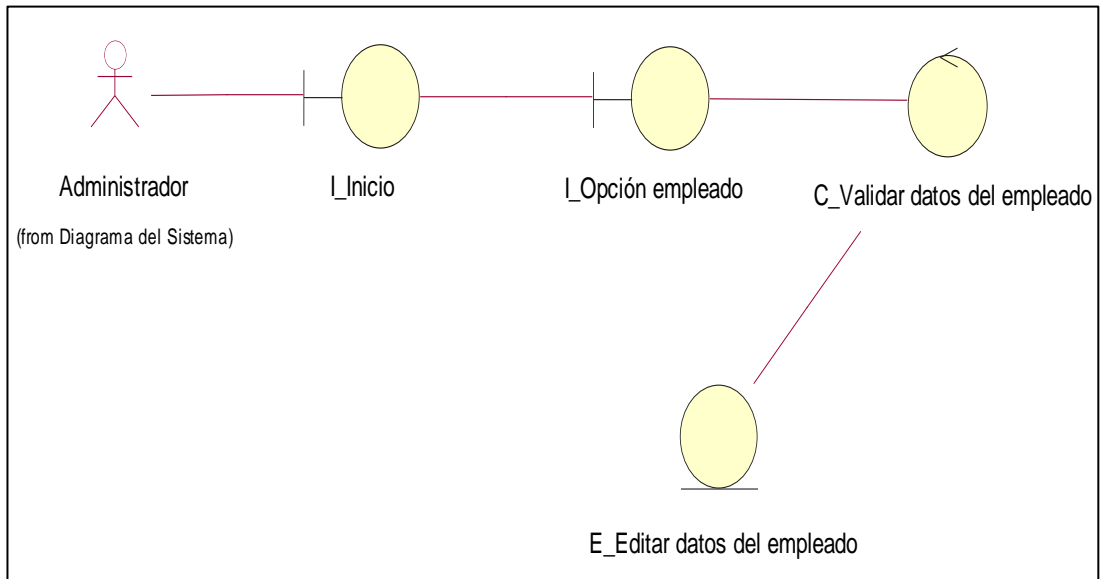


Figura 38. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS6

CUS7: Crear boleta de pago

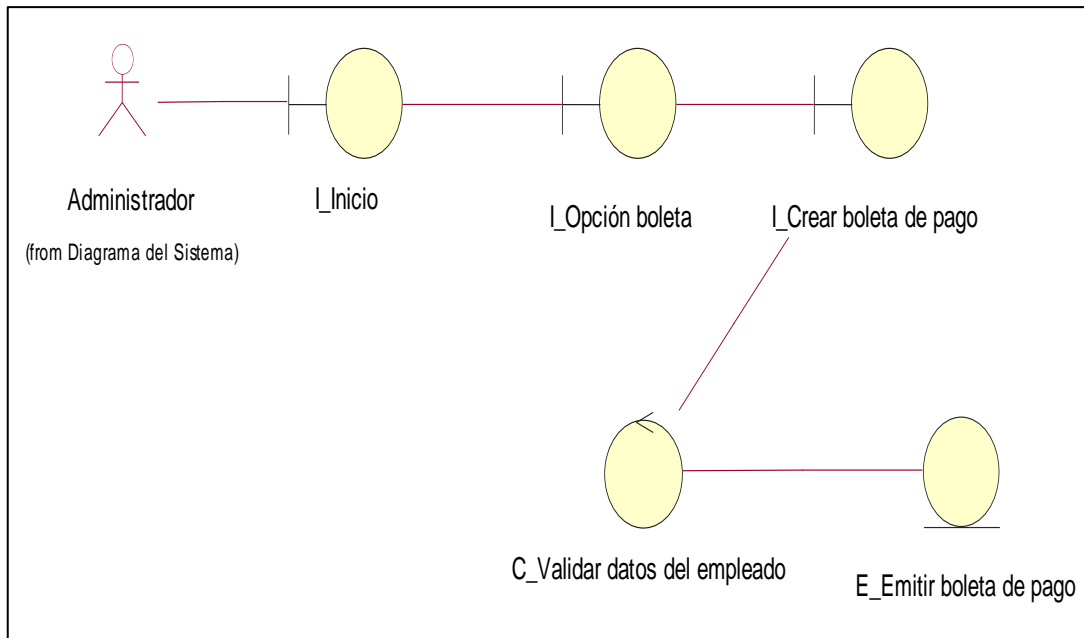


Figura 39. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS7

CUS8: Eliminar boleta de pago

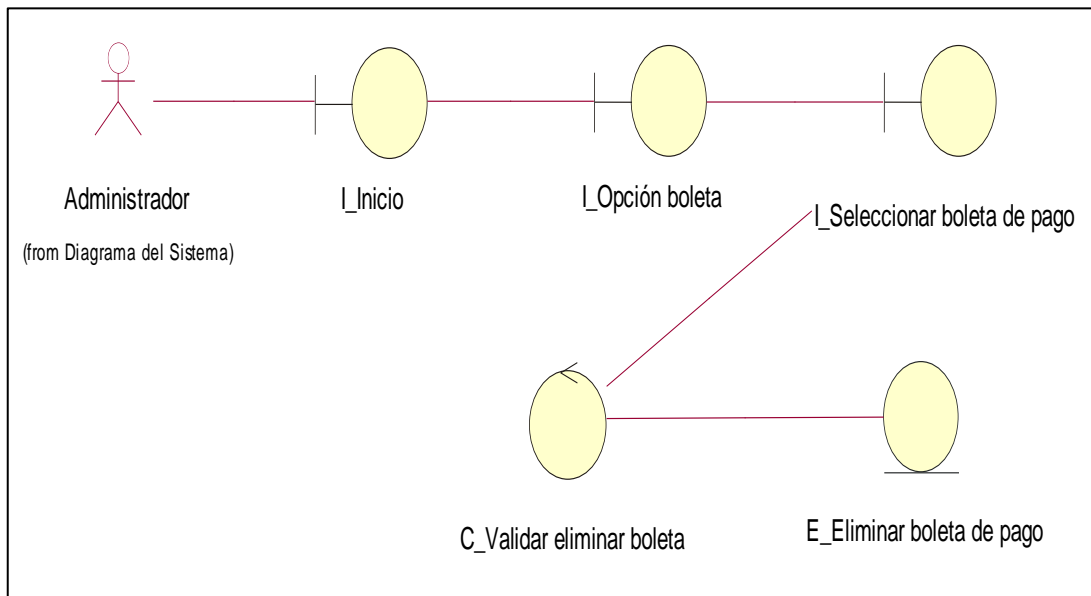


Figura 40. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS8

CUS9: Validar boleta de pago

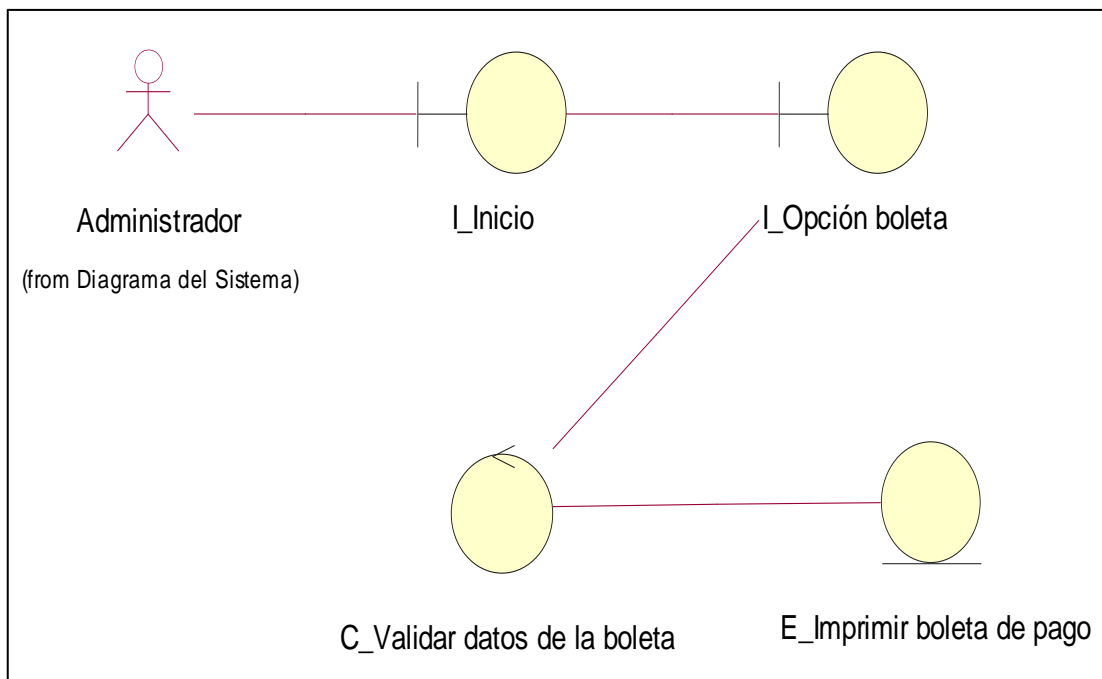


Figura 41. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS9

CUS10: Consultar boleta de pago

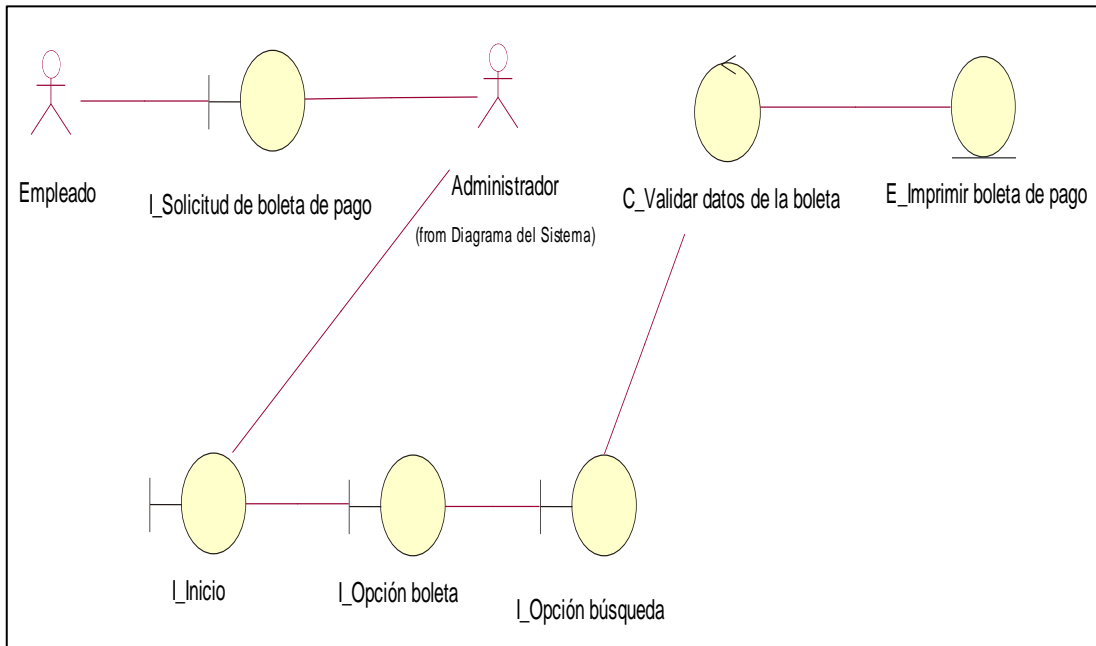


Figura 42. Diagrama de Clases de Análisis del Sistema del CUS10

Modelo de Diseño

A continuación, en la figura 43 se muestra la lista de interfaces del sistema

Lista de Interfaces del Sistema

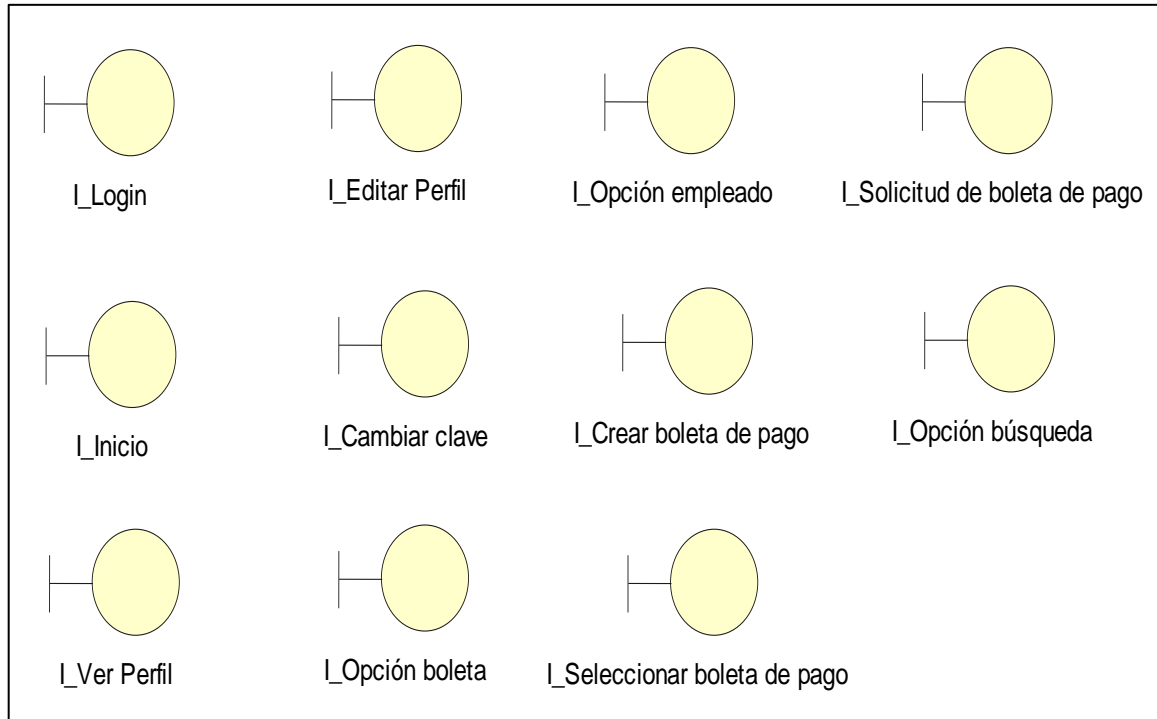


Figura 43. Lista de Interfaces del Sistema

Diseño de Interfaz

La figura 44 muestra la interfaz del sistema, CUS1 "Login", donde puede acceder el Administrador.

