



UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Ingeniería Industrial



Escuela Profesional de Ingeniería Informática

TESIS

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR
PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS
PESQUEROS MA3 E.I.R.L – PAITA, 2020”**

Presentada por:

Br. Linda Estrella Paucar Carbajal

**PARA OPTAR TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA
INFORMÁTICA**

Línea de investigación:

Informática, Electrónica y Telecomunicaciones

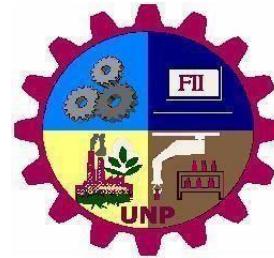
Sublínea de investigación:

Computación

Piura, Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA
Facultad de Ingeniería Industrial



Escuela Profesional de Ingeniería Informática

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR
PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS
PESQUEROS MA3 E.I.R.L – PAITA, 2020”**

APROBADA POR EL JURADO CALIFICADOR

Nombre de jurado

PRESIDENTE

Nombre de Jurado

VOCAL

Nombre de jurado

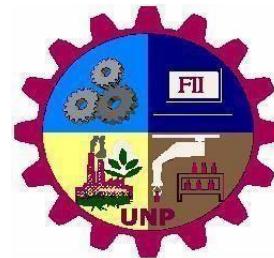
SECRETARIO

Piura – Perú

2021

UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

Facultad de Ingeniería Industrial



Escuela Profesional de Ingeniería Informática

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR EL
TÍTULO DE INGENIERÍA INFORMATICA**

**“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR
PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS
PESQUEROS MA3 E.I.R.L – PAITA, 2020”**

LINDA ESTRELLA PAUCAR CARBAJAL
TESISTA

Nombre asesor
ASESOR

Piura – Perú
2021

DECLARACIÓN JURADA
DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo: Linda Estrella Paucar Carbajal, identificado con CU/DNI –Nº 72121889, en la condición de Estudiante, de la Facultad de Ingeniería Industrial Escuela Profesional de Ingeniería Informática y domiciliado en (Calle/Jirón/Av.) Calle San Juan 1022, 9 de Octubre, distrito Sullana provincia Sullana departamento Piura, Celular: 917510848 Email: lin_can15@hotmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que el trabajo de investigación que presento a la oficina Central de Investigación (OCIN), es original, no siendo copia parcial ni total de un trabajo de investigación desarrollado, y/o realizado en el Perú o en el Extranjero, en caso de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de los establecidos en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32º de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección de los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura 26 de septiembre del 2020



DNI N.º 72121889

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación a hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento de Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/ CD

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

Yo: Linda Estrella Paucar Carbajal identificado con CU/DNI N° 72121889, Bachiller de Escuela Profesional de Ingeniería Informática, de la Facultad de Ingeniería Industrial y domiciliado en Calle San Juan 1022, 9 de Octubre del distrito Sullana provincia Sullana departamento Piura, Celular: 917510848 Email: lin_can15@hotmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N° 411, del código Penal concordante con el Art. 32º de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura 7 de enero del 2021



A blue ink signature of Linda Estrella Paucar Carbajal, located below her declaration.

DNI N.º 72121889

Artículo 411.- El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación a hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

Art. 4. Inciso 4.12 del Reglamento de Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales –RENATI Resolución de Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/ CD

“AÑO DE LA UNIVERSALIZACION DE LA SALUD”

CARTA DE COMPROMISO DEL ASESOR

Quien suscribe, (nombre completo del asesor, grado académico más alto), con Documento Nacional de Identidad N°, mediante la presente manifiesto que he leído y revisado de manera detallada el proyecto de investigación titulado: “DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L – PAITA, 2020” presentado por el tesista Linda Estrella Paucar Carbajal identificado con Documento Nacional de Identidad N° 72121889, egresado de la carrera profesional de Ingeniería Informática para optar el título profesional de Ingeniero Informático.

En mi condición de asesor, considero que el mencionado proyecto, cumple con lo establecido en el Reglamento de Tesis para optar el título profesional en la UNP y recomienda su ejecución, por lo que me comprometo a asesorar hasta la sustentación y publicación, si fuera el caso.

Piura-Perú, 2, octubre, 2020.

Nombre, firma y huella digital del asesor

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

ÍNDICE

INDICE DE TABLAS	XII
INDICE DE FÍGURAS	XV
INDICE DE ANEXOS	XXII
RESUMEN.....	XXIII
ABSTRACT.....	XXV
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA.....	4
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	4
1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.3 OBJETIVOS	7
1.3.1 Objetivo general	7
1.3.2 Objetivos específicos	7
1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.4.1 Delimitación Espacial	8
1.4.2 Delimitación Social	8
1.4.3 Delimitación Temporal	8
1.4.4 Delimitación Económica	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	9

2.1.1	Ámbito internacional	9
2.1.2	Ámbito nacional	9
2.1.3	Ámbito local.....	16
2.2	BASES TEÓRICAS.....	17
2.2.1	Planillas	17
2.2.2	Trabajador	19
2.2.3	Tributos	19
2.2.4	Cálculo de planillas	20
2.2.5	Elaboración de planillas.....	20
2.2.6	Proceso de manera manual	21
2.2.7	Reportes.....	21
2.2.8	Pago.....	21
2.2.9	Errores de cálculo	22
2.2.10	Sistema informático	22
2.2.11	Sistema de planillas	23
2.2.12	Módulo	23
2.2.13	Interfaz gráfica de usuario	23
2.2.14	Software	24
2.2.15	Lenguaje de programación.....	24
2.2.16	Java.....	24
2.2.17	NetBeans	25
2.2.18	Base de datos	25

2.2.19	SQL Server.....	26
2.2.20	Metodología RUP.....	26
2.3	GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS	27
2.4	MARCO REFERENCIAL.....	29
2.5	HIPÓTESIS	31
2.5.1	Hipótesis General	31
2.5.2	Hipótesis General	31
CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO		32
3.1	ENFOQUE Y DISEÑO	32
3.2	SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	33
3.3	MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	34
3.3.1	Fase de incepción	34
3.3.2	Fase de elaboración	38
3.3.3	Fase de construcción.....	177
3.3.4	Fase de transición	188
3.4	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS.....	212
3.5	ASPECTOS ÉTICOS.....	213
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN		214
4.1	RESULTADOS.....	214
4.1.1	Resultados Obtenidos	214
4.1.2	Análisis de resultados	215
4.2	DISCUSIÓN.....	222

CONCLUSIONES.....	225
RECOMENDACIONES.....	226
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	227
ANEXOS.....	233

INDICE DE TABLAS

Tabla III.1. Requerimientos funcionales	36
Tabla III.2. Requerimientos no funcionales	36
Tabla III.3. CU: Iniciar sesión	39
Tabla III.4. CU: Registrar trabajador	41
Tabla III.5. CU: Modificar trabajador	42
Tabla III.6. CU: Eliminar trabajador	42
Tabla III.7. CU: Registrar área	43
Tabla III.8. CU: Modificar área	44
Tabla III.9. CU: Eliminar área	44
Tabla III.10. CU: Registrar puesto	45
Tabla III.11. CU: Modificar puesto	46
Tabla III.12. CU: Eliminar puesto	46
Tabla III.13. CU: Registrar afiliación	48
Tabla III.14. CU: Modificar afiliación	48
Tabla III.15. CU: Eliminar afiliación	49
Tabla III.16. CU: Registrar beneficio	50
Tabla III.17. CU: Modificar beneficio	51
Tabla III.18. CU: Eliminar beneficio	51
Tabla III.19. CU: Registrar unidades	52
Tabla III.20. CU: Modificar unidades	53
Tabla III.21. CU: Eliminar unidades	53
Tabla III.22. CU: Registrar usuario	54
Tabla III.23. CU: Modificar usuarios	55

Tabla III.24. CU: Eliminar usuarios	55
Tabla III.25. CU: Modificar datos	56
Tabla III.26. CU: Limpiar datos	56
Tabla III.27. CU: Registrar producción	57
Tabla III.28. CU: Registrar asistencia	58
Tabla III.29. CU: Registrar planilla	61
Tabla III.30. CU: Modificar planilla	62
Tabla III.31. CU: Eliminar planilla	63
Tabla III.32. CU: Calcular remuneraciones	66
Tabla III.33. CU: Generar boleta de pago	68
Tabla III.34. CU: Generar recibo por honorarios	69
Tabla III.35. CU: Generar reporte	69
Tabla IV.1. Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero TPEPPO	214
Tabla IV.2. Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo TPEPPA	214
Tabla IV.3. Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanal TPGRPS	215
Tabla IV.4. Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensual TPGRPM	215
Tabla IV.5. TPEPPO - Prueba de normalidad	216
Tabla IV.6. TPEPPO - Estadísticas de muestras emparejadas	216
Tabla IV.7. TPEPPO - Correlaciones de muestras emparejadas	216
Tabla IV.8. TPEPPO - Prueba de muestras emparejadas	216
Tabla IV.9. TPEPPA - Prueba de normalidad	217
Tabla IV.10. TPEPPA - Estadísticas de muestras emparejadas	217
Tabla IV.11. TPEPPA - Correlaciones de muestras emparejadas	217
Tabla IV.12. TPEPPA - Prueba de muestras emparejadas	218
Tabla IV.13. TPGRPS - Pruebas de normalidad	218

Tabla IV.14. TPGRPS - Estadísticas de muestras emparejadas	219
Tabla IV.15. TPGRPS - Correlaciones de muestras emparejadas	219
Tabla IV.16. TPGRPS - Prueba de muestras emparejadas	219
Tabla IV.17. TPGRPM - Pruebas de normalidad	220
Tabla IV.18. TPGRPM - Estadísticas de muestras emparejadas	220
Tabla IV.19. TPGRPM - Correlaciones de muestras emparejadas	220
Tabla IV.20. TPGRPM - Prueba de muestras emparejadas	220

INDICE DE FÍGURAS

Figura II-1. Organigrama de MA3 E.I.R.L.....	30
Figura III-1. Diagrama de Casos de Uso	37
Figura III-2. CU: Iniciar sesión	38
Figura III-3. CU: Gestionar trabajador	40
Figura III-4. CU: Gestionar área	43
Figura III-5. Gestionar puesto	45
Figura III-6. Gestionar afiliaciones	47
Figura III-7. Gestionar beneficios sociales	49
Figura III-8. Gestionar unidades.....	51
Figura III-9. Gestionar usuarios	53
Figura III-10. Gestionar datos empresa	55
Figura III-11. Registrar producción.....	57
Figura III-12. Registrar asistencia	58
Figura III-13. Gestionar planilla.....	59
Figura III-14. Calcular remuneraciones.....	63
Figura III-15. CU: Generar comprobante	67
Figura III-16. Generar reporte	69
Figura III-17. DS: Iniciar sesión.....	70
Figura III-18. DS: Registrar trabajador	71
Figura III-19. DS: Modificar trabajador	72
Figura III-20. DS: Eliminar trabajador	73
Figura III-21. DS: Registrar área	74
Figura III-22. DS: Modificar área	75
Figura III-23. DS: Eliminar área	76

Figura III-24. DS: Registrar puesto	77
Figura III-25. DS: Modificar puesto.....	78
Figura III-26. DS: Eliminar puesto.....	79
Figura III-27. DS: Registrar afiliación.....	80
Figura III-28. DS: Modificar afiliación	81
Figura III-29. DS: Eliminar afiliación	82
Figura III-30. DS: Registrar beneficios	83
Figura III-31. DS: Modificar beneficios	84
Figura III-32. DS: Eliminar beneficios.....	85
Figura III-33. DS: Registrar unidad.....	86
Figura III-34. DS: Modificar unidad	87
Figura III-35. DS: Eliminar unidad	88
Figura III-36. DS: Registrar usuario.....	89
Figura III-37. DS: Modificar usuario	90
Figura III-38. DS: Eliminar usuario	91
Figura III-39. DS: Modificar datos empresa.....	92
Figura III-40. DS: Limpiar datos empresa.....	93
Figura III-41. DS: Registrar producción.....	94
Figura III-42. DS: Registrar asistencia	95
Figura III-43. DS: Registrar planilla.....	96
Figura III-44. DS: Modificar planilla	97
Figura III-45. DS: Eliminar planilla	98
Figura III-46. DS: Calcular remuneraciones.....	99
Figura III-47. DS: Generar reporte	100
Figura III-48. DC: Iniciar sesión	101

Figura III-49. DC: Registrar trabajador	102
Figura III-50. DC: Modificar trabajador.....	103
Figura III-51. DC: Eliminar trabajador.....	104
Figura III-52. DC: Registrar área	105
Figura III-53. DC: Modificar área	106
Figura III-54. DC: Eliminar área	107
Figura III-55. DC: Registrar puesto.....	108
Figura III-56. DC: Modificar puesto	109
Figura III-57. DC: Eliminar puesto	110
Figura III-58. DC: Registrar afiliación	111
Figura III-59. DC: Modificar afiliación.....	112
Figura III-60. DC: Eliminar afiliación.....	113
Figura III-61. DC: Registrar beneficios.....	114
Figura III-62. DC: Modificar beneficios	115
Figura III-63. DC: Eliminar beneficios	116
Figura III-64. DC: Registrar unidad	117
Figura III-65. DC: Modificar unidad	118
Figura III-66. DC: Eliminar unidad.....	119
Figura III-67. DC: Registrar usuario	120
Figura III-68. DC: Modificar usuario	121
Figura III-69. DC: Eliminar usuario	122
Figura III-70. DC: Modificar datos empresa	123
Figura III-71. DC: Limpiar datos empresa	124
Figura III-72. DC: Registrar producción	125
Figura III-73. DC: Registrar asistencia.....	126