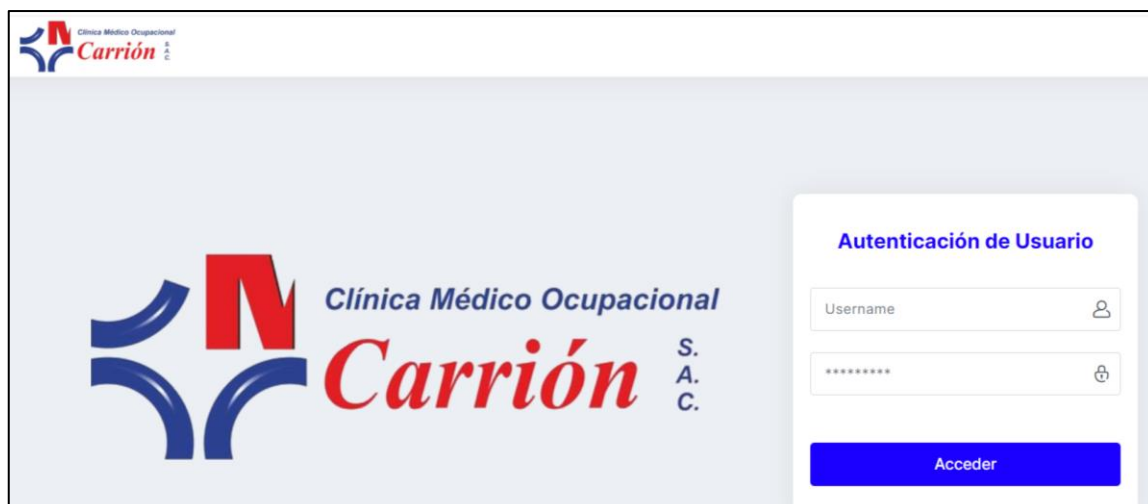


Figura 44. Interfaz del Sistema del CUS1

También cabe mencionar que en la figura 45 se muestra la pantalla de inicio del sistema.

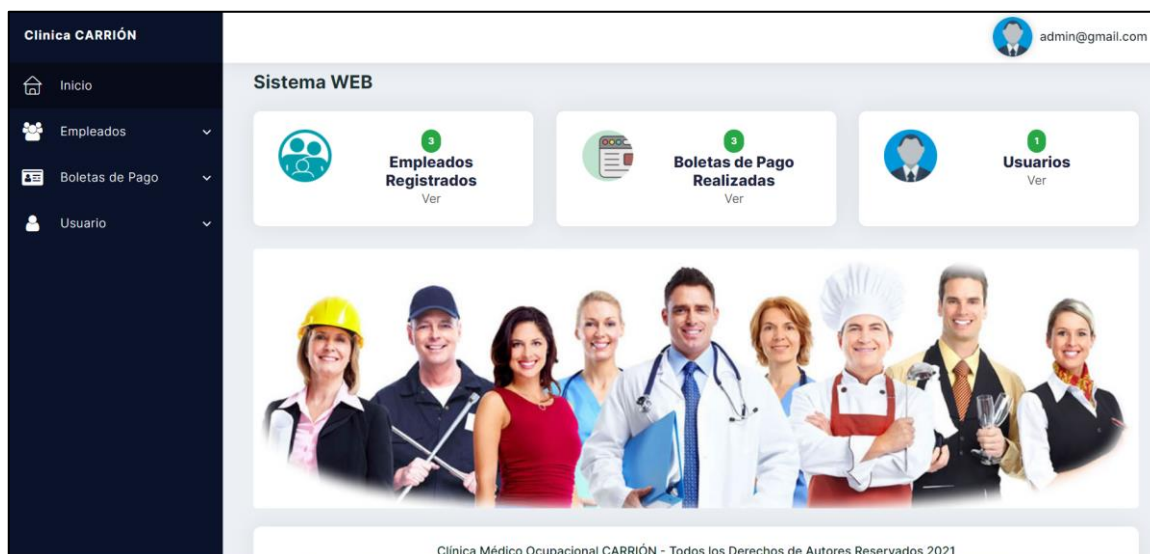


Figura 45. Interfaz de la pantalla de Inicio del Sistema

La figura 46 muestra al CUS2 “Ver Perfil”, que es permitido solo al Administrador.

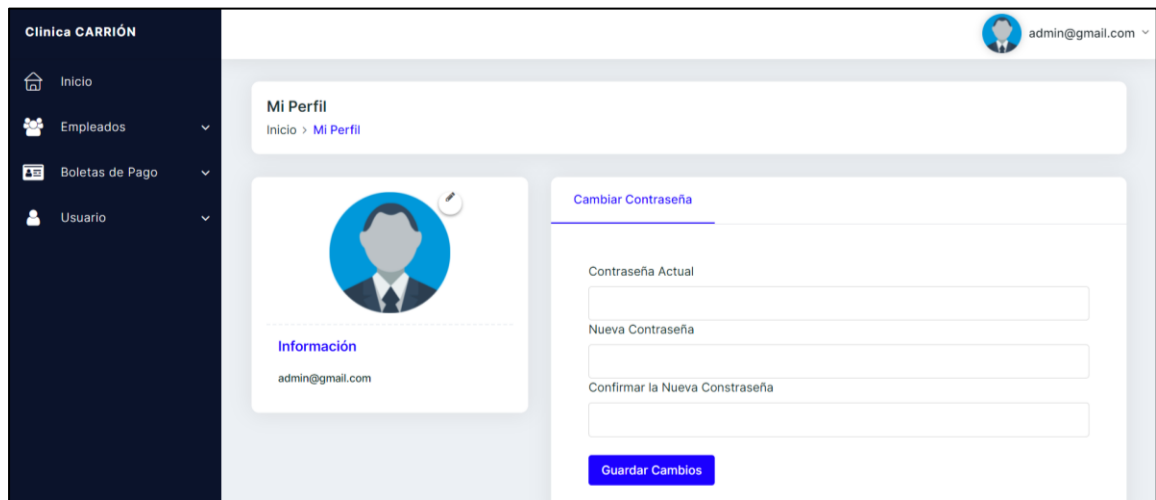


Figura 46. Interfaz del Sistema del CU2

La figura 47 muestra al CUS3 “Editar Perfil”, permitido al Administrador.

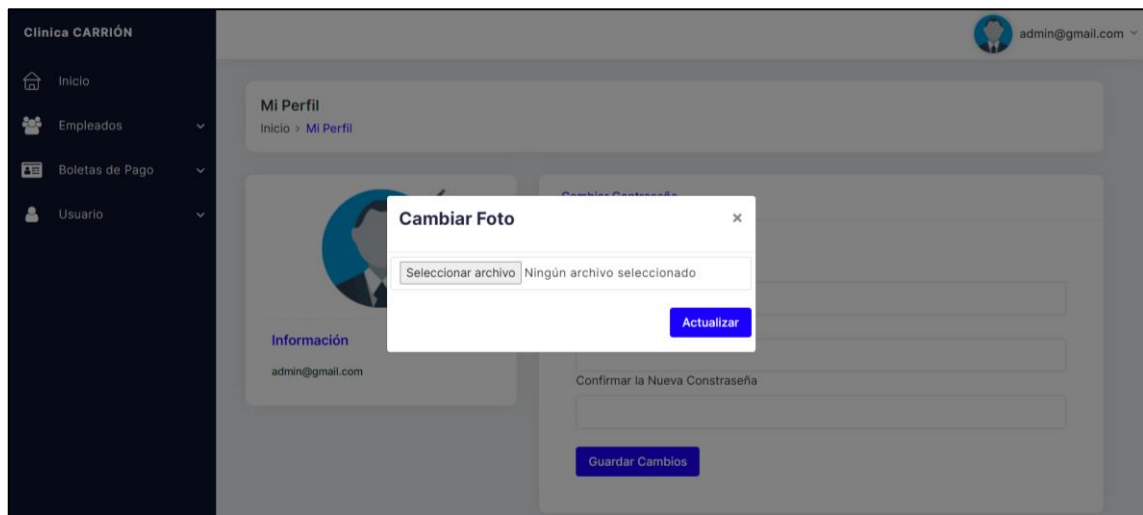


Figura 47. Interfaz del Sistema del CUS3

En la figura 48 se muestra el CUS4 “Actualizar contraseña”, que solo el Administrador podrá realizar.

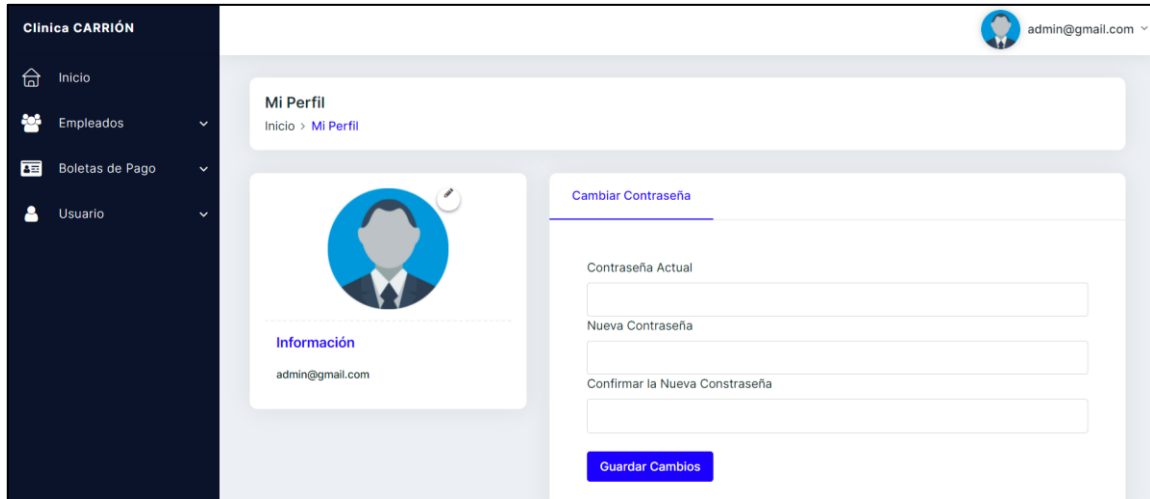


Figura 48. Interfaz del Sistema del CUS4

En la figura 49 se muestra el CUS5 “Registrar datos del empleado”, que solo el Administrador podrá realizar.

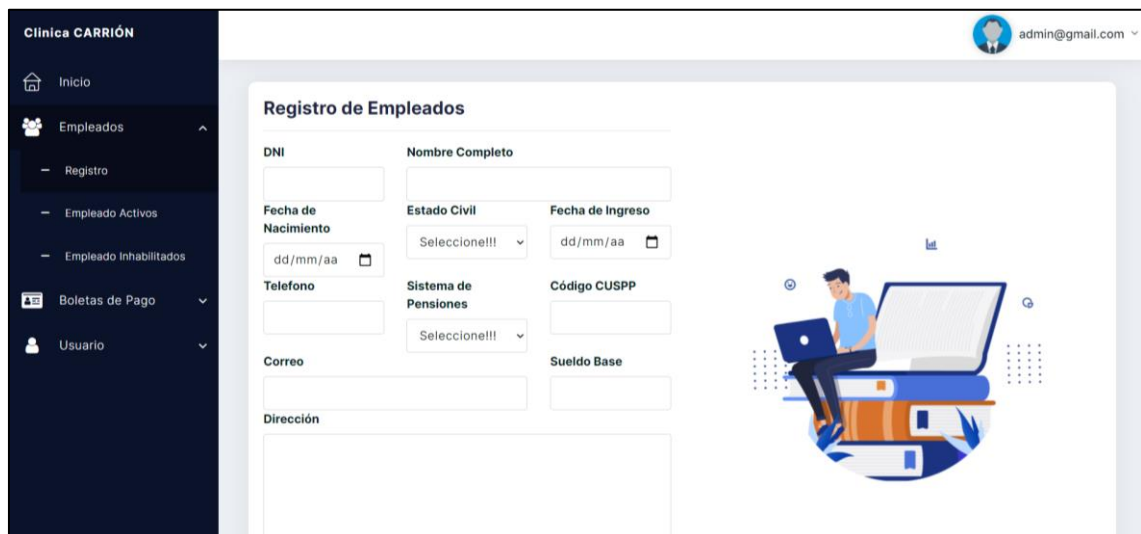


Figura 49. Interfaz del Sistema del CUS5

En la figura 50 se muestra el CUS6 “Editar datos del empleado”, donde solo el Administrador podrá realizar.

Editar Datos del Empleado

DNI	Nombre Completo	
27665049	Yervi Pinto	
Fecha de Nacimiento	Estado Civil	Fecha de Ingreso
01/11/2000	Soltero(a)	30/11/2020
Telefono	Sistema de Pensiones	Código CUSPP
04124665100	AFP	02020202
Correo	Sueldo Base	
yervipinto2017@gmail.com	1500	
Dirección		
SJM		

Actualizar

Figura 50. Interfaz del Sistema del CUS6

En la figura 51 se muestra el CUS7 “Crear boleta de pago”, que solo el Administrador podrá ejecutar.

Selección de empleado que desea crear la Boleta de Pago

Empleado

Seleccione

Continuar

Figura 51. Interfaz del Sistema del CUS7

En la figura 52 se muestra el CUS8 “Eliminar boleta de pago”, donde únicamente el Administrador podrá realizar.



Figura 52. Interfaz del Sistema del CUS8

En la figura 53 se muestra el CUS9 “Validad Boleta de pago”, que será accesible solo por el Administrador.

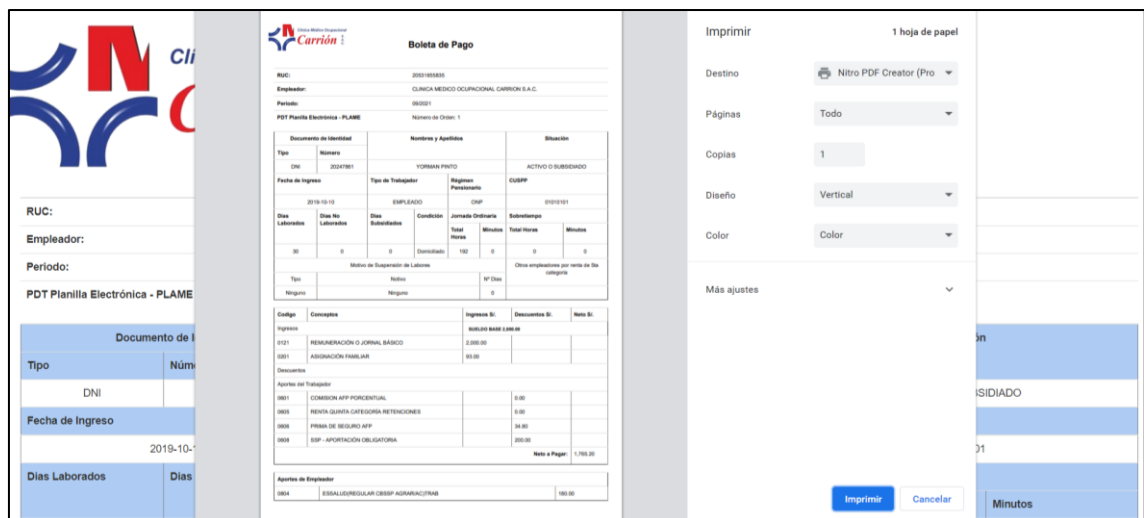


Figura 53. Interfaz del Sistema del CUS9

En la figura ... se muestra el CUS10 "Consultar boleta de pago", que el Administrador solo tendrá acceso para ejecutarlo.