Figura III-74. DC: Registrar planilla	127
Figura III-75. DC: Modificar planilla.....	128
Figura III-76. DC: Eliminar planilla.....	129
Figura III-77. DC: Calcular remuneraciones	130
Figura III-78. DC: Generar reporte.....	131
Figura III-79. DA: Proceso general de generación de la planilla de empleados y obreros	132
Figura III-80. DA: Iniciar sesión	133
Figura III-81 DA: Registrar trabajador.....	134
Figura III-82. DA: Modificar trabajador	135
Figura III-83. DA: Eliminar trabajador	136
Figura III-84. DA: Registrar área	137
Figura III-85. DA: Modificar área	138
Figura III-86. DA: Eliminar área.....	139
Figura III-87. DA: Registrar puesto	140
Figura III-88. DA: Modificar puesto	141
Figura III-89. DA: Eliminar puesto	142
Figura III-90. DA: Registrar afiliación.....	143
Figura III-91. DA: Modificar afiliación.....	144
Figura III-92. DA: Eliminar afiliación.....	145
Figura III-93. DA: Registrar beneficios.....	146
Figura III-94. DA: Modificar beneficios	147
Figura III-95. DA: Eliminar beneficios	148
Figura III-96. DA: Registrar unidad	149
Figura III-97. DA: Modificar unidad.....	150
Figura III-98. DA: Eliminar unidad.....	151

Figura III-99. DA: Registrar usuario	152
Figura III-100. DA: Modificar usuario	153
Figura III-101. DA: Eliminar usuario.....	154
Figura III-102. DA: Modificar datos empresa	155
Figura III-103. DA: Limpiar datos empresa	156
Figura III-104. DA: Registrar producción	157
Figura III-105. DA: Registrar asistencia	158
Figura III-106. DA: Registrar planilla.....	159
Figura III-107. DA: Modificar planilla.....	160
Figura III-108. DA: Eliminar planilla.....	161
Figura III-109. DA: Calcular remuneraciones	162
Figura III-110. DA: Generar reporte	163
Figura III-111. Diagrama de componentes del sistema de planillas	165
Figura III-112. Prototipo de interfaz: Inicio de Sesión	166
Figura III-113. Prototipo de interfaz: Panel Menú Principal	166
Figura III-114. Prototipo de interfaz: Mi Empresa	167
Figura III-115. Prototipo de interfaz: Usuarios.....	167
Figura III-116. Prototipo de interfaz: Formulario usuario	168
Figura III-117. Prototipo de interfaz: Trabajadores	168
Figura III-118. Prototipo de interfaz: Registro Trabajadores.....	169
Figura III-119. Prototipo de interfaz: Asistencia	169
Figura III-120. Prototipo de interfaz: Registro de asistencia de empleado	170
Figura III-121. Prototipo de interfaz: Registro de asistencia de obrero	170
Figura III-122. Prototipo de interfaz: Producción.....	171
Figura III-123 Prototipo de interfaz: Remuneraciones obrero	171

Figura III-124 Prototipo de interfaz: Remuneraciones empleado	172
Figura III-125 Prototipo de interfaz: Planillas obrero.....	172
Figura III-126 Prototipo de interfaz: Registro de planilla obrero	173
Figura III-127 Prototipo de interfaz: Planillas empleado.....	173
Figura III-128. Prototipo de interfaz: Registro de planillas de empleados.....	174
Figura III-129. Prototipo de interfaz: Reportes.....	174
Figura III-130. Prototipo de interfaz: Comprobantes.....	175
Figura III-131. Prototipo de interfaz: Registro de afiliación.....	175
Figura III-132. Diagrama de Base de Datos	176
Figura III-133. Diagrama de despliegue del sistema de planillas	177
Figura III-134. Pantalla Inicio Sesión.....	178
Figura III-135. Pantalla Menú Principal	178
Figura III-136. Pantalla Mi Empresa.....	179
Figura III-137. Pantalla Usuarios	179
Figura III-138. Pantalla Formulario Usuario	180
Figura III-139. Pantalla Trabajadores.....	180
Figura III-140. Pantalla Formulario Trabajadores	181
Figura III-141. Pantalla Asistencia.....	181
Figura III-142. Pantalla Formulario Asistencia	182
Figura III-143. Pantalla Producción	182
Figura III-144. Pantalla Formulario Producción.....	183
Figura III-145. Pantalla Planillas Obrero.....	183
Figura III-146. Pantalla Formulario Planillas Obrero	184
Figura III-147. Pantalla Planillas Empleado.....	184
Figura III-148. Pantalla Formulario Planillas Empleados.....	185

Figura III-149. Pantalla Áreas	185
Figura III-150. Pantalla Puestos	186
Figura III-151. Pantalla Afiliaciones	186
Figura III-152. Pantalla Banco	187
Figura III-153. Pantalla Reportes de Planillas	187

INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Matriz básica de consistencia	233
ANEXO 2. Matriz general de consistencia.....	234
ANEXO 3. Matriz de operacionalización de variables	235
ANEXO 4. Encuesta N° 1: Nivel de usabilidad del sistema informático.....	236
ANEXO 5. Encuesta N° 2: Nivel de fiabilidad del sistema informático.....	238
ANEXO 6. Encuesta N° 3: Nivel de satisfacción	239
ANEXO 7. Guía de Observación N° 1	240
ANEXO 8. Guía de Observación N° 2	241
ANEXO 9. Guía de Observación N° 3	242
ANEXO 10. Guía de Observación N° 4	243
ANEXO 11. Guía de Observación N° 5	244
ANEXO 12. Constancias de Validación de Encuesta N° 1	245
ANEXO 13. Constancias de Validación de Encuesta N° 2	248
ANEXO 14. Constancias de Validación de Encuesta N° 3	251
ANEXO 15. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 1	254
ANEXO 16. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 2	257
ANEXO 17. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 3	260
ANEXO 18. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 4	263
ANEXO 19. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 5	266
ANEXO 20. Autorización firmada y sellada por la empresa MA3 E.I.R.L.....	269

RESUMEN

La presente tesis comprendió el desarrollo de un sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L.-Paita. Esta investigación tuvo como origen que en la empresa el proceso de elaboración y el cálculo de planillas incurría en demasiado tiempo para su realización debido a su manejo de manera manual, ocasionando retraso en la generación de reportes y en el pago a los trabajadores. En base a la problemática presentada en la empresa, se definió como problema principal: ¿De qué manera contribuye, el desarrollo de un sistema informático, al elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. - Paita,2020? Planteando como solución el Desarrollo de un sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. – Paita, 2020.

La metodología que se utilizó para el desarrollo del sistema informático fue RUP, la cual consta de cuatro fases (inception, elaboración, construcción y transición). En la fase de inception se estudió el modelo de negocio y se estableció el alcance del proyecto. En la fase de elaboración se analizó y diseñó la arquitectura base del sistema. En la fase de construcción, se realizaron mejoras de forma incremental, se programó el sistema hasta obtener su capacidad operacional. Y en la fase final de transición, se realizaron pruebas al sistema para la comprobación de su funcionamiento y su respectiva instalación en producción.

Con respecto al diseño de la investigación, esta fue no experimental, el enfoque fue cuantitativo, el nivel fue descriptivo y fue de tipo aplicada. Para la obtención de los resultados y posteriores conclusiones sobre la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y satisfacción, se usó técnicas e instrumentos. Para medir la funcionalidad, se tomó tiempos con la ayuda de un cronómetro los cuales fueron anotados en las guías de observación. Con respecto al nivel de fiabilidad, usabilidad y satisfacción, se medió aplicando la escala de Likert, la cual ayudó a saber la opinión del usuario y su actitud con respecto al sistema.

Se establece como hipótesis, que: Un sistema informático contribuye a resolver los problemas relacionados con la elaboración y realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

El sistema informático permitirá agilizar el proceso de elaboración de planillas de pago en la empresa MA3 E.I.R.L.

Palabras claves: Sistema informático, sistema de planillas, elaboración de planillas.

ABSTRACT

The present thesis included the development of a computer system to prepare payment forms for the fishing services company MA3 E.I.R.L.-Paita. This investigation had as its origin that in the company the process of preparing and calculating payroll incurred too much time to carry it out due to its manual handling, causing delay in the generation of reports and in the payment of workers. Based on the problems presented in the company, the main problem was defined as: In what way to contribute, the development of a computer system, when preparing payment forms for the fishing services company MA3 E.I.R.L. - Paita, 2020? Proposing as a solution the Development of a computer system for the preparation of payroll for the fishing services company MA3 E.I.R.L. - Paita, 2020.

The methodology used for the development of the computer system was RUP, which consists of four phases (inception, elaboration, construction and transition). In the inception phase, the business model was studied and the scope of the project was established. In the development phase, the base architecture of the system was analyzed and designed. In the construction phase, improvements were made incrementally, the system was programmed until its operational capacity was obtained. And in the final transition phase, tests were carried out on the system to verify its operation and its respective installation in production.

Regarding the research design, this was non-experimental, the approach was quantitative, the level was descriptive and it was applied. To obtain the results and subsequent conclusions about the functionality, reliability, usability and satisfaction, techniques and instruments were used. To measure the functionality, times were taken with the help of a stopwatch which were noted in the observation guides. Regarding the level of reliability, usability and satisfaction, it was measured by applying the Likert scale, which helped to know the user's opinion and attitude towards the system.

It is established as a hypothesis that: A computer system contributes to solving the problems related to the preparation and performance of the calculation of payroll for the fishing services company
MA3 E.I.R.L - Paita, 2020.

The computer system will facilitate streamlining the process of preparing payroll in the company
MA3 E.I.R.L.

Keywords: Computer system, payroll system, payroll preparation.

INTRODUCCIÓN

Hoy en día, en un mundo tan activo y globalizado, las empresas u organizaciones para garantizar el éxito y eficiencia en sus operaciones requieren el uso de la tecnología puesto que es un recurso fundamental que permite la reducción de tiempos en la ejecución de los procesos y su optimización. El impacto de la tecnología en las empresas ha sido considerable, a través de esta se puede construir herramientas que faciliten las tareas en las distintas áreas de una organización y permitan la obtención de ventajas competitivas para lograr posicionarse en el mercado y conseguir el aumento de la productividad y resultados favorables.

Con la tecnología se pueden desarrollar sistemas informáticos los cuales son esenciales en una empresa para la obtención de información de manera oportuna y en el menor tiempo posible. Su objetivo primordial es gestionar, almacenar, procesar y proveer datos e informaciones que apoyen los procesos, funciones en la empresa y ayuden en la toma de decisiones.

Con respecto a las empresas formales, para demostrar la relación del empleador y el trabajador se deben elaborar las planillas, estas especifican el pago del trabajador, sus beneficios sociales y tributos afectos. El proceso de la elaboración de las planillas de sus trabajadores es obligatorio y a la vez complicado, es por eso que muchas empresas optan por el uso de una herramienta que les facilite este riguroso proceso como un sistema informático.

MA3, es una empresa individual de responsabilidad limitada establecida con domicilio fiscal confirmado por SUNAT (Superintendencia Nacional de Administración Tributaria) en el distrito de Paita, departamento de Piura, dedicada a la actividad económica de pesca marítima que brinda servicios pesqueros para el proceso de productos hidrobiológicos a través de la prestación de servicios de personal. La problemática que presentaba la empresa era que el proceso de elaboración de planillas lo realizaba de manera manual, en hojas y en Excel, lo cual generaba pérdida de tiempo e incomodidad en los trabajadores, además que a veces en el manejo de distintos tipos planillas se solía incurrir en la confusión

de datos lo cual podría traer consecuencias como multas de la SUNAT e insatisfacción en los trabajadores.

En la presente tesis, en base a los problemas que se presentan, se planteó como interrogante: ¿De qué manera contribuye, el desarrollo de un sistema informático, al elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. - Paita,2020? Como alternativa de solución a la problemática se planteó la tesis denominada: “DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L – PAITA, 2020”. El sistema informático permitió a que los procesos como la elaboración, cálculo y generación de reportes de las planillas en la empresa MA3 se realicen en menos tiempo y sea más fácil, lo cual benefició en gran medida a los que interactúan directamente con las planillas, que en este caso son: el encargado del Área de Planillero, el gerente y el jefe de administración y logística. Para el desarrollo del sistema informático se utilizó la metodología RUP, para el desarrollo del software se utilizó el lenguaje de programación Java en la plataforma NetBeans y se conectó con la base de datos SQL Server.

El proyecto se justifica en los ámbitos: académico, operativo, tecnológico e institucional.

Justificación Académica: Para el desarrollo del sistema informático se puso en práctica los conocimientos y formación obtenida en la Universidad Nacional de Piura.

Justificación Operativa: El desarrollo del sistema optimizó los procesos de elaboración, cálculo y generación de reportes de planillas de pago de los trabajadores.

Justificación Tecnológica: La empresa MA3 E.I.R.L contó con una herramienta tecnológica de un sistema de planillas que permitió agilizar los procesos.

Justificación Institucional: En la empresa MA3 E.I.R.L. se demandó la adquisición de un sistema informático capaz de optimizar los procesos y solucionar el problema de elaboración de las planillas de pago.

El presente proyecto ayudó a que la empresa MA3 E.I.R.L. cuente con una nueva tecnología (sistema informático) capaz de que el proceso de elaboración de las planillas de pago en el Área de Planillero sea realizado de manera eficiente y permita tener un mejor control de los pagos de todo el personal de la empresa.

CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

MA3 E.I.R.L. es una empresa dedicada al procesamiento de productos hidrobiológicos ubicada el distrito de Paita, departamento de Piura, la cual brinda servicios pesqueros. La empresa tiene a cargo laborando a 80 trabajadores sujetos a rentas de cuarta y quinta categoría. La labor del proceso de la realización de las planillas de pago de sus colaboradores está a cargo del Área de Planillero, el encargado de esta área, quien es el asistente de planillas, utiliza papeles y hojas de cálculo de Excel. El proceso para realizar la planilla de pago inicia al momento de registrar las asistencias de los trabajadores en una hoja, luego se comienza a elaborar las planillas teniendo en cuenta a los trabajadores que intervienen en cada proceso del procesamiento de los productos hidrobiológicos ya que como son 10 procesos serían en total 10 planillas por lo que se realiza una planilla por proceso, además se debe considerar los conceptos que intervienen en el pago de la planilla del trabajador. La empresa realiza el cálculo de la planilla dependiendo del cargo que realiza el trabajador ya que se le puede pagar por N° días trabajados si es personal administrativo o supervisores, N° horas trabajadas por día si es personal de saneamiento, N° toneladas o N° kg por día si es personal que trabaja por avance, y N° de viajes por día si es personal de transporte. Además, el encargado de planillas realiza los reportes semanales y mensuales, y se encarga de entregar la boleta de pago o el recibo por honorarios a los trabajadores al tercer día hábil de haber efectuado el pago.