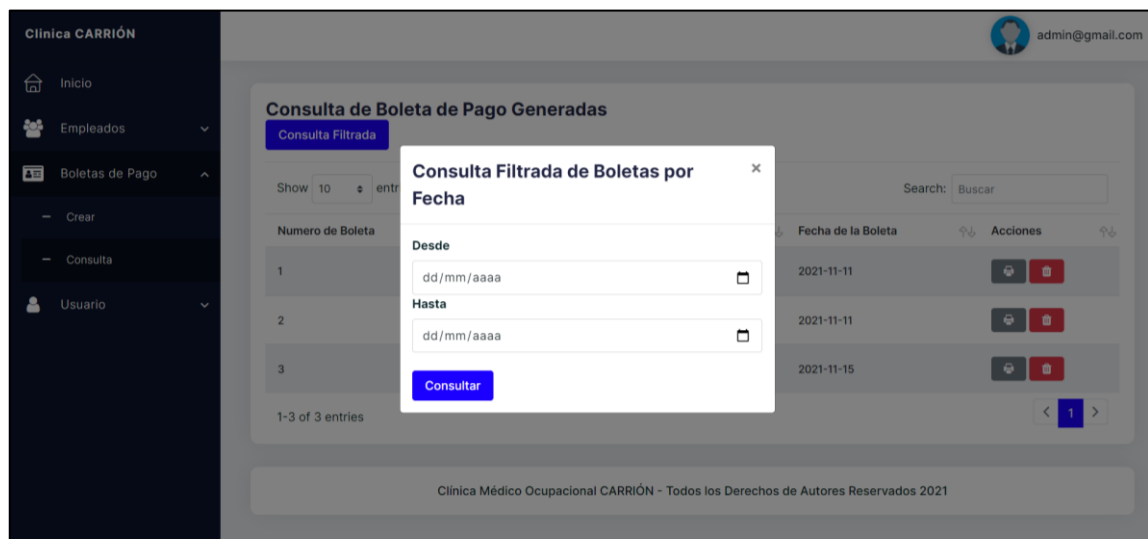


Figura 54. Interfaz del Sistema del CUS10

Lista de Controles

En la figura 55 se muestran los controles encontrados en los diagramas de clases de análisis.

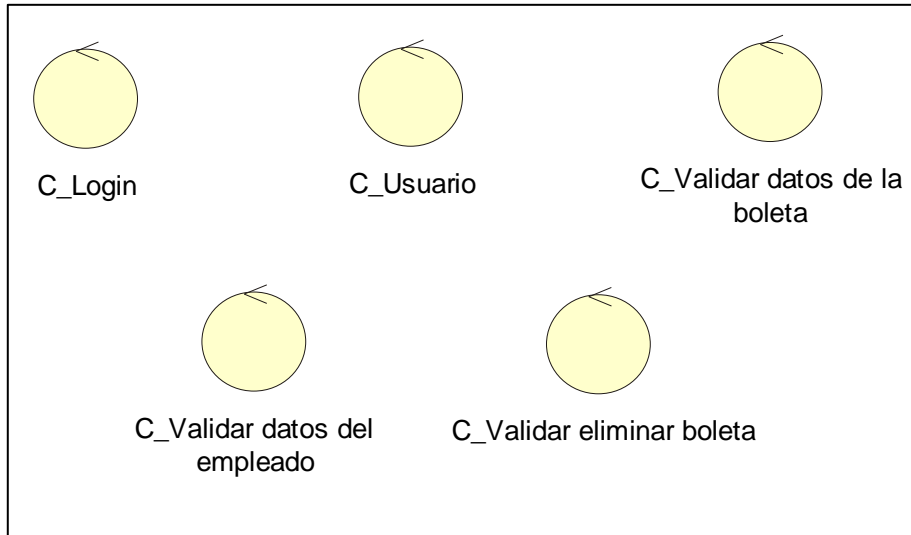


Figura 55. Lista de Controles

Lista de Entidades

En la figura 56 se muestra las entidades encontradas en los diagramas de clases de análisis

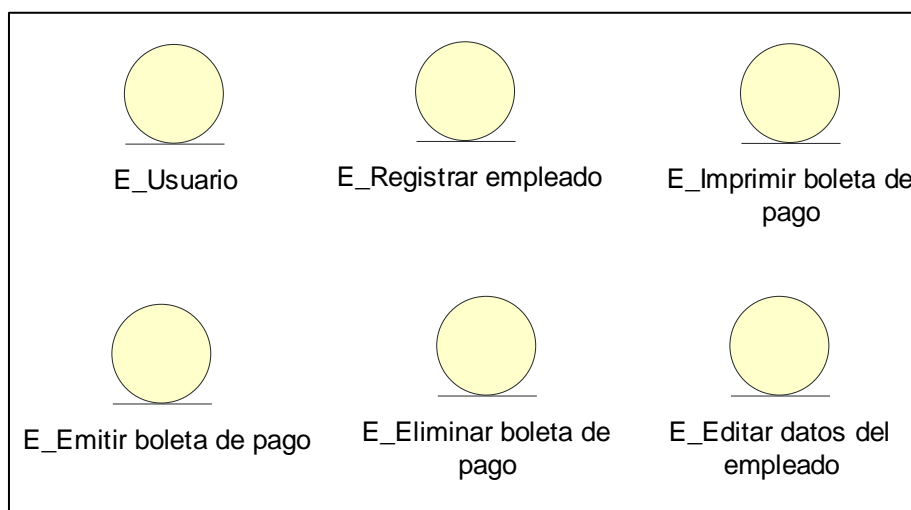


Figura 56. Lista de Entidades

Diagramas de Secuencia

En las figuras desde 57 hasta el 62 se muestran los diagramas de secuencia de los principales Casos de Uso del Sistema.

CUS1: Login

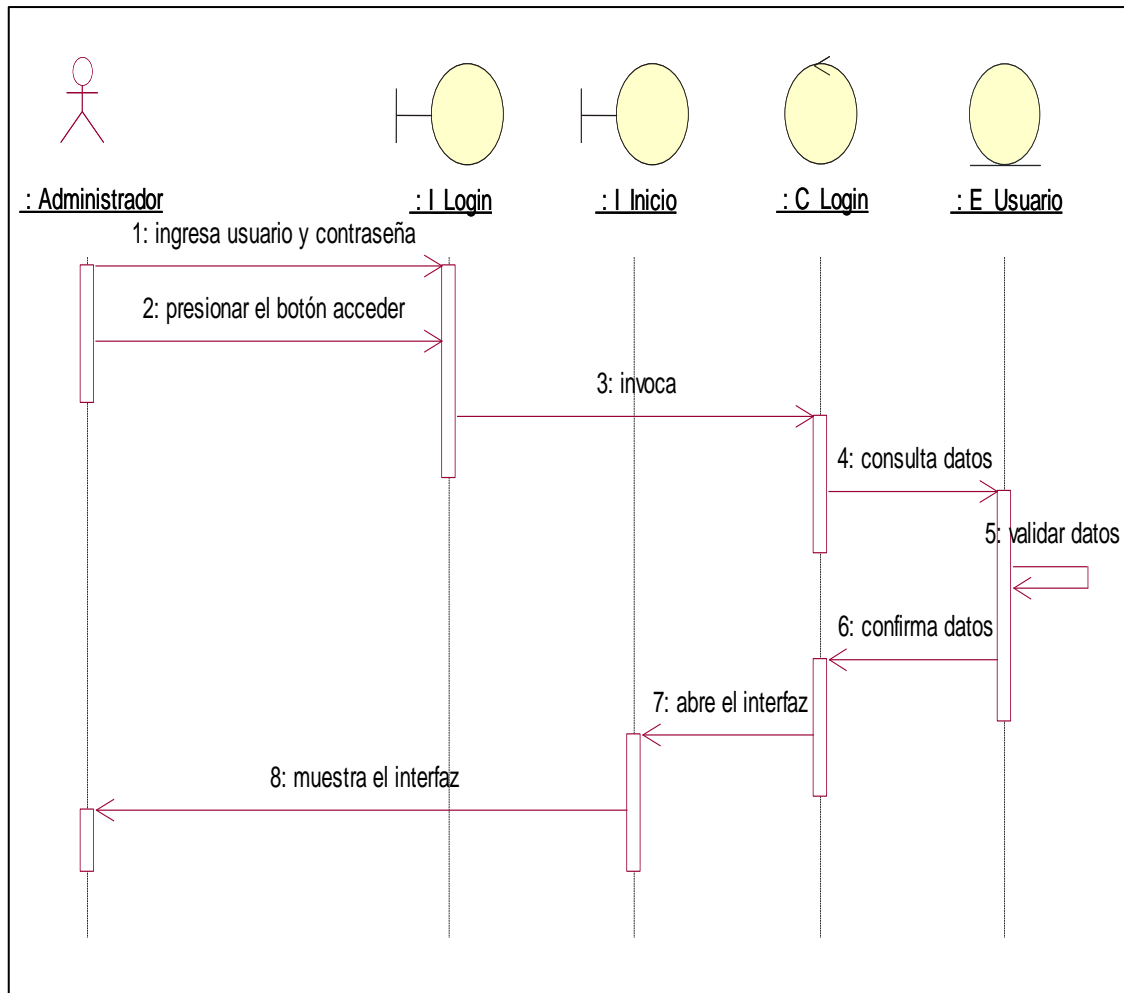


Figura 57. Diagrama de Secuencia del CUS1

CUS4: Actualizar contraseña

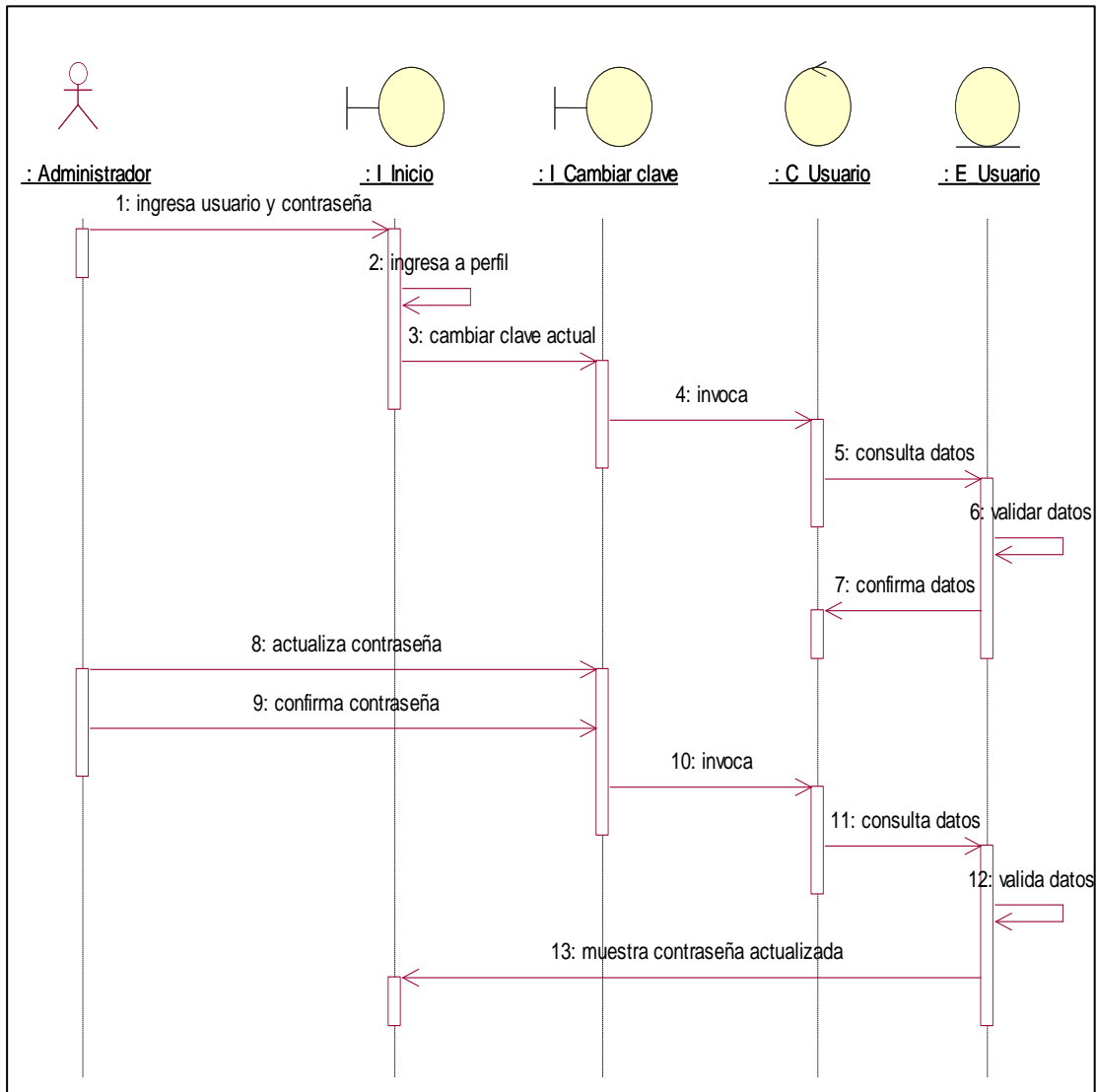


Figura 58. Diagrama de Secuencia del CUS4

CUS5: Registrar datos del empleado

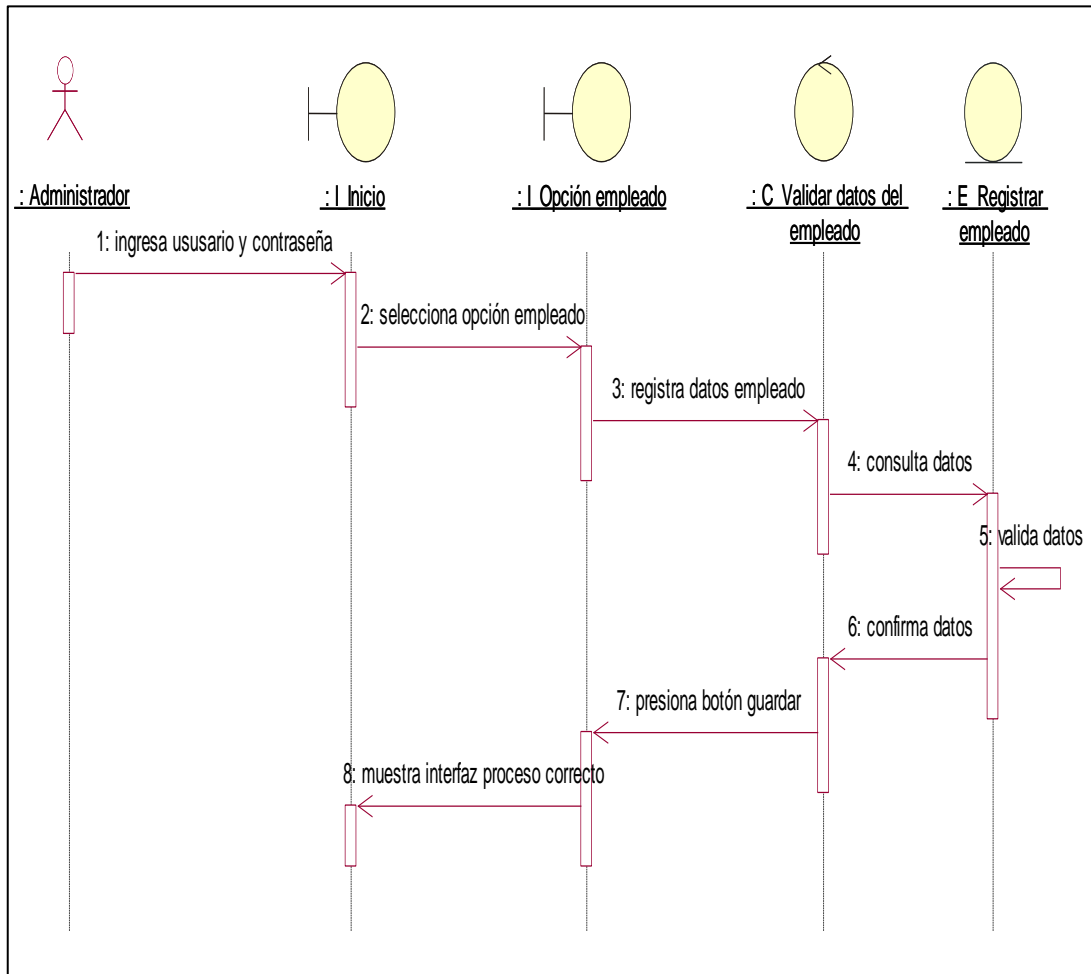


Figura 59. Diagrama de Secuencia del CUS5

CUS6: Editar datos del empleado

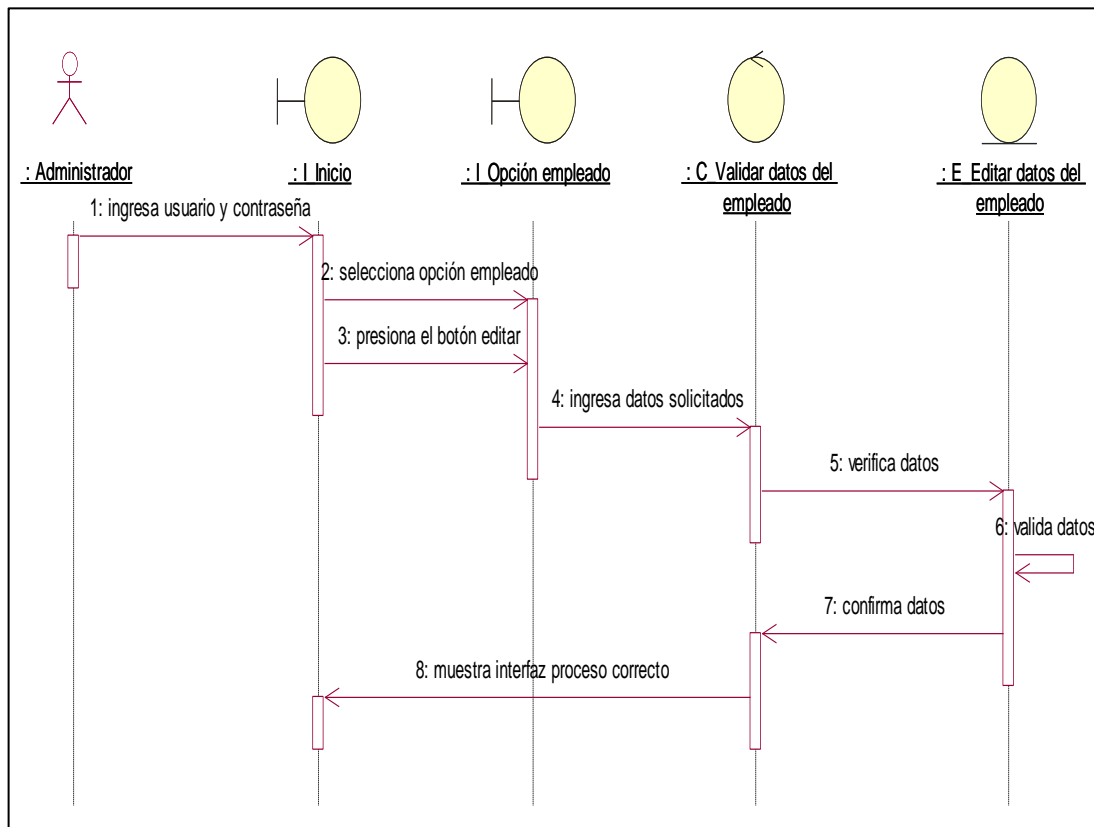


Figura 60. Diagrama de Secuencia del CUS6

CUS7: Crear boleta de pago

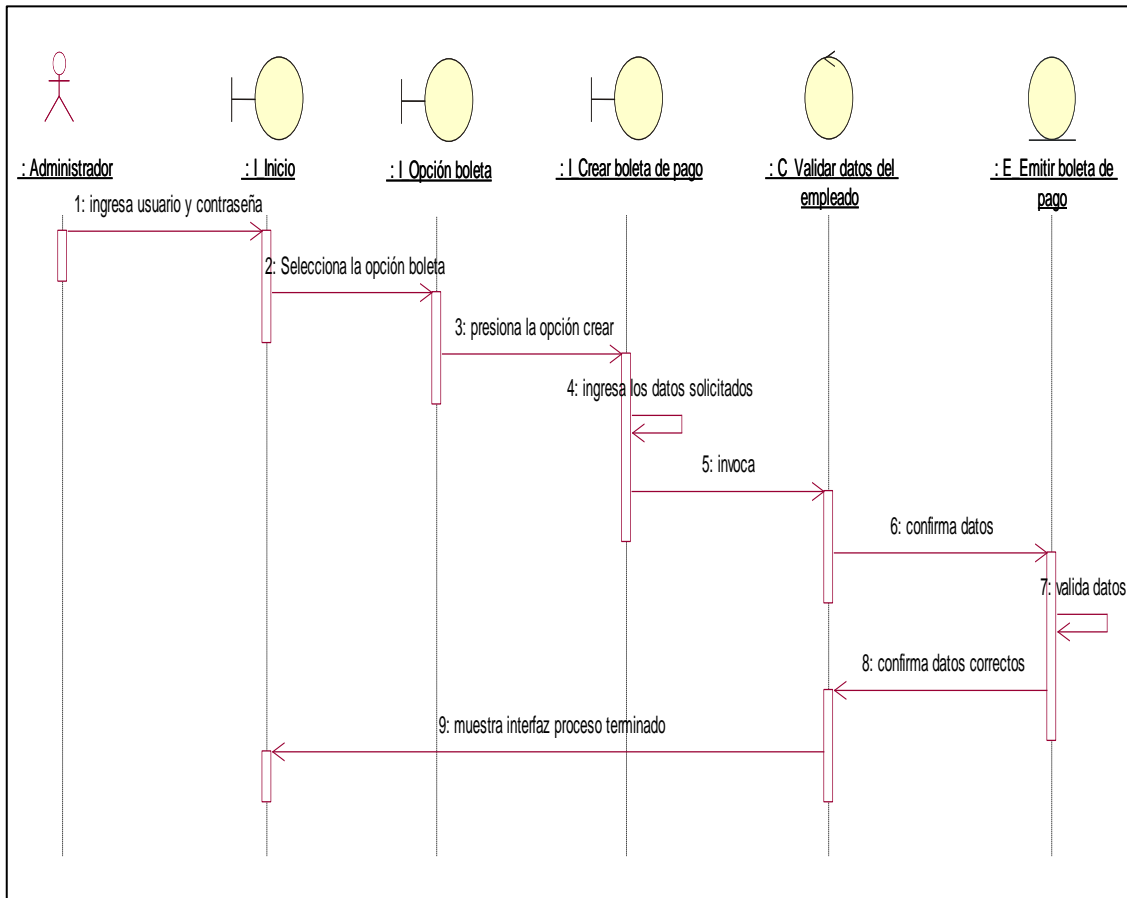


Figura 61. Diagrama de Secuencia del CUS7

CUS10: Consultar boleta de pago

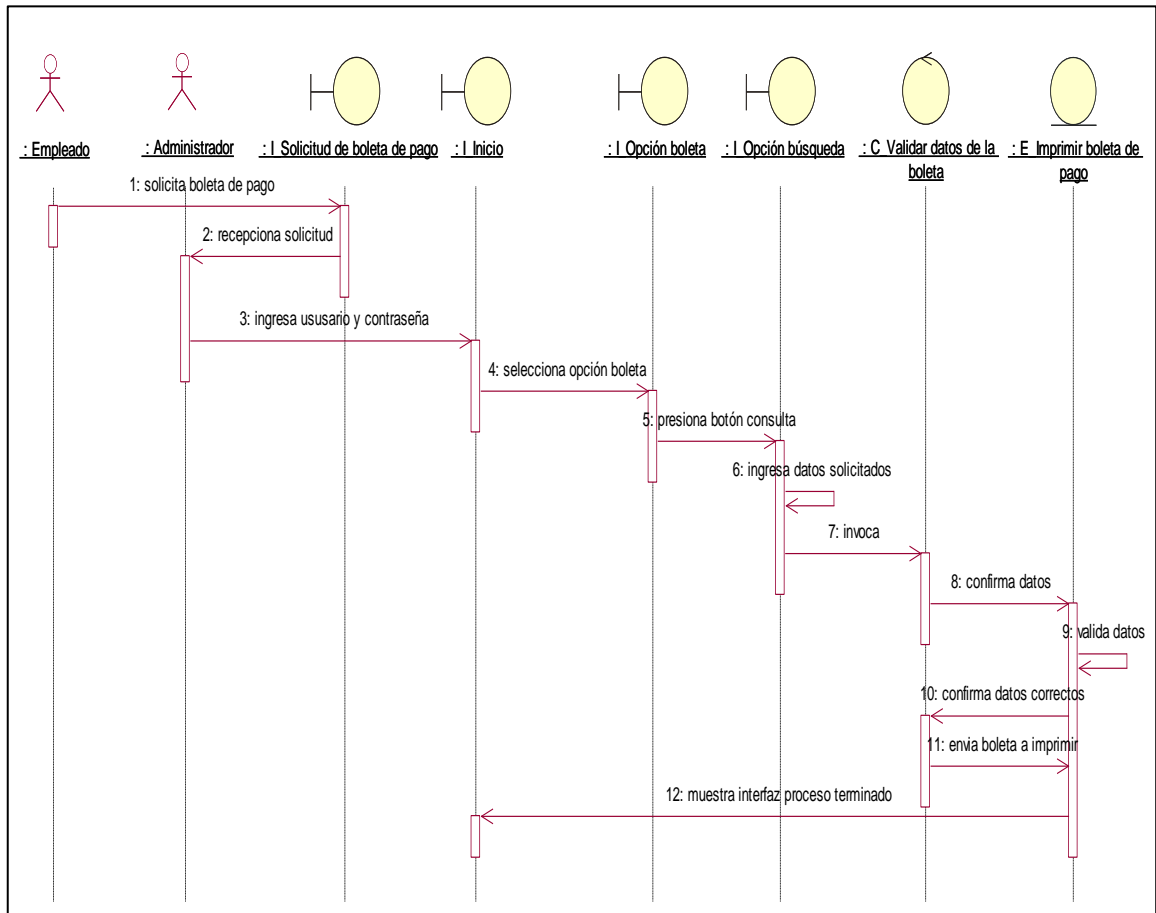


Figura 62. Diagrama de Secuencia del CUS10

Diagramas de Colaboración

En las figuras desde el 63 hasta el 68 se muestran los diagramas de colaboración de los principales Casos de Uso.