Primeramente, el problema principal que se observó en la empresa MA3 era el manejo de manera manual y con hoja de cálculo en Excel para la elaboración de la planilla ya que se utilizaban bastantes hojas y se acumulaban bastantes datos generando lentitud ya que se debía registrar en Excel diariamente todos los datos de los trabajadores según la labor que realizan resultando complicado más si se trata de un trabajador que pertenece al personal que trabaja por producción al cual se le debía anotar con exactitud el avance que realiza cada día, dependiendo de eso su pago, además de que se podía incurrir a un registro incongruente de sus beneficios sociales (ESSALUD, CTS, utilidades, asignación familiar, gratificación,

vacaciones y bonificación extra), sueldo contrato, horas extras, descuentos y tributos afectos, como consecuencia de la lentitud ocurría un retraso en el manejo de las planillas ya que estas como ya se indicó anteriormente son 10 las cuales se organizan según el proceso que realiza cada grupo de trabajadores respecto a la producción, aunque está cantidad podría variar ya que a veces las empresas cliente contratan ciertos procesos específicos, además que las planillas se organizan también por trabajador: administrativos, supervisores, personal de saneamiento y transporte, ocasionando pérdida de tiempo por parte del asistente de planillas más cuando hay bastante producción.

El cálculo de planillas es un problema que presentaba también la empresa ya que se incurría en demasiado tiempo debido a la contratación de gran cantidad de personal para lograr cumplir con los servicios contratados a la empresa por parte de la empresa cliente establecidos en detalle en el documento llamado proforma y que involucra procesos como: recepción de materia prima, fileteado, lavado, codificado, envasado, cámara, empaque y almacén en sistema frigorífico. Por la cantidad de trabajadores que hay se genera gran cantidad de datos que deben ser registrados a detalle en las planillas (planilla de personal de producción, planilla de personal de apoyo, planilla de personal de transporte, planilla de saneamiento, planilla de personal de envasado, planilla de personal de supervisión, planilla del personal de administración, etc.), como consecuencia producía lentitud en la generación de los reportes por parte del encargado de planillas ya que cuando realiza los reportes semanales y mensuales tiene que organizar y tener a disposición todos los datos que intervienen en la realización del pago del trabajador para organizarlos mediante Excel y de forma manual produciendo retraso en el pago a los trabajadores por el atraso por parte del encargado de planillas de efectuar sus pagos correspondientes lo que provocaba una desmotivación para trabajar por la insatisfacción producida que además se debía a causa de errores en el cálculo de sus pagos.

Ante lo mencionado anteriormente, para solucionar los problemas con respecto a la lentitud en la elaboración, cálculo y generación de reportes de las planillas, se optó por desarrollar un sistema

informático para la empresa MA3 E.I.R.L, el cual ayuda a realizar satisfactoriamente el proceso de elaborar planillas de pago optimizándolo.

1.2 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto se realizó debido a que el gerente de la empresa MA3 nos brindó su apoyo para la obtención de la información que se requería para hacer posible la investigación la cual tuvo como finalidad que el desarrollo del sistema informático resuelva los problemas respecto al proceso de elaboración de planillas. El proceso de desarrollo del sistema propuesto se basó en la metodología RUP, se utilizó para el desarrollo del software el lenguaje de programación Java en la plataforma NetBeans y se conectó con la base de datos SQL Server que permitió la elaboración de las planillas de pago según el tipo de planilla, el cálculo y la generación de reportes semanales y mensuales de los trabajadores, con el fin de lograr realizar el proceso de elaboración de planillas de la empresa.

El sistema informático para la realización de planillas que se planteó permitió al encargado del Área de Planillero que al momento de elaborar las planillas de pago el proceso resulte fácil y rápido, porque los beneficios sociales y tributos afectos correspondientes a cada planilla ya están almacenados en la base de datos a parte que ya se tiene a disposición módulos con distintos botones que facilitan el registro y manejo de los datos de los distintos tipos de planillas, para los administrativos, supervisores, personal de saneamiento y transporte, y los que trabajan en la producción, lo que logró reducir el tiempo de elaboración de las planillas.

El sistema que se desarrolló cuenta con un menú en el cual hay un ítem que tiene las opciones de Planilla de Empleados y Planilla de Obreros, y cada opción cuenta planillas de los distintos tipos de trabajadores (planilla de personal de producción, planilla de personal de apoyo, planilla de personal de transporte, planilla de saneamiento, planilla de personal de envasado, planilla de personal de supervisión, planilla del personal de administración, etc.) y al hacer clic en una de las planillas se dispone de un módulo respectivo a cada planilla donde se puede registrar diariamente los datos de los trabajadores, esto permite tener a disposición cualquier planilla para su respectivo cálculo de manera automática con

sus beneficios sociales correspondientes evitando todo tipo de errores que pueda afectar el pago de los trabajadores. Además, el sistema desarrollado cuenta con una interfaz gráfica amigable e interactiva, un software automatizado y un ítem en el menú donde están los distintos reportes que se pueden generar ya sea reportes semanales, mensuales o por trabajador, permitiendo la reducción en el tiempo que se llevaba para generar los reportes.

El desarrollo del sistema informático benefició principalmente al encargado del Área de Planillero, así como al gerente y al jefe de administración y logística quienes son los que también interactúan con la gestión de las planillas de pago. Entre los beneficios que brinda está la realización del proceso de elaboración de planillas de manera eficiente y que su manejo resulte fácil, con respecto al cálculo de las planillas, este proceso luego de ingresar los datos de los trabajadores se realiza de manera automática logrando obtener de inmediato los resultados del pago de los trabajadores y evitando errores, y como consecuencia los reportes se generan en menos tiempo ya que se tiene a disposición la información que se necesita de las planillas de los trabajadores ya realizadas para su posterior reporte. Organizacionalmente, el clima laboral de la empresa mejoró permitiendo que la relación entre todos los trabajadores de la empresa relacionados a la elaboración de las planillas sea armónica.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo general

Desarrollar un sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

Determinar la contribución del desarrollo de un sistema al tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

1.4 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Delimitación Espacial

El presente proyecto sobre el desarrollo de un sistema informático para elaborar planillas de pago se enfocó únicamente para la empresa MA3 E.I.R.L. ubicada en Jr. Ayacucho N° 248, distrito de Paita, departamento de Piura.

1.4.2 Delimitación Social

Gerente y personal de administración y logística de la empresa.

1.4.3 Delimitación Temporal

El proyecto tuvo una duración de 7 meses calendarios (septiembre 2020 – marzo 2021).

1.4.4 Delimitación Económica

El proyecto de investigación fue financiado por el tesista, el cual tuvo un costo de S/. 12 622.00 (Doce mil seiscientos veintidós nuevos soles).

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1 Ámbito internacional

Carcamo Cervantes y Pazmiño Manzaba (2018) de la Universidad Politécnica Salesiana, plantea la tesis “*Desarrollo de aplicación web para la gestión de nómina del local ‘Máquinas Hidalgo’*”. “Máquinas Hidalgo” es una empresa la cual maneja los procesos críticos de forma manual, desde el ingreso del empleado hasta la generación de roles de pagos del trabajador, mediante el cálculo de rubros en Excel, generando retrasos y dificultad en la elaboración de reportes. El autor planteó como solución la implementación de aplicativo web para permitir el manejo y control de la nómina de empleados de una forma ágil y precisa, disminuyendo el margen de error de cálculos en los rubros de préstamos y anticipos, atrasos, décimos y generación de roles, siendo su estructura bajo un diseño de módulos que permitan un trabajo funcional. Como formulación al problema, lo menciona en la pregunta ¿De qué manera afecta al local comercial el no llevar un control de nómina y gestión de empleados? Con el objetivo de desarrollar una aplicación web para la gestión de nómina del local “Máquinas Hidalgo”, que permita una adecuada administración de la información de los empleados y sus debidos requerimientos. Finalmente, concluye que se gestiona de forma eficiente la información de los empleados y se logra sistematizar los procesos de gestión de nómina. Recomendando realizar la actualización y el mantenimiento anual del hosting donde se encuentra alojada la aplicación. La investigación aporta la especificación de módulos para administración del personal, rol de pagos y reportes, que se manejan en un sistema de planillas y que cada uno cuenta con submódulos y actividades que son descritas detalladamente.

2.1.2 Ámbito nacional

Azabache Martínez (2018) de la Universidad Nacional de Trujillo, plantea la tesis “*Desarrollo de un sistema de planillas para la mejora de la gestión de planillas del personal en la embotelladora Enrique Cassinelli e hijos S.A.C.*”. La empresa Enrique Cassinelli e Hijos S.A.C. se

dedica a la producción de bebidas gaseosas, aguas y jugos, pero se pudo observar que la información se manejaba mediante hojas de cálculo y en archivos físicos. El autor planteó como solución optimizar sus procesos de pago y administración del recurso humano mediante un sistema de planillas. Como formulación del problema, lo menciona en la pregunta ¿De qué manera el sistema de planillas influirá en la mejora de la gestión de planillas del personal en la empresa Enrique Cassinelli e Hijos SAC? Con el objetivo de mejorar la gestión de planillas y pagos al personal en la embotelladora Enrique Cassinelli e Hijos SAC mediante la implementación de un sistema de planillas. A la pregunta general responde con la hipótesis: El Sistema de Planillas mejora la gestión de planillas del personal en la empresa Enrique Cassinelli e Hijos S.A.C. Finalmente, concluye que el tiempo promedio empleado en la generación de la planilla mensual después de implementar el sistema de planillas es de 5 minutos, mientras que antes era de 12 minutos, lo que significa que se ha reducido en promedio 7 minutos el tiempo de la generación de la planilla mensual, lo que representa una mejora del 58.3%. Recomendando establecer una política de seguridad de la información (Sistema de gestión de seguridad de la información SGSI basado en ISO/IEC 27001) y gestión de riesgos de la información, tales como políticas de respaldo de información, actualización periódica de antivirus, entre otros, para evitar la pérdida de la información en la organización. La investigación aporta indicadores de medición referentes a un sistema de planillas para medir y evaluar el sistema en cuestión, además aporta el diseño de interfaces en cuanto a la gestión de planillas.

Diaz Tiburcio y Diaz Tiburcio (2017) de la Universidad San Ignacio de Loyola de Perú, plantean la tesis “*Propuesta de mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017*”. La empresa en estudio en su proceso de planillas se ha identificado una falta de control en la validación de los reportes de asistencia, los cuales no tienen un control óptimo y en algunos casos se dan varios procesos que afectan en los pagos; además al finalizar el proceso de planillas aún existe errores, los cuales son detectados cuando se encuentran en el área de contabilidad lo que ocasiona reprocesos y anulación de pagos. Los autores plantearon como solución el uso de diferentes

herramientas para dar solución al problema ya identificado usando metodologías estadísticas entre otras para demostrar la veracidad de las hipótesis de la presente tesis. Como formulación del problema, lo mencionan en la pregunta ¿En cuánto mejorará la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería para el año 2017? Con el objetivo de cuantificar la mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería una empresa de servicios para el año 2017. A la pregunta general responden con la hipótesis: El tiempo total del ciclo de gestión de planillas actual es 2170 minutos, para un escenario futuro se reduce a 588 minutos; logrando una mejora de 1582 minutos. Finalmente, concluyen que el tiempo total del ciclo de gestión de planillas actual es 2170 minutos, para un escenario futuro se reduce a 588 minutos; logrando una mejora de 1582 minutos. Recomendando que se debe realizar un posterior estudio con un nuevo escenario donde se incluya el sistema de marcación digital, donde se podrá comprobar que las marcaciones del personal en línea mejorando el tiempo de análisis y revisión de las horas marcadas, asimismo se debe aplicar llaves para considerar casos particulares. La investigación aporta conocimiento y explicación sobre los conceptos que se utilizan en el pago de planillas y que se encuentran enmarcados en base a la normativa legal vigente.

Beltrán Huamanchumo (2018) de la Universidad San Pedro de Chimbote, plantea la tesis “Sistema informático de procesamiento de planillas para la empresa agroindustrial Laredo S.A.A”. La empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”, presenta problema en el procesamiento de planillas y el desarrollo de actividades en el área de RRHH; el cual se realiza de manera manual, esto ocasiona que los procesos sean lentos y laboriosos, además de que hay un retraso en el cálculo de remuneraciones y utilidades; y la documentación es registrada en documentos de manera manual y archivados en un repositorio. El autor planteó como solución implementar un sistema informático que facilitará la realización de los registros, obtener los resultados a tiempo, automatizará el proceso de procesamiento de planillas y así disponer de la información para la emisión de remuneraciones. Como formulación del problema, lo menciona en la pregunta ¿Cómo Desarrollar un Sistema Informático de procesamiento de planillas para la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A., en el 2018? Con el objetivo de desarrollar el

sistema informático de procesamiento de planillas para mejorar el control y cálculo de remuneraciones en la empresa Agroindustrial Laredo S.A.A. A la pregunta general responde con la hipótesis: Es posible desarrollar un sistema informático de procesamiento de planillas para la empresa “Agroindustrial Laredo S.A.A.”, basado en la Metodología RUP. Finalmente, concluye que en el diseño del sistema informático de procesamiento de planillas la utilización de la metodología estableció claramente los procesos de negocio lo cual es primordial para el correcto diseño del sistema. Recomendando diseñar el SI basándose en un análisis correcto de los procesos del negocio. La investigación aporta la descripción de la metodología RUP como una buena opción para desarrollar el sistema donde se estructuran todos los procesos para entregar un producto de calidad.