CUS1: Login

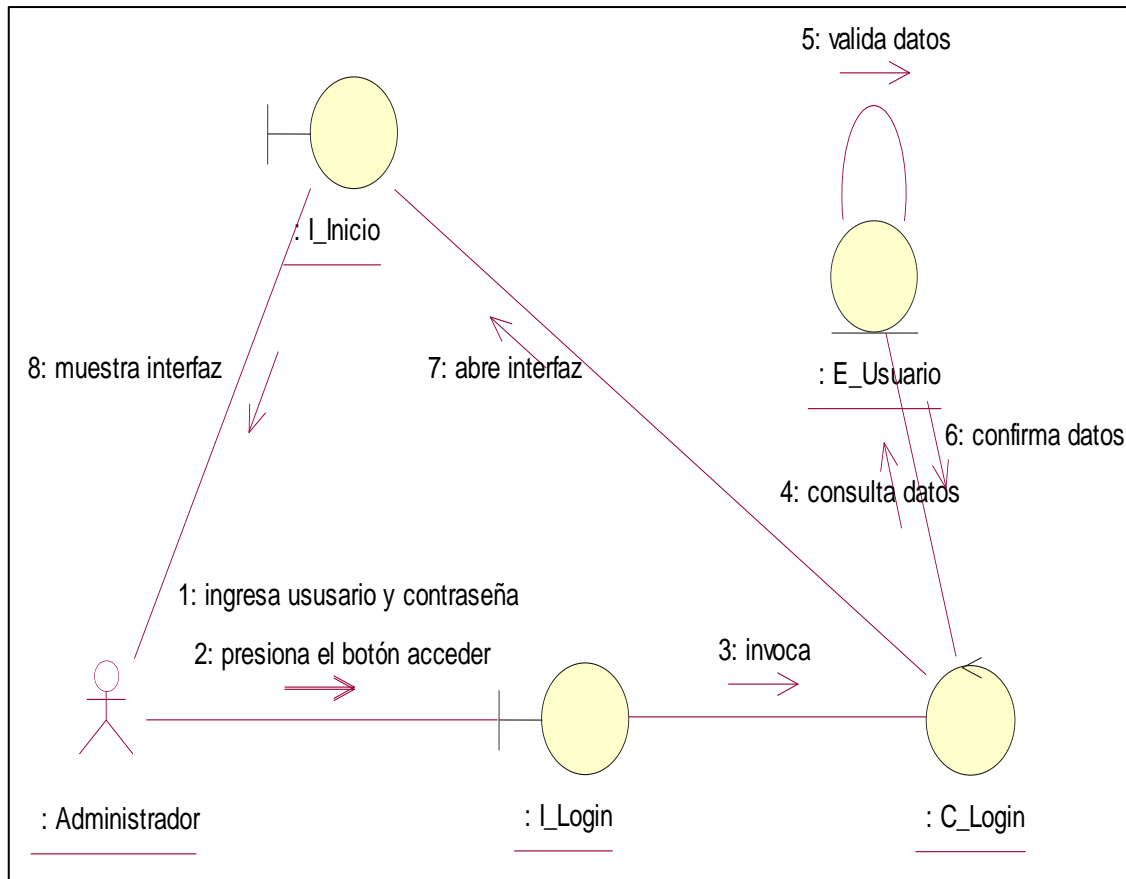


Figura 63. Diagrama de Colaboración del CUS1

CUS4: Actualizar contraseña

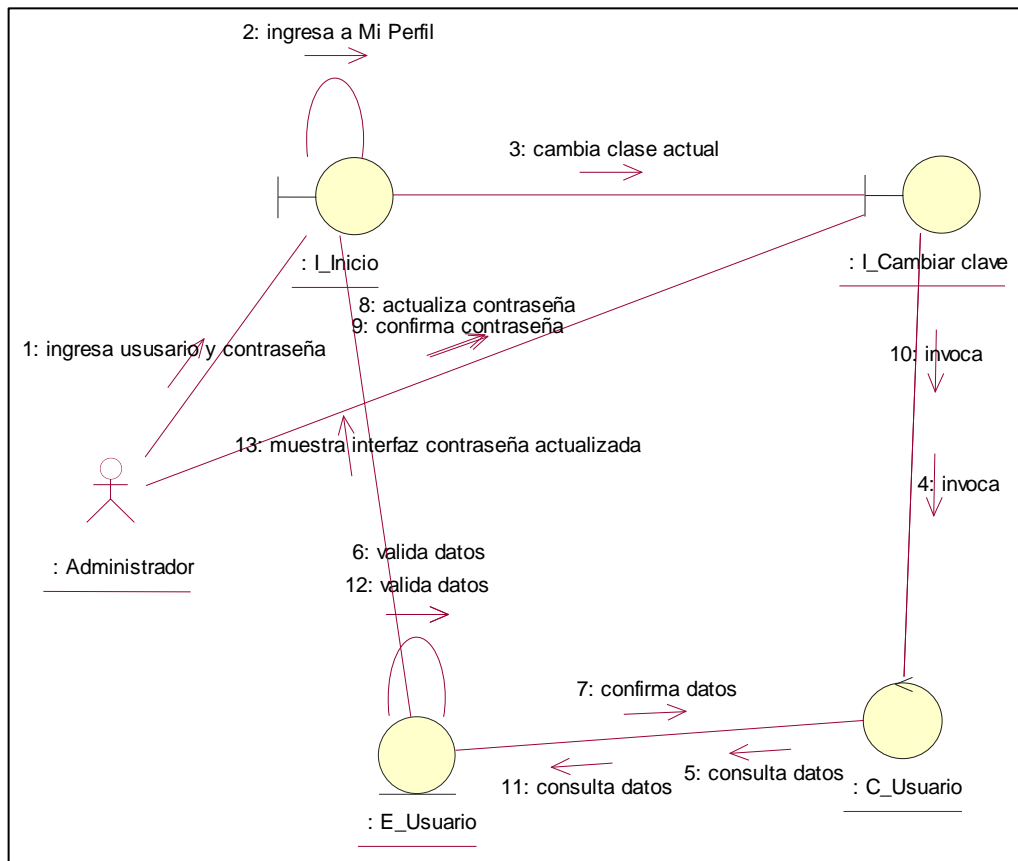


Figura 64. Diagrama de Colaboración del CUS4

CUS5: Registrar datos del empleado

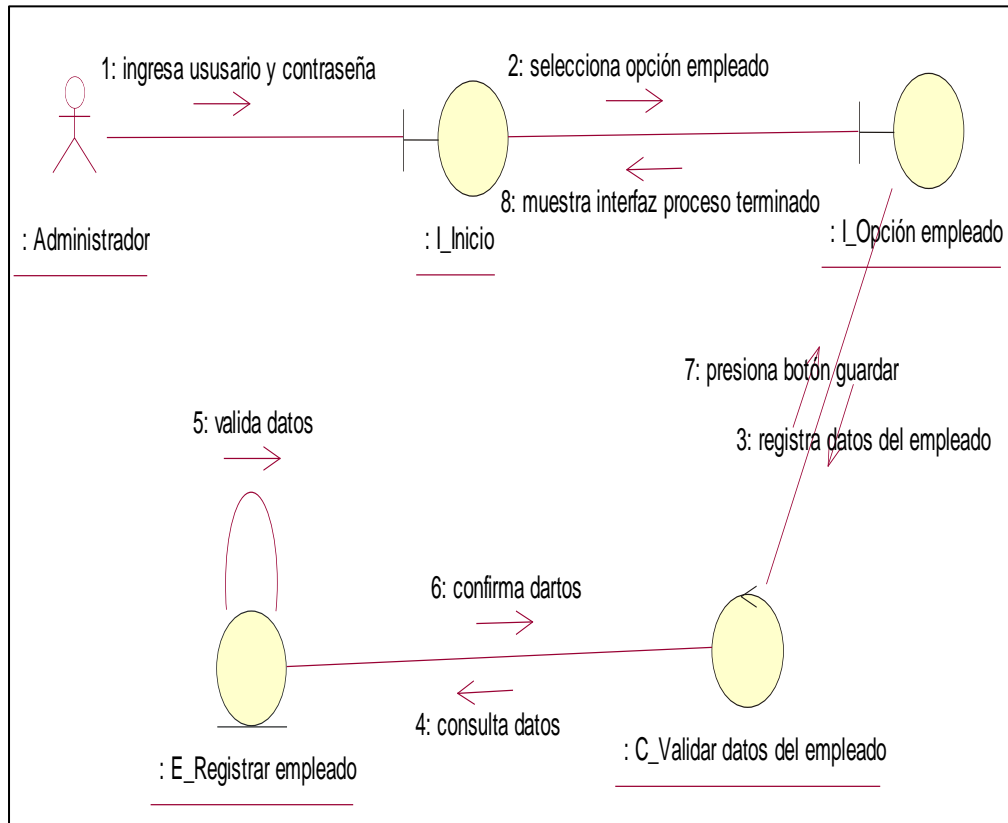


Figura 65. Diagrama de Colaboración del CUS5

CUS6: Editar datos del empleado

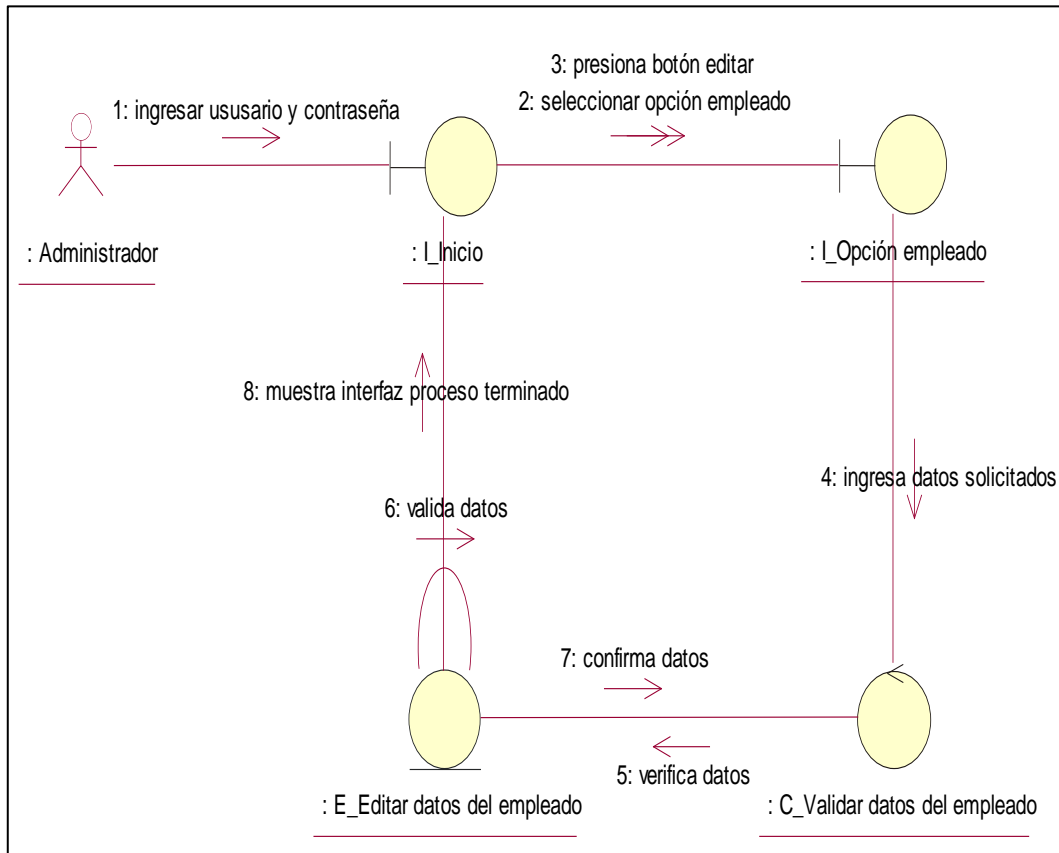


Figura 66. Diagrama de Colaboración del CUS6

CUS7: Crear boleta de pago

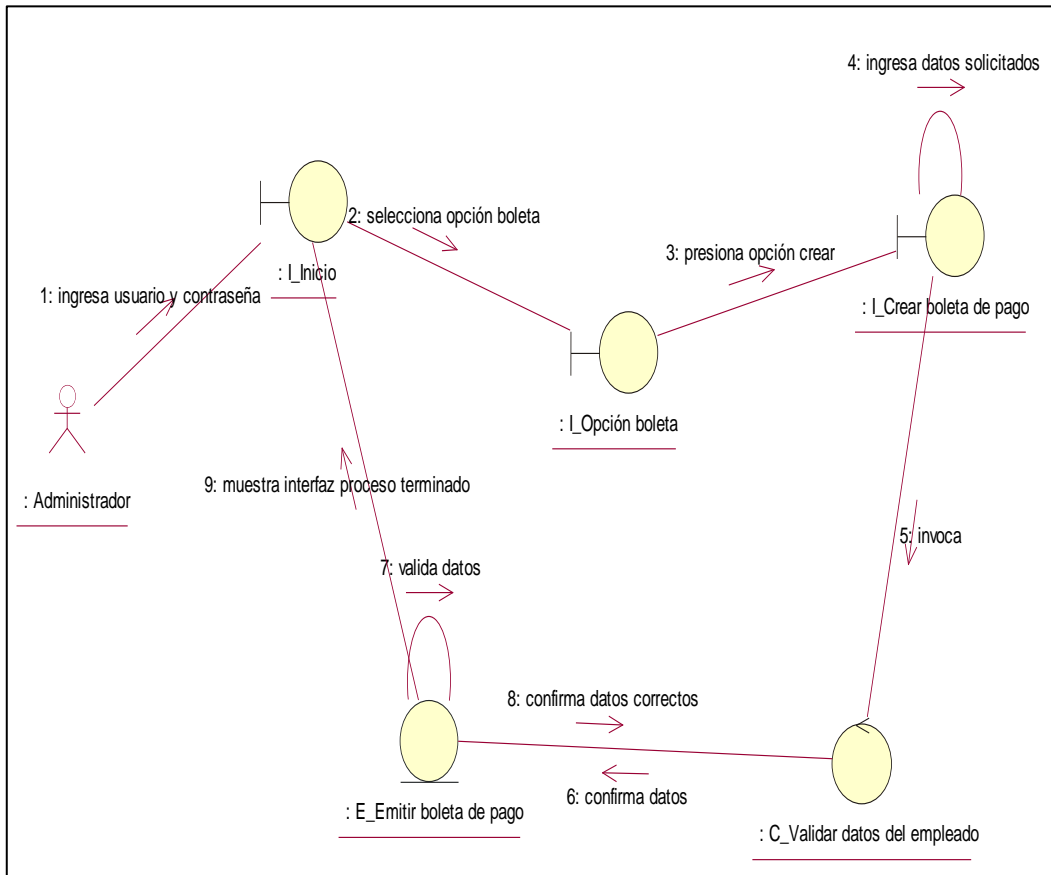


Figura 67. Diagrama de Colaboración del CUS7

CUS10: Consultar boleta de pago

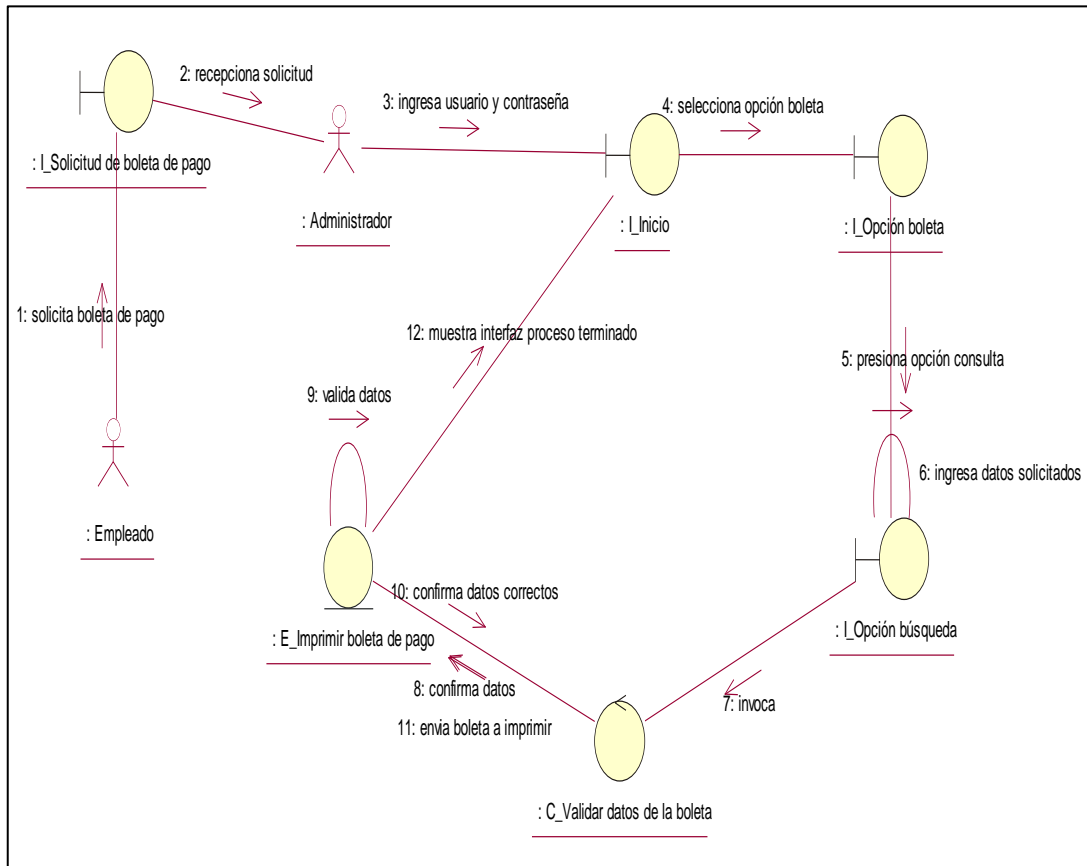


Figura 68. Diagrama de Colaboración del CUS10

Diagrama de Actividades

En las figuras desde el 69 hasta el 74 se muestran los diagramas de actividades de los principales Casos de Uso del Sistema.

CUS1: Login

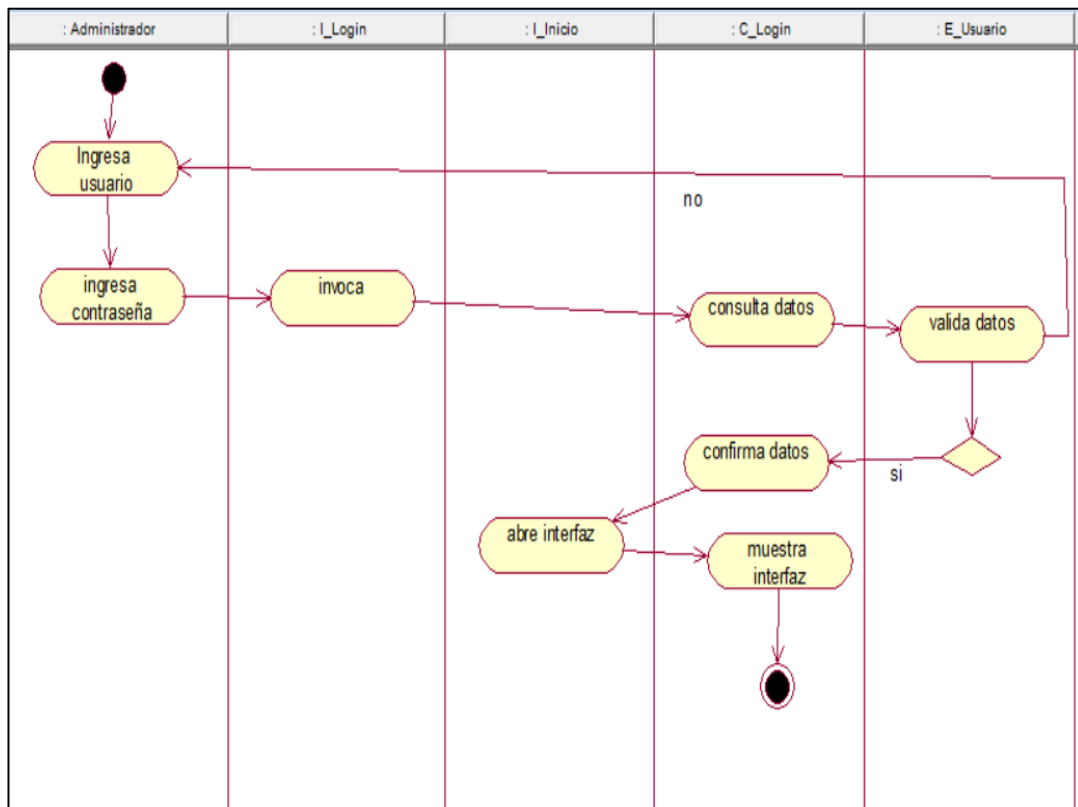


Figura 69. Diagrama de Actividades del CUS1

CUS4: Actualizar contraseña

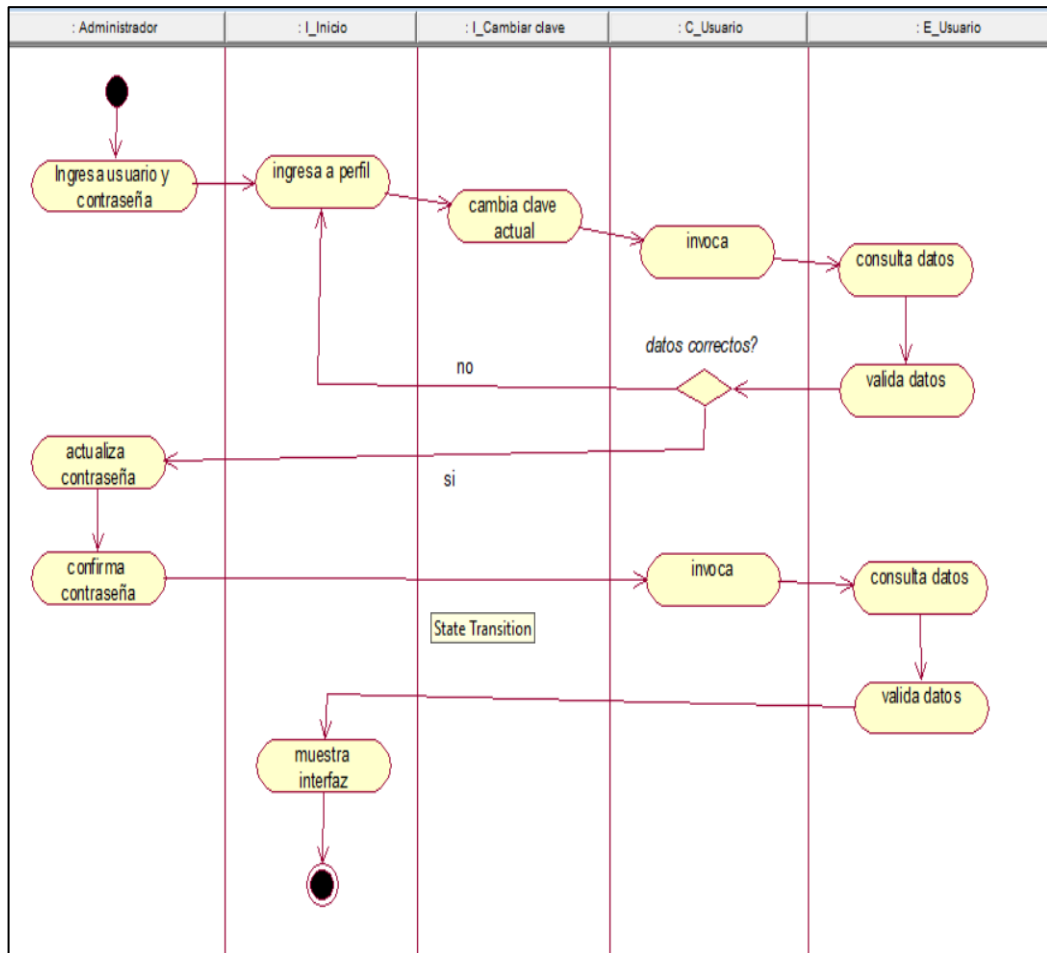


Figura 70. Diagrama de Actividades del CUS4

CUS5: Registrar datos del empleado

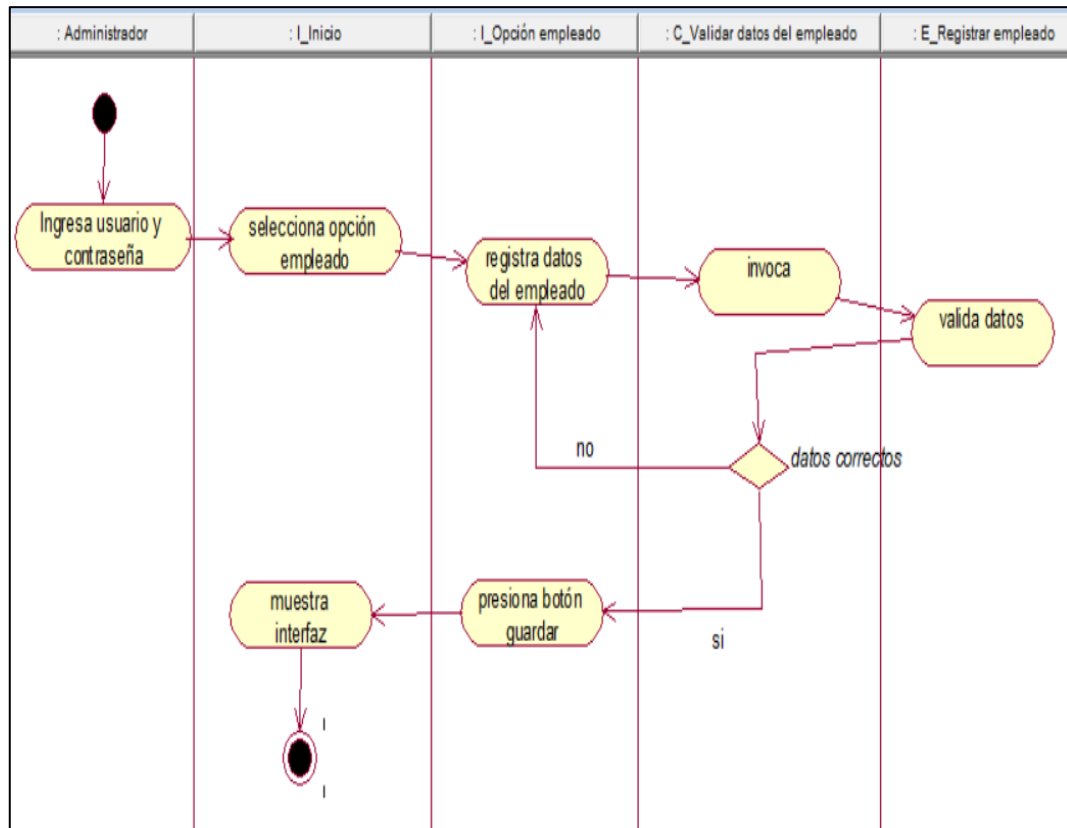


Figura 71. Diagrama de Actividades del CUS5

CUS6: Editar datos del empleado

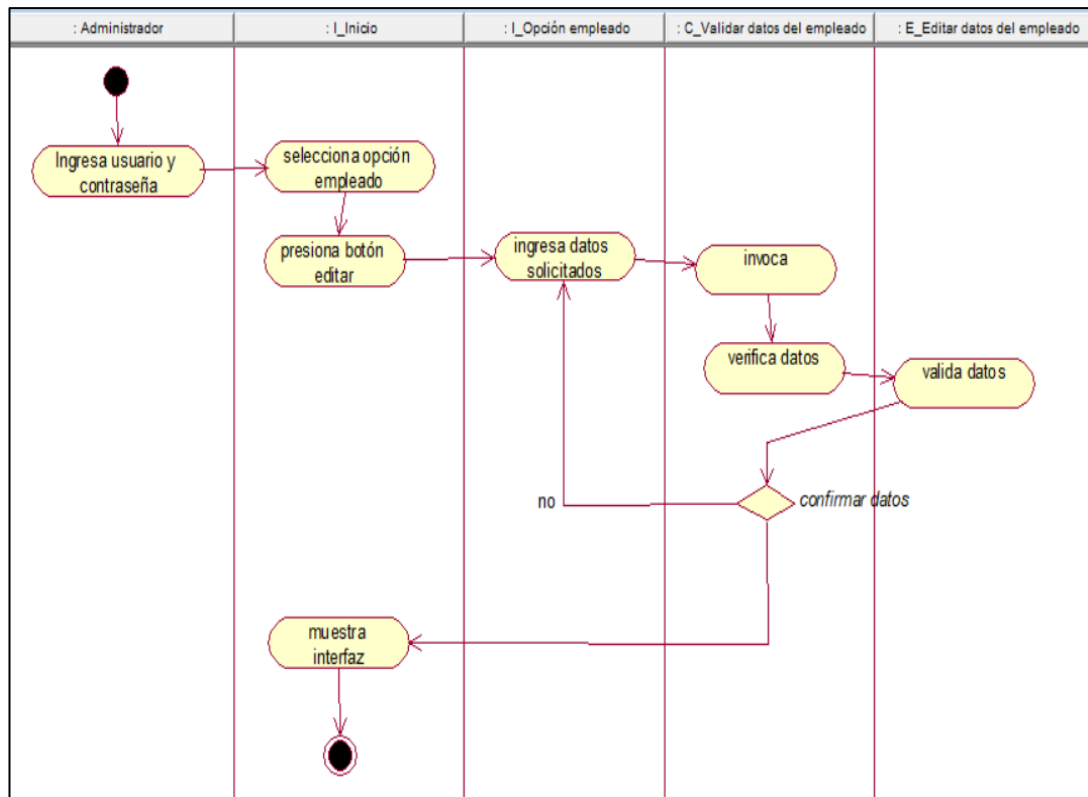


Figura 72. Diagrama de Actividades del CUS6

CUS7: Crear boleta de pago

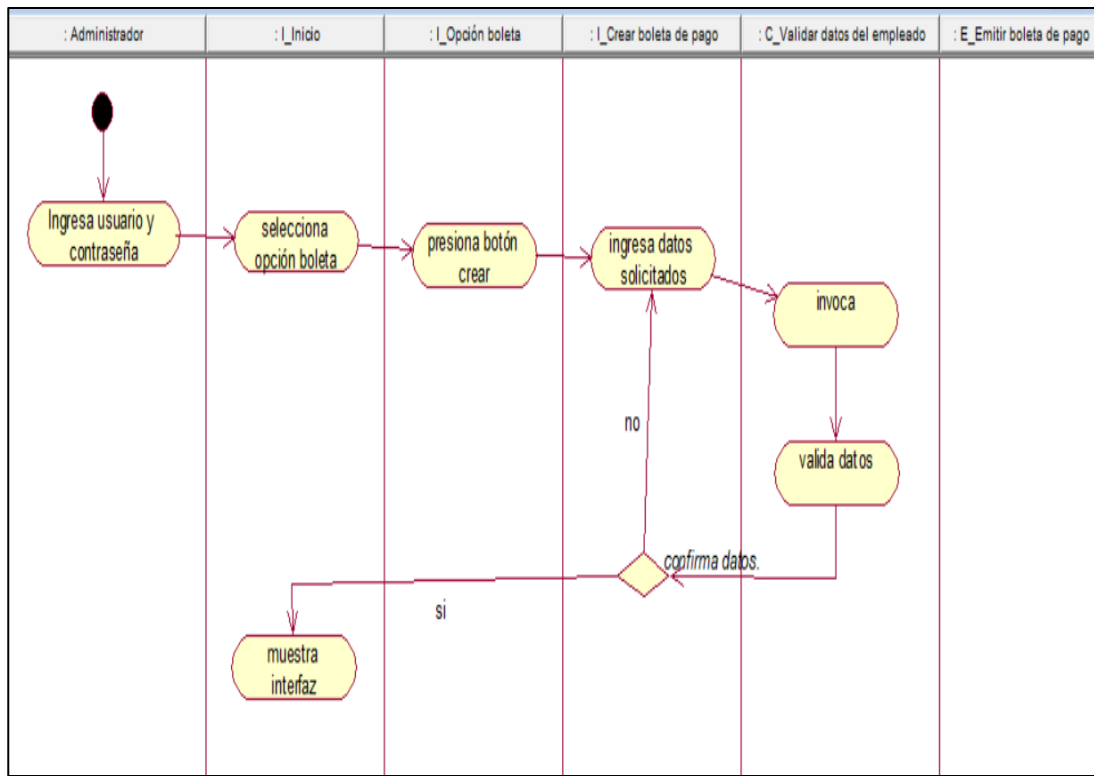


Figura 73. Diagrama de Actividades del CUS7

CUS10: Consultar boleta de pago

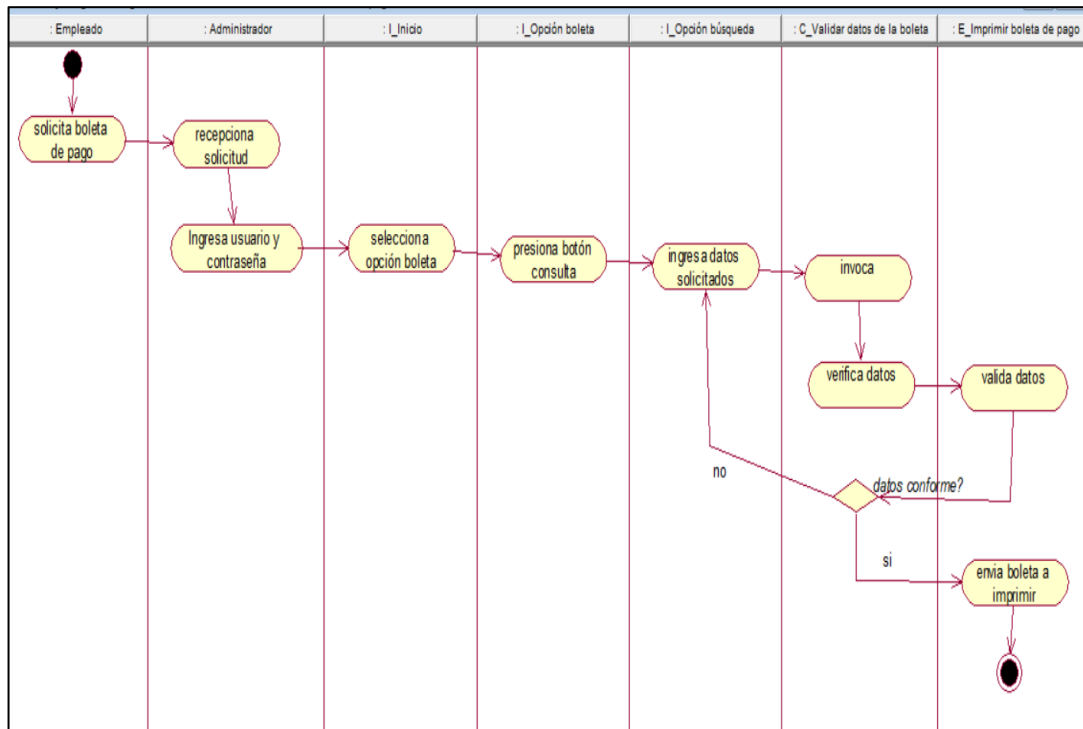


Figura 74. Diagrama de Actividades del CUS10

Modelo Conceptual de la Base de Datos

En la figura 75 se muestra el modelo conceptual de la Base de Datos del sistema.