Balladares Correa (2018) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, plantea la tesis “*Propuesta de implementación de un sistema para la mejora del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes*”. La Universidad Nacional presenta la problemática de mal manejo de su proceso de planillas de pago, llevado a cabo de forma sistemática, pero con tecnologías ya casi obsoletas que se deben migrar a nuevas que sean ágiles por lo que hoy en día demanda de tiempo para poder realizar el proceso. El autor planteó como solución desarrollar la mejora del sistema actual, teniendo un mejor manejo de la información que se distribuye en el entorno del proceso de planillas y remuneraciones, necesario para brindar un buen servicio al trabajador y no cause contratiempos. Como formulación del problema, lo menciona en la pregunta ¿Cómo la propuesta de implementación de un sistema permitirá mejorar del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes, 2018? Con el objetivo de proponer la implementación de un sistema para la mejora del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes, 2018. A la pregunta general responde con la hipótesis: La propuesta de implementación de un sistema permitirá mejorar el proceso de planillas y remuneraciones en la Universidad Nacional de Tumbes, 2018. Finalmente, concluye que se logrará la reducción del tiempo de atención permitiendo ser utilizado en otro proceso, dando sostenibilidad a las planillas y desarrollando calidad de respuesta a peticiones que

sean idóneas dentro del proceso de planillas y remuneraciones. Recomendando implementar la propuesta con equipos tecnológicos actualizados para no tener ningún percance durante la implantación y uso del sistema informático. La investigación aporta el lenguaje de programación Java como una tecnología ágil y robusta el cual tiene muchas funcionalidades y bibliotecas definidas, además aporta el sistema de gestión de base de datos relacional SQL Server como un buen soporte para el manejo de datos en sistemas de escritorio.

Coveñas Navarro (2020) de la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, plantea la tesis “Implementación de un sistema de planillas en la empresa Consorcio Most, Talara;2020”. Consorcio Most es una empresa del sector industrial, la cual no cuenta con un sistema para realizar el cálculo de planilla lo que ocasiona que existan retrasos en la entrega de boletas, que a su vez puede ocasionar una demora en los pagos, y al realizarse de manera manual es altamente propensa a errores. El autor planteó como solución la implementación de un sistema de control de planillas para facilitar las tareas del personal encargado de la gestión de planillas, tener mayor agilidad y rapidez en el cálculo de la planilla, además de tener disponible toda la información generada durante su utilización, para generar informes. Como formulación del problema, lo menciona en la pregunta ¿La implementación de un sistema de planillas en la empresa CONSORCIO MOST, Talara; 2020, mejora el control de planillas? Con el objetivo de implementar un sistema de planillas en la empresa CONSORCIO MOST, Talara; 2020. A la pregunta general responde con la hipótesis: La implementación de un sistema de control de planillas en la empresa CONSORCIO MOST, Talara; 2020; mejorará el control de planillas. Finalmente, concluye que la mayoría de los trabajadores de la empresa reconocen que es necesaria la implementación de un sistema de planillas porque mejorará la rapidez y seguridad de todos los datos y procesos involucrados. Recomendando realizar copias de seguridad de la base de datos localizada en el hosting para evitar pérdida de información en caso se presente algún inconveniente con la empresa prestadora del servicio. La investigación aporta la descripción de procesos establecidos en diagramas para el proceso de gestión de planillas que van desde el registro del trabajador hasta el cálculo de la planilla.

Perez Valdiviezo y Nuñez Meza (2020) de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, plantea la tesis “Sistema de software para mejorar el proceso de planilla de la Unidad de Educación Superior en la Región Pasco”. La Unidad de Educación Superior en la Región Pasco, realiza el proceso de pago de remuneraciones parcialmente automatizado o muchas veces totalmente manual, motivo por el cual muchas veces se generan retrasos en la revisión y la aprobación de las solicitudes de pago o demoras en los pagos. El autor planteó como solución la creación de un sistema de software de planillas para la agilización del procesamiento de los datos en un corto tiempo sin utilizar muchos recursos, búsquedas grandes y retrasos. Como formulación al problema, lo menciona en la pregunta ¿El Sistema de Software mejorará el proceso de planillas de la unidad de Educación Superior en la Región Pasco? Con el objetivo de calcular el nivel de influencia que ejerce el Sistema de Software para mejorar el proceso de planillas de la unidad de Educación Superior en la Región Pasco. A la pregunta general responde con la hipótesis: El Sistema de Software mejorará el proceso de planillas de la unidad de Educación Superior en la Región Pasco. Finalmente, concluye que la aplicación desarrollada permitirá a la Unidad de Educación Superior en la región Pasco tener mayor control de los pagos de remuneración en relación con su presupuesto, asimismo, se agilizará sus procesos de registro y aprobación de solicitudes de pago de remuneración. Recomendando obtener copias de seguridad de la base de datos, cada cierto tiempo viendo las necesidades del trmitador. La investigación aporta conocimientos sobre artículos establecidos en la base legal del libro de planillas de pago de remuneraciones, además aporta técnicas de recolección de datos.

Vela Arevalo (2020) de la Universidad César Vallejo, plantea la tesis “Sistema informático de planillas vía web para mejorar la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad”. El estudio Bucsar es una empresa contratada para llevar la contabilidad de otras empresas, la cual el servicio de la administración de los sueldos y salarios lo realizan de forma manual lo que resulta ineficiente en cuestión de tiempo, además ocasiona omisión de información y demora para generar los contratos. El autor planteó como solución implementar un sistema informático

vía web para mejorar la administración de sueldos y salarios que ofrece el estudio, utilizando tecnología moderna. Como formulación al problema, lo menciona en la pregunta ¿De qué manera un sistema informático de planillas vía web mejora la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad? Con el objetivo de mejorar la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar, a través de la implementación de un sistema informático de planillas vía web. A la pregunta general responde con la hipótesis: El desarrollo de un sistema informático mejora significativamente la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad. Finalmente, concluye que se pudo lograr disminuir el tiempo promedio para generar planillas de pago en un 99.69%, con un decremento de 5149.74 segundos con el sistema propuesto. Recomendando un VPS a medida que el tráfico de información del sistema vaya creciendo se recomienda. La investigación aporta el uso del lenguaje unificado de modelado UML para la construcción y documentación del sistema permitiendo visualizar el proceso del sistema de planillas, además del uso de pruebas de caja negra.

Guzmán Chávez y Sevilla Gonzales (2017) de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, plantea la tesis “*Desarrollo de un sistema de gestión de planillas electrónicas para mejorar los procesos administrativos de la empresa ‘Negocios Agrícola Jayanca’ S.A. con sede en la ciudad de Chiclayo*”. La empresa Agrícola Jayanca S.A. cuenta con un sistema contable el cual no se ajusta a las necesidades de planillas de trabajadores que la empresa requiere, por lo tanto carece de un sistema informático que permita al directorio y las demás áreas una oportuna y correcta toma de decisiones en el tema de planillas de trabajadores. El autor planteó como solución la creación de un sistema de gestión de planillas para asegurar un buen desempeño en el desarrollo de la administración de las planillas electrónicas de los trabajadores, y así poder determinar la confiabilidad y veracidad de la información generada por estos; y así consecuentemente poder optimizar los demás procesos de la empresa. Como formulación al problema, lo menciona en la pregunta ¿La implementación de Un Sistema de Gestión de Planillas Electrónicas contribuirá a mejorar los procesos administrativos de la empresa “Negocios

Agrícola Jayanca” S.A. – con sede en la ciudad de Chiclayo? Con el objetivo de implementar Un Sistema de Gestión de Planillas electrónicas en la empresa “Negocios Agrícola Jayanca” S.A. – con sede en la ciudad de Chiclayo, utilizando tecnologías Visual Basic 2005 y Sql Server 2000. A la pregunta general responde con la hipótesis: La implementación de Un Sistema de Gestión de Planillas electrónicas de la empresa “Negocios Agrícola Jayanca” S.A. – con sede en la ciudad de Chiclayo, que será desarrollada con tecnología Visual Basic 2005 y Sql Server 2000, contribuirá a mejorar el desempeño de los procesos administrativos en dicha Empresa. Finalmente, concluye que se logró automatizar el proceso de pago de remuneraciones adicionales eventuales, dicha mejora permite agilizar las labores del personal de las unidades, de la oficina de Presupuestos y de la sección Planillas responsables del registro, y/o aprobación de solicitudes de pagos de remuneración adicional eventual. Recomendando realizar una mejora al sistema permitiendo el registro de solicitudes hacia actividades ordinarias. La investigación aporta los procesos del registro de los trabajadores y sus horarios por parte del empleador, y la obtención de reportes del sistema.

2.1.3 Ámbito local

Portocarrero Sembrera (2020) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, plantea la tesis “*Propuesta de implementación de un sistema de planillas de la empresa UCV GRIFOS S.R.L. - Veintiséis de Octubre - Piura; 2020*”. La empresa UCV GRIFOS S.R.L. para la elaboración del cálculo de la planilla de pago de sus trabajadores lo realiza en Microsoft Excel, esta herramienta al no estar diseñada específicamente para este proceso conlleva a que se puedan cometer errores y se demande de mucho tiempo en realizar el pago a los trabajadores. El autor planteó como solución implementar un sistema de planillas que aligerará el proceso de pago de sus trabajadores en la empresa ya que podrá realizar el cálculo de la planilla en menos tiempo y minimizar los errores. Como formulación del problema, lo menciona en la pregunta ¿De qué manera la propuesta de implementación de un sistema de planillas en la empresa UCV GRIFOS S.R.L. – VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA, 2020; mejora el proceso de planillas? Con el objetivo de Proponer la implementación de un sistema de planillas en la

empresa UCV GRIFOS S.R.L. – VEINTISÉIS DE OCTUBRE - PIURA, 2020; para mejorar la calidad del proceso. A la pregunta general responde con la hipótesis: La propuesta de implementación de un sistema de planillas en la empresa UCV GRIFOS S.R.L. – VEINTISÉIS DE OCTUBRE – PIURA, 2020; mejora la calidad del proceso. Finalmente, concluye la implementación de un sistema de planilla permitirá ahorrar gran cantidad de tiempo, gracias a la automatización de tareas, además que el 86% de los trabajadores encuestados consideran que SI es necesario la implementación de un sistema informático. Recomendando la implementación de un equipo biométrico para registrar la entrada y salida de los trabajadores, esto permitirá automatizar la parte de registro de asistencia de los trabajadores. La investigación aporta el entendimiento de términos generales involucrados en un sistema de planillas y como es el proceso de planillas, además aporta técnicas para comprender la satisfacción del usuario.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 Planillas

La empresa MA3 E.I.R.L para llevar un control de las remuneraciones de todo su personal utiliza un registro llamado planillas que es realizado por el planillero quien es el que registra diariamente la información de los trabajadores. Según Balladares (2018), “Las planillas son un registro obligatorio donde las empresas e instituciones apuntan las remuneraciones y sucesos de sus trabajadores subordinados, además el contratante calcula sus remuneraciones por su eficiencia laboral para realizar su pago y las contribuciones al estado” (p.20).

Asimismo, Naquiche (2015) señala que, “la planilla de pago es el documento que hace efectivo el pago a los trabajadores, el cual es controlado por el ministerio de trabajo e incluye información fundamental como: apellidos y nombres del trabajador, fecha de nacimiento, DNI, (...)” (p.54-55). El que el trabajador de la empresa este en planilla significa que cuenta con los beneficios sociales (ESSALUD, CTS, utilidades, asignación familiar, gratificación, etc.) que le corresponden por ley.

Es preciso señalar que según el D.S. 001-98-TR “Los empleadores deberán registrar a sus trabajadores en las planillas, dentro de las setentidós (72) horas de ingresados a prestar sus servicios,

independientemente de que se trate de un contrato por tiempo indeterminado sujeto a modalidad o a tiempo parcial” (p.2). La empresa está en la obligación de registrar a sus trabajadores en planilla ya que si no los incluye puede que este expuesta a que se le aplique una multa debido a que está cometiendo una infracción.

Por otra parte, se indica como infracción muy grave según el D.S. 019-2006-TR “No registrar trabajadores, pensionistas, prestadores de servicios, personal contratado bajo modalidades formativas laborales, personal de terceros o derechohabientes en las planillas de pago o planillas electrónicas (...).” Además, PerúContable (2017) señala que, “la planilla de remuneraciones debe ser autorizado por el Ministerio de Trabajo de Perú (MTPE).”

Con respecto a los tipos de planillas, PerúContable (2017) menciona dos tipos de libros de planillas: “(1) Planilla de sueldos: Se registra la remuneración solo de los empleados en valores monetarios que recibe periódicamente por la labor que realiza de carácter intelectual en una empresa, (2) Planilla de salarios: Se registra solo la remuneración de los obreros en términos de unidades monetarias que periódicamente recibe por la labor que realiza de carácter manual en una empresa”.

Las planillas que se realizan son según la labor que realizan los trabajadores. Las planillas de sueldos corresponden a los trabajadores de administración y a los supervisores donde se registran los días que han trabajado. La planilla de salarios corresponde al personal de producción y de apoyo que registran el N° de toneladas por día, al personal de transporte que registran N° de viajes por día y al personal de saneamiento que registran N° horas trabajadas por día, además de los demás conceptos que corresponden.

Es indispensable para MA3 E.I.R.L y para toda empresa llevar correctamente las planillas para mantener un buen ambiente laboral, además que la empresa a través de las planillas demuestra que existe una relación laboral con sus trabajadores.

2.2.2 Trabajador

Alvarado (2018) refiere que, “El trabajador es una persona natural la cual presta servicios a un empleador de una empresa por relación de subordinación, sujeto a cualquier régimen laboral y por cualquier modalidad del contrato de trabajo” (p.29). En la empresa MA3 E.I.R.L. el trabajador es el recurso humano fundamental ya que parte de su éxito es gracias a ellos. La empresa más que tener una relación de subordinación con el trabajador debe hacer que ellos se sientan cómodos, que el clima laboral sea el adecuado para que se sientan comprometidos con su trabajo y realicen correctamente sus labores.

Se debe mantener contento al trabajador, y para lograrlo la empresa debe cumplir con las obligaciones correspondientes que tienen con ellos entre las cuales está la formalización de su contrato para que puedan estar en planilla y obtengan los beneficios que les corresponde. La Constitución Política del Perú (1993) establece que, “El pago de la remuneración y de los beneficios sociales del trabajador tiene prioridad sobre cualquiera otra obligación del empleador” (p.26).

2.2.3 Tributos

Una persona natural o jurídica según el tipo y tamaño de su negocio va a elegir un régimen tributario el cual incluye un conjunto de categorías a las cuales va a estar sujeto y que debe registrarse de forma obligatoria en la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (Sunat) para que se fije la forma y los niveles de pago de sus impuestos ("¿Cuáles son los regímenes tributarios y en qué se diferencian?", 2018).

MA3 E.I.R.L está sujeta a tributos entre los cuales están: IGV, Renta 4ta categoría, Renta 5ta categoría, Renta Mype Tributario, ESSALUD y SNP. Los tributos son una obligación que debe cumplir toda empresa. Según La Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración (SUNAT, s.f.): Es una prestación de dinero que el Estado exige en el ejercicio de su poder de imperio sobre la base de la capacidad contributiva en virtud de una ley, y para cubrir los gastos que le demande el cumplimiento de sus fines.

2.2.4 Cálculo de planillas

Para el cálculo de planillas la empresa MA3 incurría en demasiado tiempo, debido a que es un proceso bastante laborioso que se debe llevar correctamente y con exactitud, además que la cantidad de personal con la que cuenta hizo que sea complicado realizar este proceso ya que por cada trabajador y según la labor que realiza se debe ir registrando su información (Nº de horas trabajadas, Nº de toneladas, Nº de viajes o días trabajados) para poder calcular su planilla, además de registrar los beneficios sociales (ESSALUD, CTS, asignación familiar, gratificación, vacaciones y bonificación extra) y tributos afectos. “El cálculo de la planilla es la contabilidad que se hace cuando un empleador paga su sueldo a sus empleados. Se totaliza la cantidad de ingreso de cada empleado conocido como ingreso neto y se restan los impuestos y otras deducciones. La cantidad que recibe el empleado en su cheque de pago se conoce como pago neto” (Vanbaren, 2017).

Realizar un buen cálculo de planillas es indispensable para el correcto pago del personal de la empresa. El cálculo de planillas, según SoftBrilliance (s.f.) “son los procedimientos adecuados para poder realizar correctamente su planilla de trabajadores (...).”

2.2.5 Elaboración de planillas

El proceso de elaboración de planillas en la empresa era lento ya que se realizaba en papeles y en hojas de cálculo en Excel donde se debían registrar todos los conceptos que intervienen en la planilla para luego realizar su cálculo permitiendo obtener el pago del trabajador. Diaz Tiburcio y Diaz Tiburcio (2017) señalan: “A través del proceso de elaboración de las planillas se realizan los pagos a los trabajadores en materia de: remuneración básica, horas extras, vacaciones, compensaciones, descansos médicos, tardanzas, inasistencias, permisos, licencias con goce o sin goce de haberes; para el personal obrero, empleado, nuevo, antiguo y reincorporado” (p.17).

Las planillas que se elaboran dependen del proceso en el que están involucrados los trabajadores en el procesamiento de los productos hidrobiológicos de MA3 E.I.R.L.

2.2.6 Proceso de manera manual

Hernández et al. (2017) refieren que, “un proceso manual es utilizar formatos de papel que hay que llenar con lápiz o pluma de acuerdo a las evidencias que se visualizan” (p.2). El proceso de manera manual es cuando se utilizan papeles, pero en la empresa MA3 las tareas laborales se realizaban en hojas de cálculo en Excel lo cual se considera un proceso manual ya que se seguían pasos y no era automático, debido a eso el proceso de elaboración de planillas se dificultaba por la forma en que se llevaba ya que había una acumulación de datos (horas trabajadas, avance realizado, beneficios sociales y tributos afectos) por la contratación de gran cantidad de trabajadores.

2.2.7 Reportes

Los reportes que se realizan en la empresa MA3 para el personal administrativo es mensual y para los que trabajan en la producción es semanal, estos permiten mostrar la información de manera organizada y ordenada para su fácil entendimiento. Duran (2017) señala que, “En el ámbito de la informática, los reportes son informes que organizan y exhiben la información contenida en una base de datos. Su función es aplicar un formato determinado a los datos para mostrarlos por medio de un diseño atractivo y que sea fácil de interpretar por los usuarios” (p.14).

Para la generación de los reportes se debe estructurar toda la información de los trabajadores, es decir, tener a disposición todos los datos que se incluyen en la planilla del trabajador y organizarlos. Es importante saber que, “La generación de reportes es la manera en la que se visualizara la información y en la que se mostrara a los usuarios para que estos generen estrategias y tomen decisiones inteligentes” (Badillo Márquez, 2019, pág. 14).

2.2.8 Pago

El pago puntual al trabajador es fundamental para evitar cualquier tipo de problemas como mal desempeño, insatisfacción y desmotivación laboral. MA3 debe cumplir con la remuneración que le corresponde a cada trabajador en la fecha indicada ya sea que se le pague a la semana o al mes. Azabache (2018) señala que, el pago es la remuneración que un trabajador

recibe por cumplir con sus respectivas obligaciones para la entrega de un producto, este está establecido por un acuerdo realizado anteriormente con su empleador que es quién adquiere, compra o reserva sus derechos y deberes por medio de un contrato.

2.2.9 Errores de cálculo

El calcular la planilla de los trabajadores se volvió un proceso estresante ya que la empresa lo debe llevar para poder realizar el pago al trabajador. La empresa MA3 estaba expuesta a cometer errores por el manejo manual cuando realizaba el cálculo del pago de los trabajadores que podía ser por un registro incongruente de los tributos afectos, de los beneficios sociales, del sueldo de contrato, horas extras, de los días trabajados o de la producción que se realizaba durante el día. Facturama (2019) afirma: “Un error en el cálculo de la planilla puede significar, en el mejor de los casos, una pequeña diferencia de pagos, pero también podría resultar en problemas para la empresa al existir discrepancias con otras entidades como el SAT o el seguro social”.

El cálculo de la planilla se debe realizar correctamente para evitar multas de la MTPE o Sunafil y confusión en el pago del trabajador.

2.2.10 Sistema informático

En la empresa MA3 E.I.R.L, para solucionar los problemas que presenta respecto a la elaboración, cálculo y generación de reporte de planillas se ha optó por el desarrollo de un sistema informático. Ramos y Ramos (2018) refieren que, “un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común” (p.7).

Según Estrada (2019) “el sistema informático es un conjunto de elementos que están destinados a procesar datos, a fin de obtener información importante para las personas, el procesamiento de datos es automático, es decir, se realiza con la mínima intervención del ser humano” (p.30). El sistema informático fue la solución óptima elegida para que la empresa ahore tiempo en el proceso de la realización de las planillas, además que es de manera automática e inmediata.

2.2.11 Sistema de planillas

Portocarrero (2020) señala que, “Un sistema de planillas permite la gestión completa de planillas de las empresas, realiza automáticamente todos los cálculos requeridos para el procesamiento de beneficios de los trabajadores” (p.12). Un sistema de planillas permite que el proceso de realizar las planillas en la empresa MA3 sea fácil, rápido y eficiente, además que el cálculo de cualquier tipo de planillas sea de administrativos o de personal de producción se efectúa de manera automática. Este sistema brinda bastantes beneficios entre los cuales está que el pago del trabajador se realice a tiempo.

2.2.12 Módulo

La elaboración de las planillas de la empresa MA3 se realiza mediante el sistema informático desarrollado el cual cuenta con módulos para el manejo de los distintos tipos de planillas, para los administrativos, supervisores, personal de transporte y saneamiento, para el personal de producción y de apoyo, etc. Cada módulo permite registrar los datos de los trabajadores. Un módulo es la “División del software clara y manejable con interfaces modulares perfectamente definidas” (Cillero Peñuela, s.f.). Otra definición de módulo, según El Instituto Tecnológico de Capacitación Automotriz (ITCA, s.f.): “Un módulo es normalmente un componente de un subsistema que proporciona uno o más servicios a otros módulos. A su vez éste usa los servicios proporcionados por otros módulos. Los módulos se componen normalmente de varios componentes del sistema más simples”.

2.2.13 Interfaz gráfica de usuario

El sistema informático desarrollado cuenta con una interfaz gráfica amigable e interactiva la cual beneficia principalmente al planillero ya que le ayuda a entender mejor la aplicación, y a que su manejo sea fácil y sencillo. Así, la interfaz gráfica de usuario es un software que permite al usuario interactuar con el computador de una manera fácil y rápida así no tenga conocimientos complejos sobre informática ya que muestra visualmente en la plataforma la información disponible y las acciones que se pueden realizar (NeoAttack, s.f.).

2.2.14 Software

Máxima (2019) señala que, “El software es el soporte lógico de un sistema informático. Se trata de la parte intangible de una computadora”. El sistema informático cuenta con un software el cual está integrado por herramientas e instrucciones que permiten al sistema ejecutar distintas funciones como mostrar todos los trabajadores de la empresa, el cálculo automático del pago del trabajador, la realización de reportes, etc. Sampaz (2017) señala que el software es el que permite que un computador y sus elementos funcionen correctamente y de manera ordenada debido a que está constituido por una serie de instrucciones y datos que resuelven los problemas que presenta el pc aprovechando todos sus recursos.

2.2.15 Lenguaje de programación

“Un lenguaje de programación es básicamente un sistema estructurado de comunicación, conformado por conjuntos de palabras claves, símbolos y reglas sintácticas y semánticas que permiten un entendimiento entre el programador y la máquina” (Ratel, s.f.). El lenguaje de programación es el que ayudó a crear el sistema informático que es de gran ayuda para la empresa MA3 pues facilita algunas tareas complejas que eran realizadas de manera manual por el planillero. “Un lenguaje de programación es un lenguaje formal diseñado para realizar procesos que pueden ser llevados a cabo por máquinas como las computadoras. Pueden usarse para crear programas que controlen el comportamiento físico y lógico de una máquina, para expresar algoritmos con precisión, o como modo de comunicación humana” (Olarte Gervacio, 2018).

2.2.16 Java

Para el desarrollo del sistema informático para elaborar planillas se utilizó el lenguaje de programación Java. “Java es un lenguaje de programación orientado a objetos que permite producir software para distintas plataformas, este fue lanzado por la empresa Sun Microsystems” (Montalvo Paez, 2018, pág. 20). Este lenguaje fue elegido por las características que presenta las cuales son que es un lenguaje de programación seguro y permite el desarrollo del software de manera sencilla y fácil.

“Al ser un lenguaje de programación compilado, lo que hace Java es compilar el código que crea el desarrollador y lo ejecuta en lenguaje que la maquina pueda entender, para este concepto, Java hace uso de la Java Virtual Machine o JVM que se ocupa de que el lenguaje pueda ser ejecutado sobre Windows, Linux o Mac” (Montalvo Paez, 2018, pág. 20).

2.2.17 NetBeans

El entorno de desarrollo que se utilizó para desarrollar el sistema informático con Java es NetBeans, el cual es el IDE (Entorno de desarrollo integrado) oficial de Java. Balladares (2018) señala: “NetBeans IDE es un entorno de desarrollo, una de las herramientas para que los programadores puedan crear, compilar, depurar y ejecutar programas. Está escrito en Java, es decir java crea java, pero puede valer para cualquier otro lenguaje de programación. (...) NetBeans IDE es un producto open source y sin restricciones de uso” (p.39).

Además, Balladares (2018) refiere que, “NetBeans es un proyecto de creación de un entorno de libre distribución profesional patrocinado por Sun MicroSystems” (p.40).

2.2.18 Base de datos

La información que es procesada por el sistema informático es almacenada en una base de datos la cual contiene todos los datos de los trabajadores que son registrados día a día cuando se va a realizar la elaboración de las planillas. Según Oracle (s.f.): “Una base de datos es una recopilación organizada de información o datos estructurados que se almacenan en un sistema informático, controlada por un sistema de gestión de base de datos (DBMS) que junto con los datos y las aplicaciones asociadas a ellos conforman el sistema de base de datos”.

Una base de datos es fundamental para guardar la información del personal de una empresa u organización, ya que los datos están organizados y en cualquier momento se puede acceder a ellos. Se enfatiza que, “Una base de datos es una colección de datos organizados y estructurados según un determinado modelo de información que refleja no sólo los datos en sí mismos, sino también las relaciones que existen entre ellos” (Delgado, 2019).

2.2.19 SQL Server

En este proyecto para el desarrollo del sistema informático se utilizó la base de datos SQL Server, la cual contiene toda la información del personal de la empresa MA3 E.I.R.L y almacena todos los datos que se registren diariamente. “Microsoft SQL Server es un sistema de gestión de base de datos relacional desarrollado como un producto de software con la función principal de almacenar y recuperar datos según lo solicitado por otras aplicaciones” (Parada, 2019).

2.2.20 Metodología RUP

La metodología RUP es la que fue elegida en el presente proyecto para el proceso de desarrollo del sistema informático. Quishpe (2017) señala: “Rational Unified Process (RUP) es un proceso de desarrollo de software desarrollado y mantenido por Rational Software actualmente propiedad de IBM. Junto al acoplamiento de Unified Modeling Language (UML), forman la mejor metodología para el análisis, diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos” (p.20).