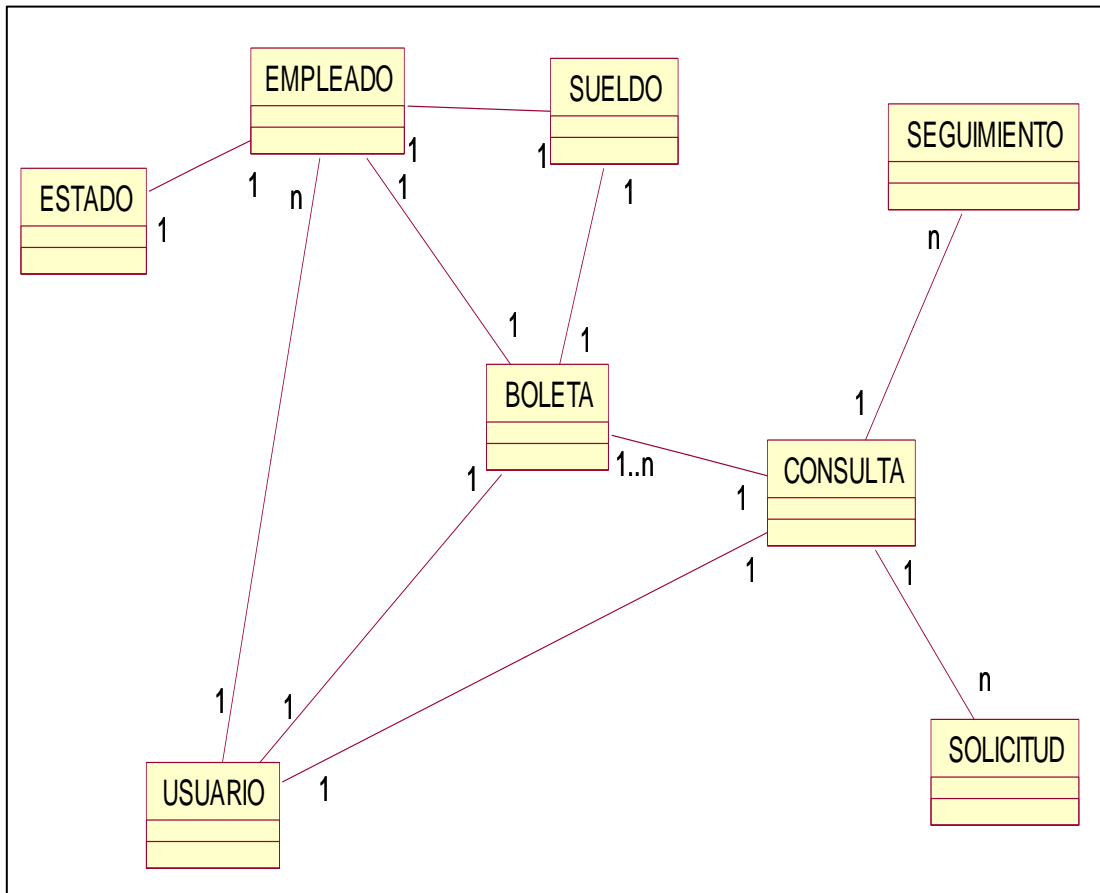


Figura 75. Modelo Conceptual de la Base de Datos del Sistema

Modelo Lógico de la Base de Datos

En la figura 76 se muestra el modelo lógico de la Base de Datos del sistema.

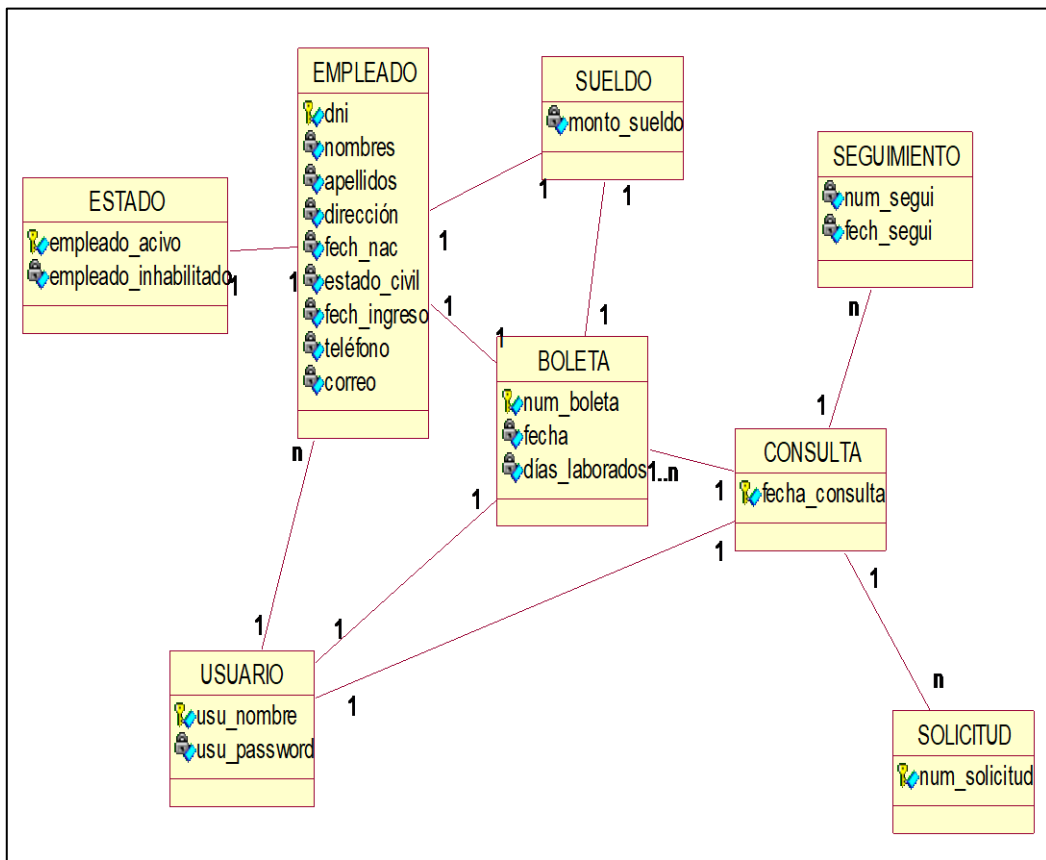


Figura 76. Modelo Lógico de la Base de Datos del Sistema

Modelo Físico de la Base de Datos

En la figura 77 se muestra el modelo físico de la Base de Datos del sistema.

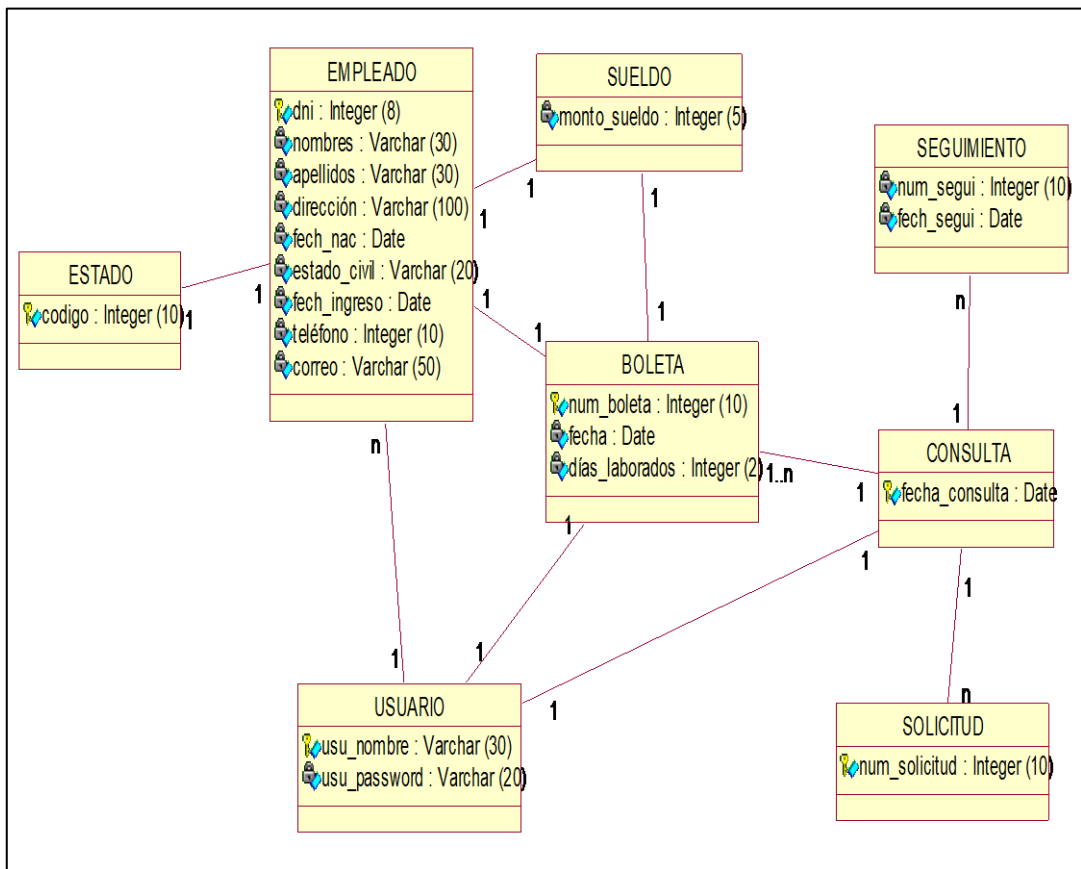


Figura 77. Modelo Físico de la Base de Datos del Sistema

Diccionario de la Base de Datos

Se muestran las 8 tablas de la base de datos, las cuales se pueden visualizar desde la tabla 36 hasta el 43.

Tabla: Empleado

Tabla 36. Tabla Empleado

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
dni	DNI del empleado	Integer	8	Llave primaria
nombres	Nombres del empleado	Varchar	30	
apellidos	Apellidos del empleado	Varchar	30	
dirección	Dirección del empleado	Varchar	100	
fecha_nac	Fecha de nacimiento	Date		
estado_civil	Estado civil del empleado	Varchar	20	
fecha_ingreso	Fecha de ingreso laboral	Date		
teléfono	Teléfono personal	Integer	10	
correo	Correo electrónico	Varchar	50	

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Estado

Tabla 37. Tabla Estado

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
código	Número de empleado	Integer	10	Llave primaria

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Sueldo

Tabla 38. Tabla Sueldo

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
monto_sueldo	Sueldo del empleado	Integer	5	

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Boleta

Tabla 39. Tabla Boleta

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
num_boleta	Número de boleta	Integer	10	Llave primaria
fecha	Fecha de registro de boleta	Date		
Días_laborados	Días trabajados por el empleado	Integer	2	

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Usuario

Tabla 40. Tabla Usuario

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
usu_nombre	Nombre de usuario	Varchar	30	Llave primaria
usu_password	Clave del usuario	Varchar	20	

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Seguimiento

Tabla 41. Tabla Seguimiento

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
num_segui	Número de seguimiento	Integer	10	
fecha_segui	Fecha de seguimiento	Date		

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Consulta

Tabla 42. Tabla Consulta

Campos	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
fecha_consulta	Fecha de consulta	Date		Llave primaria

Fuente: Elaboración propia

Tabla: Solicitud

Tabla 43. Tabla Solicitud

Campo	Descripción	Tipo	Longitud	Observaciones
num_solicitud	Número de solicitud	Integer	10	Llave primaria

Fuente: Elaboración propia

Diagrama de Componentes

En la figura 78 se muestra el diagrama de componentes del sistema.

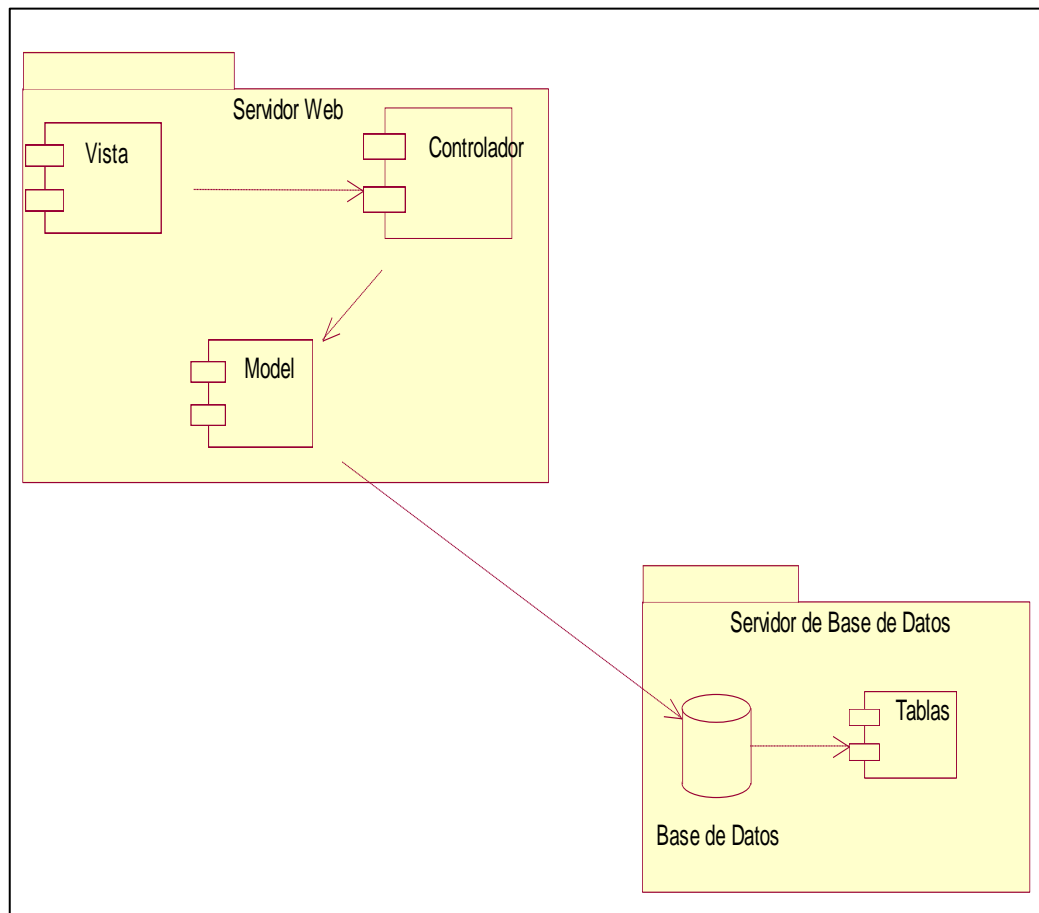


Figura 78. Diagrama de Componentes del Sistema

Diagrama de Despliegue

En la figura 79 se muestra el diagrama de despliegue del sistema.