Esta metodología permitió alcanzar una mayor productividad y una buena organización del trabajo, lo que permitió que como producto final se obtuviera un software que satisface las necesidades del usuario final. Es necesario saber que RUP, según Cerrón (2017): “Es un proceso de ingeniería de software que permite asignar tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo con fin de asegurar la producción de software de alta calidad para satisfacer la necesidad del usuario final en un tiempo y presupuesto previsto, se enfoca en el desarrollo iterativo, en los casos de uso, manejo de riesgos y arquitectura” (p.23-24).

Vera et al. (2019) refieren que, “RUP es una metodología que tiene como objetivo ordenar y estructurar el desarrollo de software, en la cual se tienen un conjunto de actividades necesarias para transformar los requisitos del usuario en un sistema” (p.5). Es importante destacar que RUP es adaptable a las necesidades de la empresa u organización, además que permite tener una visión general de un proyecto. Díaz Sánchez (2016) señala que, “El Rational Unified Process proporciona una manera metódica y sistemática de diseñar, desarrollar e integrar conceptos basados en múltiples puntos de vista

arquitectónicos. (...) Esta metodología puede ser adaptada y ampliada para satisfacer las necesidades de cualquier organización”.

El utilizar RUP permitió que en el ciclo de vida del sistema informático se establezcan los trabajos mediante fases (inception, elaboración, construcción y transición) y que en cada una de sus fases se realicen iteraciones que ayudaron a alcanzar el resultado deseado, mejorando el software cada vez más hasta que se obtuvo lo solicitado por el cliente. Es importante resaltar que, “El RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización” (Pabón, 2018).

Se concluyó que, para el desarrollo del sistema informático, RUP era la metodología idónea que permitió brindar al usuario final, que en este caso es el planillero, un software de calidad que facilitó la realización de las distintas funciones de elaboración y cálculo de planillas, y generación de reportes en el área de planillero.

2.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

Administrativos: Son los responsables de facilitar al personal de la organización a la cual pertenecen estructuras y procesos a través de las actividades administrativas que realizan de manera eficiente (Universidad Oberta de Catalunya [UOC], 2017).

Asistente de planillas: Es el encargado de llevar a cabo distintas funciones desde registrar las asistencias de los trabajadores, sus incidencias o permisos, realizar su pago y los beneficios sociales que le corresponde, y cumplir todo a como la Ley lo indica ("Estos son los seis errores más comunes en el cálculo de las planillas en las empresas", 2019).

Contratación: Es la formalización a través de un contrato de trabajo de la relación que tendrá la empresa y el trabajador para cumplir con los intereses, derechos y deberes de ambos de acuerdo a como lo establece la Ley (Contabilidad Actual, s.f.).

Desmotivación laboral: Es cuando el trabajador de una empresa en su espacio laboral presenta desinterés, falta de compromiso y frustración (Bizneo HR, 2020).

Excel: Es un programa que permite la manipulación de datos y que pertenece al paquete de Microsoft Office, es considerado una hoja de cálculo ya que puede realizar funciones como la creación de tablas, calcular y analizar datos (Business School [OBS], s.f.).

Hoja de cálculo: Es una herramienta electrónica utilizada para fines estadísticos, financieros y matemáticos que permite la organización y el cálculo de números, y el uso de fórmulas ("Significado de Hoja de cálculo", 2017).

Incongruencia: Es cuando entre dos o más elementos no hay concordancia; es decir, son elementos que no tienen relación y que no tienen un mismo sentido (Pérez Porto & Merino, 2018).

Interfaz amigable: Es cuando la interfaz de una aplicación posee la cualidad primordial que todo software debe tener la cual es la usabilidad, permitiendo que el usuario pueda aprender y utilizar el programa fácilmente (Albornoz, Berón, & Montejano, s.f, págs. 1-2).

Interfaz interactiva: Es cuando la interfaz de un software se puede manejar rápidamente e indica que se está realizando en tiempo real, es decir, brinda información a cada momento sobre que tareas se están llevando a cabo (Tokio New Technology School, s.f.).

Lenguaje Unificado de Modelado (UML): Es un lenguaje que permite conocer y utilizar los conceptos orientados a objetos para que cuando se cree un software se pueda diseñar, construir, visualizar y documentar el sistema (Modelo Conceptual de la metodología UML, s.f, pág. 1).

Personal: Es un grupo de personas que se encuentran trabajando para una misma empresa u organización ("Personal", s.f.).

Prestación de servicios de personal: Es cuando se contrata a una tercera empresa para que permita que su personal esté a disposición de la empresa cliente que requiere que presten servicios relacionados directa e indirectamente a su actividad principal (Lengua Apolaya, 2016, pág. 3).

Servicios: Conjunto de actividades o acciones que son llevadas a cabo por una empresa sea pública o privada para ofrecer y asegurar a los clientes que lo requieran la satisfacción de sus necesidades sin tener que darles un bien físico (Méndez, 2020).

Sistema de Gestión de Bases de Datos (DBMS): Es un medio utilizado como interfaz que permite que los usuarios finales o programas puedan interactuar con la base de datos y así poder recuperar, actualizar, organizar y optimizar la información contenida en ella (Oracle, s.f.).

Software automatizado: Es implementado en los sistemas de tecnología de la información para que el ser humano no intervenga tanto en la realización de una tarea ya que contiene instrucciones y procesos repetibles que permiten que el trabajo se realice de manera automática (Red Hat, s.f.).

Trabajo por producción: Es cuando la remuneración de un trabajador no es en base al tiempo que le dedica a su trabajo sino a la producción que ha logrado obtener (Westreicher, 2020).

2.4 MARCO REFERENCIAL

NOMBRE: MA3 E.I.R.L

RAZÓN SOCIAL: MA3 E.I.R.L

RUC: 20601966892

EMAIL: ma3eirlperu@gmail.com

CONDICIÓN DEL DOMICILIO FISCAL: HABIDO

ACTIVIDAD ECONÓMICA: PESCA MARÍTIMA

TELÉFONO: 924593974

DIRECCIÓN: Jr. Ayacucho N° 248, Paita – Piura – Perú

MISIÓN

Somos una empresa paiteña especializada en el proceso de productos hidrobiológicos que brinda servicios de mano de obra cualificada a empresas dedicadas al sector pesquero, comprometida en dar siempre un servicio de máxima calidad que satisface excelente y eficientemente las necesidades y expectativas de nuestros clientes aumentando su productividad.

VISIÓN

Para el año 2025 lograremos consolidarnos como la empresa preferida por nuestros clientes líder a nivel regional en el procesamiento de productos hidrobiológicos, manteniendo un compromiso de

responsabilidad con nuestro ambiente, con nuestros clientes y con nuestro recurso humano para su desarrollo eficaz.

ORGANIGRAMA MA3 E.I.R.L

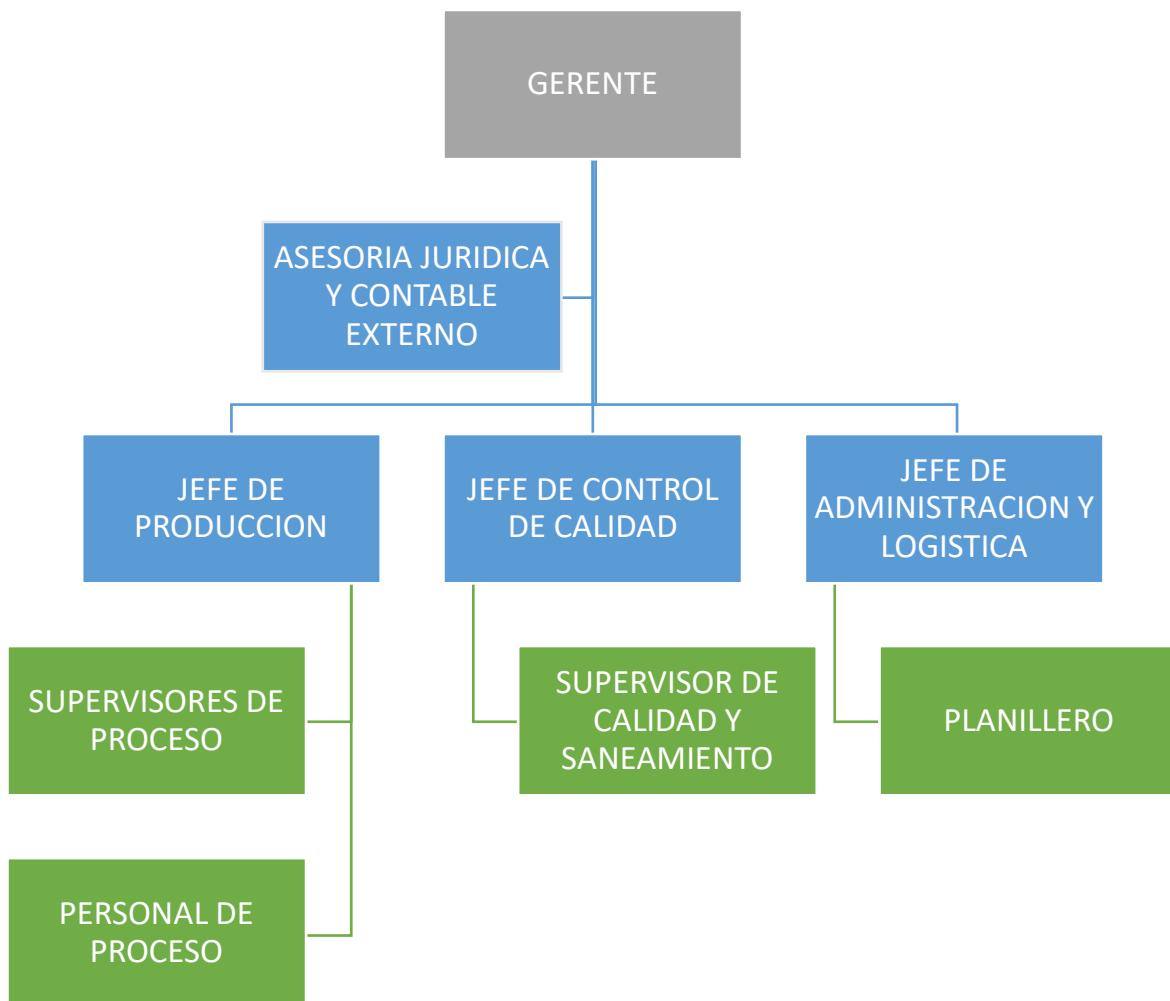


Figura II-1. Organigrama de MA3 E.I.R.L.

La investigación se realizó en el área de “planillero” con respecto al sistema de planillas que hay dentro de la empresa MA3 E.I.R.L.

2.5 HIPÓTESIS

2.5.1 Hipótesis General

Un sistema informático contribuye a resolver los problemas relacionados con la elaboración y realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

2.5.2 Hipótesis General

Un sistema informático contribuye a reducir en un 60% el tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

Un sistema informático contribuye a reducir en un 70% el tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

3.1 ENFOQUE Y DISEÑO

El enfoque cuantitativo utiliza la estadística para ayudar a medir técnicas e instrumentos (encuestas y guías de observación), que en este caso permitió que de la empresa MA3 E.I.R.L. se obtengan, analicen y se midan los tiempos de elaboración, cálculo y generación de reportes de las planillas de manera manual y mediante el uso del sistema informático y, medir el nivel de funcionalidad, satisfacción, usabilidad y fiabilidad de los trabajadores. Ñaupas et al. (2018) afirman que, “El enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis formuladas previamente, además confía en la medición de variables e instrumentos de investigación, con el uso de la estadística descriptiva e inferencial, en tratamiento estadístico y la prueba de hipótesis; la formulación de hipótesis estadísticas, el diseño formalizado de los tipos de investigación; el muestreo, etc.” (p.140).

El diseño no experimental mantuvo las variables e indicadores del proyecto tal cual estaban definidos, además permitió que el estudio sea confiable porque se realizó una observación, recolección y análisis de los datos sin modificación alguna para la medición del tiempo de los procesos (elaboración, cálculo y generación de reportes) en la realización de las planillas y el nivel de funcionalidad, satisfacción, usabilidad y fiabilidad en la empresa MA3 E.I.R.L. Hernández Escobar et al. (2018) afirman que, “En este tipo de diseño no se manipulan deliberadamente las variables; es decir, se estudian los fenómenos tal como se desarrollan en su contexto natural, describiendo o analizando las variables y la relación que pueden existir entre ellas, pero sin provocar por parte del investigador cambio alguno” (p.87-88).

“La investigación descriptiva es un tipo de investigación que se encarga de describir la población, situación o fenómeno alrededor del cual se centra su estudio.” (Mejia Jervis, 2020). El nivel descriptivo analiza la población que en este caso en la empresa MA3 E.I.R.L. se optó por dividir en dos poblaciones las cuales son: (1) el personal administrativo y (2) todos los 80 trabajadores que hay en total

en la empresa y, se estructuró el manejo manual de los procesos (elaboración, cálculo y generación de reportes) en la realización de las planillas de pago de la empresa MA3 E.I.R.L.

“La investigación aplicada busca la obtención de un nuevo conocimiento técnico con aplicación inmediata a un problema determinado.” (Sanchez, 2017, pág. 10). El tipo de investigación aplicada determinó el entendimiento del sistema informático desarrollado teniendo como base el conocimiento de los procesos (elaboración, cálculo y generación de reportes) que se llevaban a cabo manualmente para la realización de las planillas en la empresa MA3 E.I.R.L.

3.2 SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN

La información que se dispuso de la empresa MA3 E.I.R.L. se obtuvo gracias a las facilidades y el apoyo que fue brindado por el gerente, quién es el que autorizó que, en un plazo aproximado de 4 meses, dos meses para el proceso manual y dos meses con el sistema informático; asistiendo 3 veces por semana en el horario de 8:30 am a 1:30 pm para realizar la aplicación de las técnicas e instrumentos necesarios para así poder obtener los datos que se necesitaban.

La población que se eligió dependió de los indicadores seleccionados. En primer lugar, para el nivel de funcionamiento, usabilidad y fiabilidad se tomó como población a los 6 miembros que forman parte del personal administrativo. Los sujetos de investigación fueron el encargado del área del planillero y los que interactúan directamente con la gestión de planillas de pago, es decir, el gerente, el jefe de administración y logística, y el planillero.

Con respecto al nivel de satisfacción para medirlo se tomó a la misma población y muestra. Los sujetos de la investigación fueron el gerente, el jefe de administración y logística, y el planillero.

El tipo de muestreo aplicado fue, muestreo probabilístico simple, debido a que, la población que fue elegida de la empresa para el estudio era menor a 30 entonces se escogieron los que interactúan con las planillas para la muestra logrando que fuera más efectivo el resultado.

3.3 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

La metodología RUP se consideró como la metodología idónea para lograr los objetivos establecidos y la cual se utilizó para implementarla en la presente investigación principalmente por su entorno flexible con pruebas continuas y retroalimentación basado en estándares. Brindó la facilidad de poder ajustarse y adaptarse a las necesidades de la organización, se pudo personalizar para desarrollar el proyecto de la manera más eficiente, además permitió tener una visión general del proceso de desarrollo del software y de las diferentes actividades. Fue elegida con el fin de asegurar un software de alta calidad para que el sistema informático satisfaga las necesidades principalmente de los que interactúan directamente con las planillas en la empresa MA3 E.I.R.L. Esta metodología permitió que durante todo el ciclo de vida del sistema informático el grupo de trabajo este bien organizado y esto conllevó a que alcancen una mayor productividad. El desarrollo del sistema informático abarcó las disciplinas de modelado de negocio, requerimientos, análisis y diseño, implementación, pruebas y despliegue, las cuales fueron realizadas durante las cuatro fases de RUP: fase de iniciación, elaboración, construcción y transición.

Para contribuir al logro de manera exitosa del proyecto del sistema informático se realizó al principio una investigación preliminar para determinar si se disponía con los recursos necesarios, si era viable y tenía suficiente prioridad.

3.3.1 Fase de incepción

En la fase de incepción, principalmente se determinó entre los miembros del equipo de trabajo y los involucrados el alcance del proyecto. En esta fase se estableció los objetivos y se efectuó un análisis y estudio del sistema del negocio con el fin de que se entendiera y realice el modelado del negocio para comprender las necesidades de que llevara a cabo el proyecto. Se estableció los requerimientos sobre los cuales se desarrolló el software, se propuso una visión general de la arquitectura, además que se obtuvo los riesgos, se determinó su viabilidad y se estableció la planificación del desarrollo del sistema.

3.3.1.1 Requerimientos del sistema

3.3.1.1.1 Requerimientos funcionales

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
RF1	El sistema informático debe permitir iniciar sesión al gerente.
RF2	El sistema informático debe permitir al gerente registrar, asignar puesto, modificar y eliminar usuarios.
RF3	El sistema informático debe permitir iniciar sesión a los usuarios registrados según su puesto.
RF4	El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un área específica.
RF5	El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un cargo específico.
RF6	El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar un tipo de obrero específico.
RF7	El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar los datos de un tipo de AFP específica.
RF8	El sistema debe permitir registrar, modificar y eliminar datos de una unidad específica de producción.
RF9	El sistema debe permitir registrar trabajador.
RF10	El sistema debe permitir modificar y eliminar datos del trabajador.
RF11	El sistema debe permitir seleccionar el área al que pertenece el trabajador.
RF12	El sistema debe permitir elegir la opción si el trabajador es empleado o si es obrero.
RF13	El sistema debe permitir si el trabajador es empleado a que cargo pertenece.
RF14	El sistema debe permitir si el trabajador es empleado registrar su tipo de AFP que ha elegido.
RF15	El sistema debe permitir si el trabajador es empleado registrar el mes y el periodo de sus vacaciones.
RF16	El sistema debe permitir si el trabajador es obrero registrar el tipo de obrero correspondiente.
RF17	El sistema debe permitir si el trabajador es obrero registrar su asignación familiar si le corresponde.
RF18	El sistema debe permitir registrar la asistencia de cada trabajador con la fecha correspondiente y la hora.
RF19	El sistema debe permitir registrar el estado de la asistencia del trabajador si asistió o no asistió.
RF20	El sistema debe permitir si el trabajador es obrero registrar la cantidad de unidades producidas o laboradas.
RF23	El sistema debe calcular las horas extras del empleado.
RF24	El sistema debe calcular la CTS del empleado.
RF25	El sistema debe calcular la gratificación del empleado correspondiente en el mes de julio y diciembre.
RF26	El sistema debe calcular las vacaciones del empleado.
RF27	El sistema debe calcular la bonificación extra del empleado.
RF28	El sistema debe calcular el AFP para hacer el respectivo descuento al empleado.
RF29	El sistema debe calcular el seguro ESSALUD correspondiente al empleado.
RF30	El sistema debe calcular la renta de 4ta Categoría correspondiente al obrero.

RF31	El sistema debe calcular la renta de 5ta Categoría correspondiente al empleado.
RF32	El sistema debe calcular la remuneración neta del trabajador.
RF33	El sistema debe permitir generar la planilla de empleados
RF34	El sistema debe permitir generar planillas de obreros
RF35	El sistema debe permitir generar reporte semanal (obrero)
RF36	El sistema debe permitir generar reporte mensual (empleado)
RF37	El sistema debe permitir generar boleta de pago correspondiente al empleado.
RF38	El sistema debe permitir generar recibo por honorario correspondiente al obrero.

Tabla III.1. Requerimientos funcionales

3.3.1.1.2 Requerimientos no funcionales

CÓDIGO	DESCRPCIÓN
RNF1	El sistema informático debe funcionar 24 horas al día y los 7 días de la semana.
RNF2	El sistema informático debe contar con una interfaz gráfica amigable, intuitiva y fácil de usar para los usuarios.
RNF3	El sistema informático debe estar restringido para acceder mediante un usuario y contraseña según el tipo de usuario.
RNF4	El sistema informático debe cumplir con las funciones de elaboración de planillas, cálculo y generación de reportes en un tiempo eficiente.
RNF5	El sistema debe estar conectado a la base de datos SQL Server.

Tabla III.2. Requerimientos no funcionales

3.3.1.2 Modelado de Negocio

3.3.1.2.1 Diagrama de Caso de Uso

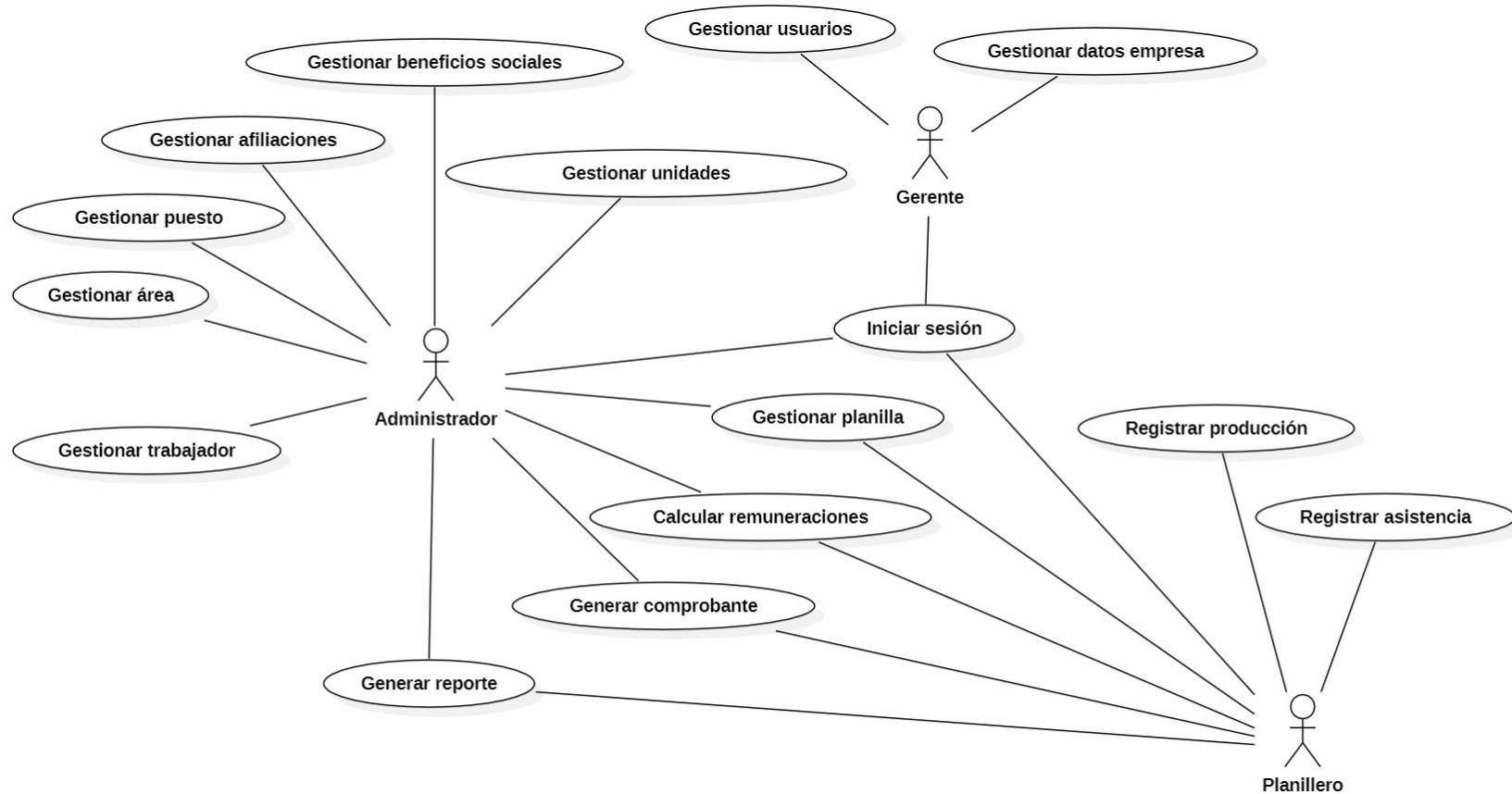


Figura III-1. Diagrama de Casos de Uso

3.3.2 Fase de elaboración

Posteriormente se continuó con la fase de elaboración, donde se enfatizó en la comprensión a profundidad del dominio del problema, se diseñó la arquitectura base del sistema que incluyó a considerar los requerimientos, la selección de los casos de uso y los riesgos identificados. En esta fase se especificó los casos de uso seleccionados y se diseñó una solución preliminar. Aquí, para el desarrollo del sistema informático se estableció las herramientas a utilizar para la implementación del diseño de diagramas con UML, diseño de la base de datos utilizando SQL Server y se estableció la tecnología Java que se usó también para la siguiente fase de construcción.

3.3.2.1 Descripción de Casos de Uso

CU 001: Iniciar sesión

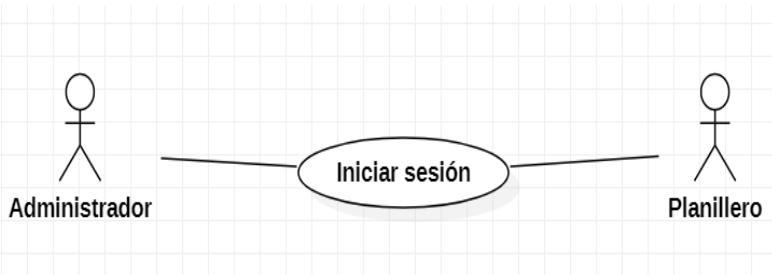


Figura III-2. CU: Iniciar sesión

CASO DE USO	Iniciar sesión
ACTORES	Administrador, Planillero, Gerente.
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el gerente, administrador o planillero quieren ingresar al sistema informático de planillas de la empresa.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. El gerente, el administrador o el planillero ingresa al sistema informático al hacer click en el ícono Planillas que se encuentra en el escritorio.	
	2. Muestra la interfaz gráfica de inicio de sesión con una lista desplegable de los tipos de usuario: Gerente, Administrador y Planillero, los campos: Usuario y Contraseña, y el botón: "Iniciar sesión".

3. El gerente, el administrador o el planillero elige el tipo de usuario, ingresa su usuario y contraseña, y hace click en el botón “Iniciar Sesión”.	
	<p>4. Autentifica los datos ingresados y la opción seleccionada por parte del usuario, y si son correctos muestra el menú principal del sistema informático con las siguientes opciones:</p> <p>Si el usuario es el Gerente entonces</p> <p>Se habilitarán todas las opciones:</p> <p>“Empresa” “Usuarios” “Trabajadores” “Asistencia” “Producción” “Remuneraciones” “Planillas” “Reportes” “Mantenimiento” “Salir”</p> <p>Sino</p> <p>Si el usuario es Administrador entonces</p> <p>Se habilitarán las opciones:</p> <p>“Trabajadores” “Asistencia” “Producción” “Remuneraciones” “Planillas” “Reportes” “Mantenimiento” “Salir”</p> <p>Sino</p> <p>Se habilitarán las opciones:</p> <p>“Asistencia” “Producción” “Remuneraciones” “Planillas” “Salir”</p>
CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si los datos ingresados no son correctos no inicia sesión y despliega el mensaje “Datos ingresados incorrectos”.	