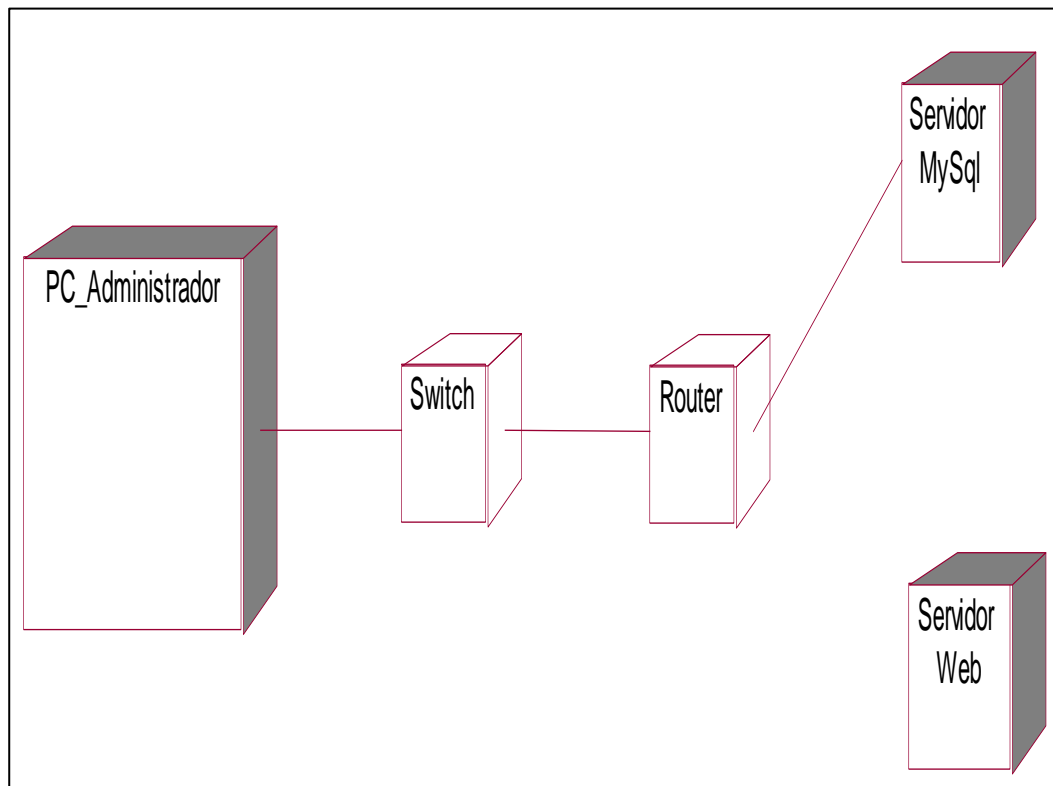


Figura 79. Diagrama de Despliegue del Sistema

Diagramas WAE

En las figuras del 80 hasta el 85 se muestran los diagramas WAE de los principales Casos de Uso.

CUS1: Login

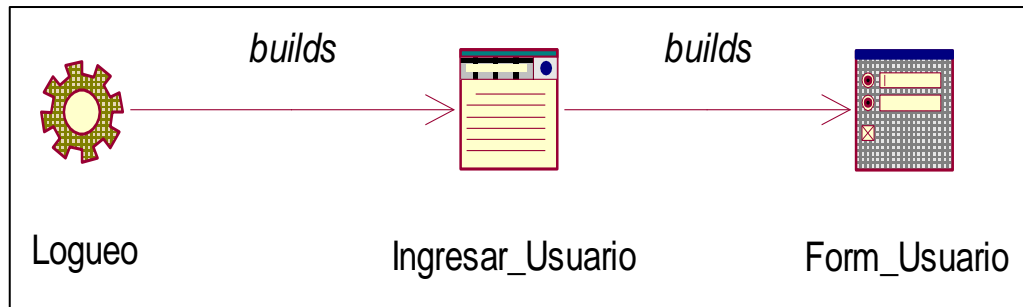


Figura 80. Diagrama WAE del CUS1

CUS4: Actualizar contraseña

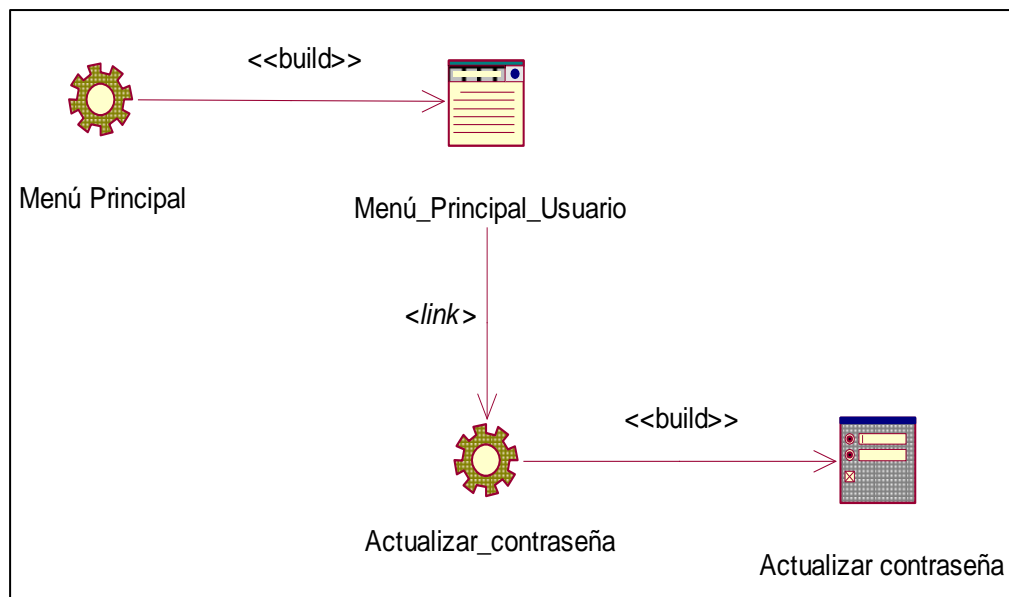


Figura 81. Diagrama de WAE del CUS4

CUS5: Registrar datos del empleado

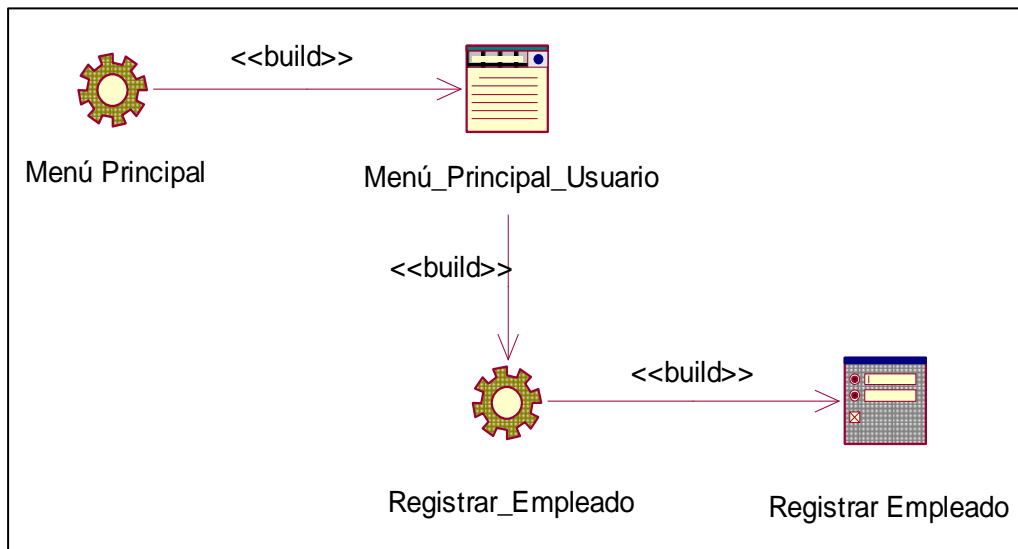


Figura 82. Diagrama de WAE del CUS5

CUS6: Editar datos del empleado

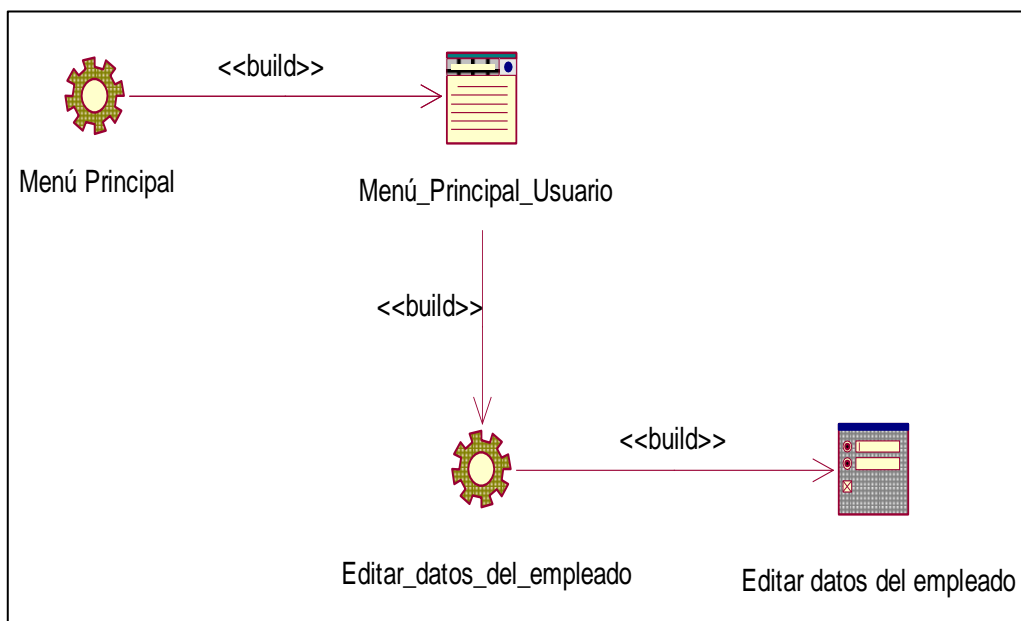


Figura 83. Diagrama de WAE del CUS7

CUS7: Crear boleta de pago

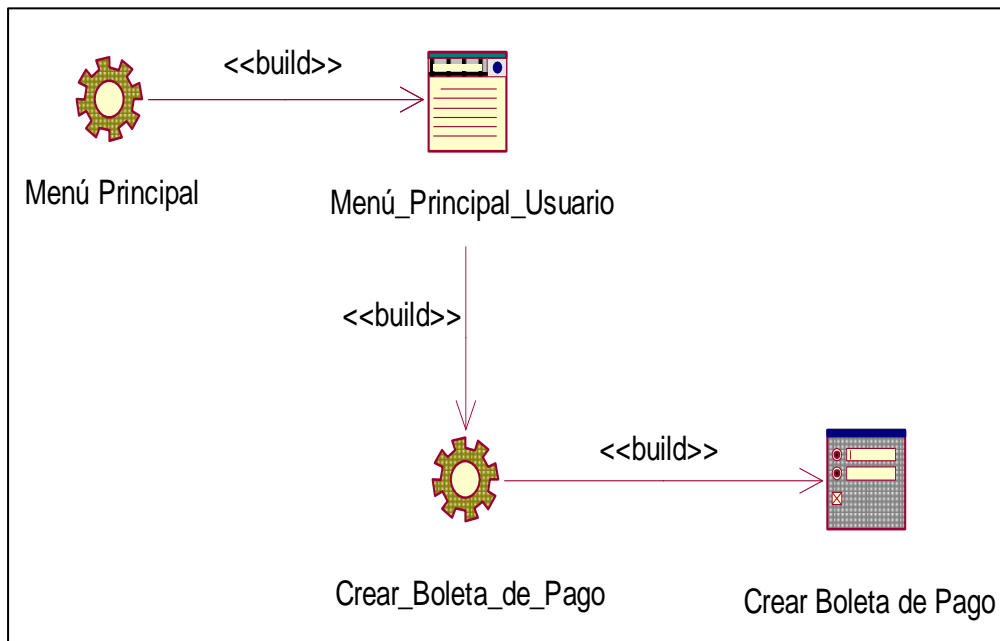


Figura 84. Diagrama de WAE del CUS7

CUS10: Consultar boleta de pago

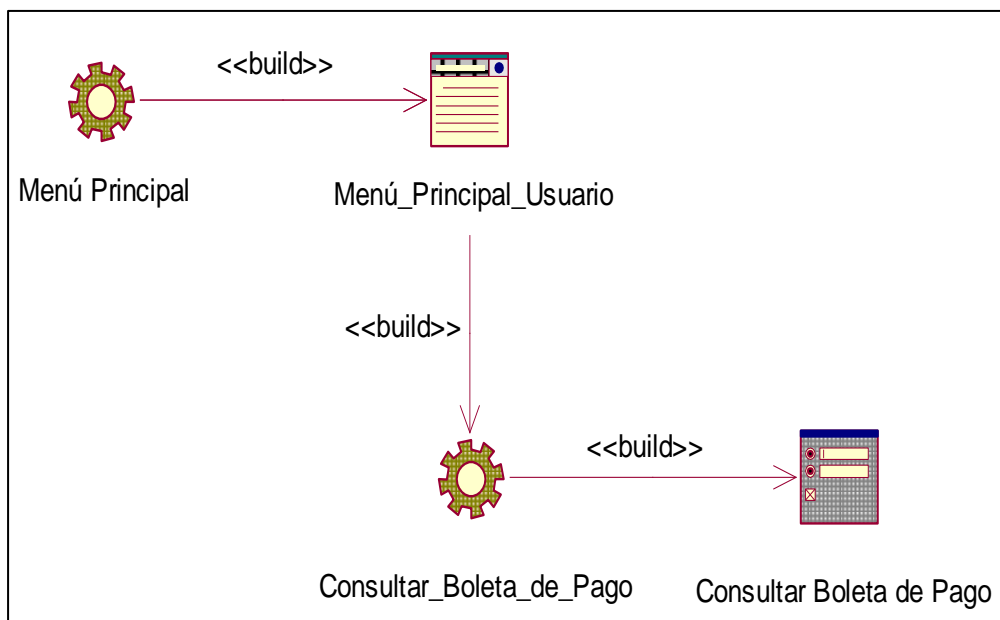


Figura 85. Diagrama de WAE del CUS10