Tabla III.3. CU: Iniciar sesión

CU 002: Gestionar trabajador

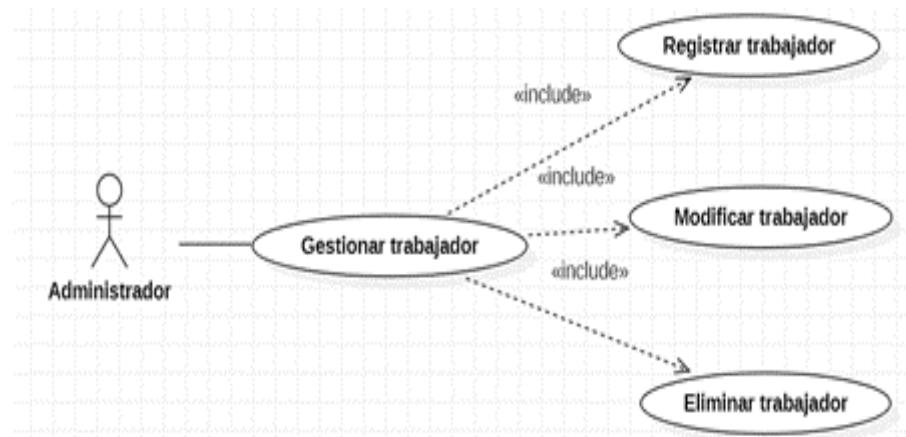


Figura III-3. CU: Gestionar trabajador

CASO DE USO	Registrar trabajador
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere registrar a un trabajador. El sistema muestra el módulo de Trabajadores con los campos correspondientes a llenar.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Trabajadores.	2. Muestra el módulo Trabajadores.
3. Selecciona la opción “Nuevo Trabajador”	4. Muestra formulario de registro de trabajador con los campos : nombres, apellidos, genero, direccion, celular, correo, fecha de nacimiento y estado civil, y una lista desplegable con las opciones: obrero y empleado.
5. Ingresa los datos del trabajador (nombres, apellidos, genero, direccion, celular, correo, fecha de nacimiento, estado civil)	6. Valida los datos.
7. Selecciona de la lista desplegable obrero o empleado.	8. Verifica los datos seleccionados y realiza lo siguiente: Si la opción seleccionada es Empleado entonces Muestra dos listas desplegables una de las Áreas donde trabaja el empleado

	<p>(Administración) y otra de los Puestos (Asesor, Jefe de Producción, Jefe de Control de Calidad, Jefe de Administración y Logística).</p> <p>Sino</p> <p>Muestra en las listas desplegable en una las Áreas donde trabaja el obrero (Producción, Apoyo, Transporte, Saneamiento, Envasado,) y en la otra los Puestos (Personal de Producción, Personal de Apoyo, Personal de Transporte, Personal de Saneamiento, Personal de Envasado). Activa la lista desplegable Procesos.</p>
9. Si selecciono Empleado Selecciona el área y el puesto del trabajador de las listas desplegables. Sino Selecciona el área, el puesto y el proceso del trabajador de las listas desplegables.	
10. Valida los datos seleccionados.	
11. Hace click en el botón “Registrar”.	<p>12. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro de trabajador existoso” y regresa al módulo de Trabajadores.</p>
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Si hay un campo inválido indica error. En el punto 11. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 12 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Trabajadores.	

Tabla III.4. CU: Registrar trabajador

CASO DE USO	Modificar trabajador
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere editar los datos de un trabajador. El sistema muestra el módulo de Trabajadores con los campos correspondientes.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Trabajadores.	
	2. Muestra el módulo Trabajadores.
3. Rellena el campo de búsqueda y hace click en “Buscar”.	
	4. Muestra los datos del trabajador buscado.
5. Selecciona al trabajador y hace click en el botón “Editar”.	

	6. Muestra formulario con los datos del trabajador y habilita los campos para modificar.
7. Modifica los campos y selecciona el botón “Actualizar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Trabajadores.
CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si el trabajador no está registrado muestra un mensaje de “Trabajador no registrado”.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Trabajadores.	

Tabla III.5. CU: Modificar trabajador

CASO DE USO	Eliminar trabajador
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere eliminar a un trabajador. El sistema muestra el módulo de Trabajadores.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Trabajadores .	
	2. Muestra el módulo Trabajadores.
3. Rellena el campo de búsqueda y hace click en “Buscar”.	
	4. Muestra los datos del trabajador buscado.
5. Selecciona al trabajador y hace click en el botón “Eliminar”.	
	6. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar trabajador?”.
7. Selecciona “Aceptar”.	
	8. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Trabajadores.
CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si el trabajador no está registrado muestra un mensaje de “Trabajador no registrado”.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Trabajadores.	

Tabla III.6. CU: Eliminar trabajador

CU 003: Gestionar área

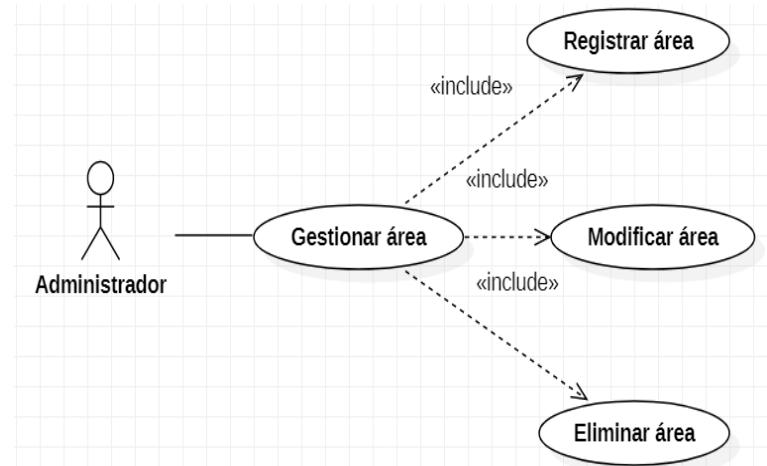


Figura III-4. CU: Gestionar área

CASO DE USO	Registrar área
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere registrar un área. El sistema muestra el módulo de areas.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Áreas.	
	2. Muestra el módulo Áreas
3. Selecciona la opción “Nueva Área”	
	4. Muestra formulario de registro de área con id automático.
5. Ingresa el nombre del área.	
	6. Valida los datos.
7. Selecciona la opción “Registrar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro de área existoso” y regresa al módulo de Áreas.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Si hay un campo inválido indica error.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Áreas.	

Tabla III.7. CU: Registrar área

CASO DE USO	Modificar área
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere modificar los datos de un área. El sistema muestra el módulo de areas.

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Áreas.	2. Muestra el módulo Áreas
3. Rellena el campo de búsqueda y hace click en “Buscar”.	
	4. Muestra los datos del área buscada.
5. Selecciona el área y hace click en el botón “Editar”.	
	6. Muestra formulario con los datos del área y habilita el campo de “Nombre de área”.
7. Modifica los campos y selecciona el icono de “Actualizar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Área.

CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si el área no está registrada muestra un mensaje de “Área no registrada”.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Áreas.	

Tabla III.8. CU: Modificar área

CASO DE USO	Eliminar área
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere eliminar un área. El sistema muestra el módulo de areas.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Áreas.	
	2. Muestra el módulo Áreas
3. Rellena el campo de búsqueda y hace click en Buscar.	
	4. Muestra los datos del área buscada.
5. Selecciona el área y hace click en el botón Eliminar.	
	6. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar trabajador?”.
7. Selecciona Aceptar.	
	8. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Áreas.
CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si el área no está registrada muestra un mensaje de “Área no registrada”.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Áreas.	

Tabla III.9. CU: Eliminar área

CU 004: Gestionar puesto

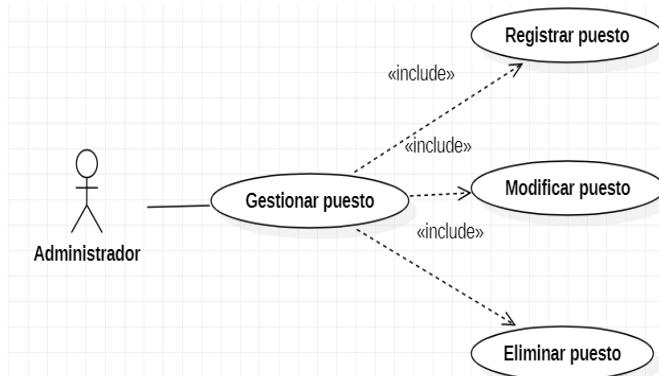


Figura III-5. Gestionar puesto

CASO DE USO	Registrar puesto
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere registrar un puesto. El sistema muestra el módulo de puestos.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Puestos.	2. Muestra el módulo Puestos.
3. Selecciona la opción “Nuevo Puesto”	4. Muestra formulario de registro de Puesto con id automático.
5. Ingresa el nombre del Puesto y selecciona de una lista desplegable el área al que pertenece.	
	6. Valida los datos.
7. Selecciona la opción Registrar.	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro del Puesto existoso” y regresa al módulo de Puestos.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Si hay un campo inválido indica error.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Puestos.	

Tabla III.10. CU: Registrar puesto

CASO DE USO	Modificar puesto
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere modificar los datos de un puesto. El sistema muestra el módulo de puestos.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA

1. Selecciona el icono de Puestos .	
3. Rellena el campo de búsqueda y hace click en “Buscar”.	2. Muestra el módulo Puestos.
5. Selecciona el puesto y hace click en el botón “Editar”.	4. Muestra los datos del puesto buscado.
	6. Muestra formulario con los datos del Puesto, habilita el campo de “Nombre de Puesto” y la lista desplegable de áreas.
7. Modifica los campos y opciones, y selecciona el icono de “Actualizar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Puestos.
CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si el puesto no está registrado muestra un mensaje de “Puesto no registrado”. En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Puestos.	

Tabla III.11. CU: Modificar puesto

CASO DE USO	Eliminar puesto
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere eliminar un puesto. El sistema muestra el módulo de puestos.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Puestos .	
	2. Muestra el módulo Puestos.
3. Rellena el campo de búsqueda y hace click en “Buscar”.	
	4. Muestra los datos del puesto buscado.
5. Selecciona el puesto y hace click en el botón de “Eliminar”.	
	6. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar puesto?”.
7. Selecciona “Aceptar”.	
	8. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Puestos.
CASO ALTERNO	
En el punto 4. Si el puesto no está registrado muestra un mensaje de “Puesto no registrado”. En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Puestos.	

Tabla III.12. CU: Eliminar puesto

CU 005: Gestionar afiliaciones

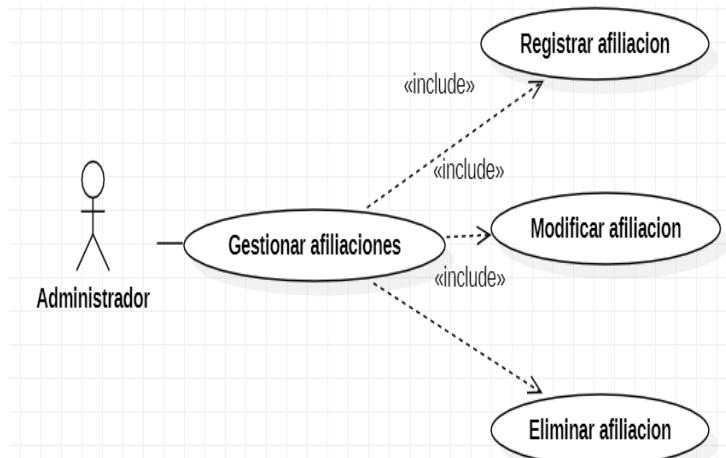


Figura III-6. Gestionar afiliaciones

CASO DE USO	Registrar afiliación
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere registrar un tipo de afiliación. El sistema muestra el módulo de afiliaciones.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Afiliación.	2. Muestra el módulo Afiliaciones.
3. Selecciona la opción “Nueva Afiliación”	4. Muestra formulario de registro de afiliación con id automático.
5. Selecciona la afiliación AFP o ONP.	6. Verifica los datos, y realiza lo siguiente: Si es AFP Muestra los siguientes campos activados: Tipo de Afp, año, mes, comision fija, comision flujo, comision sobre flujo mixta, comision anual sobre saldo, prima, aporte y tope Sino Muestra los siguientes campos activados: Tipo de Régimen Pensionario, año y comision fija.
7. Ingresa los datos correspondientes.	8. Valida los datos.
9. Selecciona la opción “Registrar”.	10. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro de afiliación existoso” y regresa al módulo de Afiliaciones.
CASO ALTERNO	

En el punto 8. Si hay un campo inválido indica error.
 En el punto 9. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 10 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Afiliaciones.

Tabla III.13. CU: Registrar afiliación

CASO DE USO	Modificar afiliación
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere modificar los datos de un tipo de afiliación. El sistema muestra el módulo de afiliaciones.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Afiliación.	
	2. Muestra el módulo Afiliaciones.
3. Selecciona de una lista desplegable AFP o ONP.	
	4. Muestra los datos de las afiliaciones registradas en una tabla. Si es AFP Muestra los datos: Régimen Pensionario, comisión fija, comision sobre flujo, comision sobre flujo mixta, comision anual sobre saldo, prima, aporte y tope. Sino Muestra los datos: Régimen Pensionario y comisión fija.
5. Selecciona de la tabla la fila de la afiliación y hace click en el botón Editar.	
	6. Muestra formulario con los datos de la Afiliación.
7. Modifica los campos, y selecciona el ícono de Actualizar.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Afiliaciones.
CASO ALTERNO	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Afiliaciones.	

Tabla III.14. CU: Modificar afiliación

CASO DE USO	Eliminar afiliación
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere eliminar un tipo de afiliación. El sistema muestra el módulo de afiliaciones.

CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Afiliación.	2. Muestra el módulo Afiliaciones.
3. Selecciona de una lista desplegable AFP o ONP.	
	4. Muestra los datos de las afiliaciones registradas en una tabla. Si es AFP Muestra los datos: Régimen Pensionario, comisión fija, comision sobre flujo, comision sobre flujo mixta, comision anual sobre saldo, prima, aporte y tope. Sino Muestra los datos: Régimen Pensionario y comisión fija.
5. Selecciona de la tabla la fila de la afiliación y hace click en el botón Eliminar.	
	6. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar la afiliación seleccionada?”.
7. Selecciona Aceptar	
	8. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Afiliaciones.
CASO ALTERNO	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Afiliaciones.	

Tabla III.15. CU: Eliminar afiliación

CU 006: Gestionar beneficios sociales

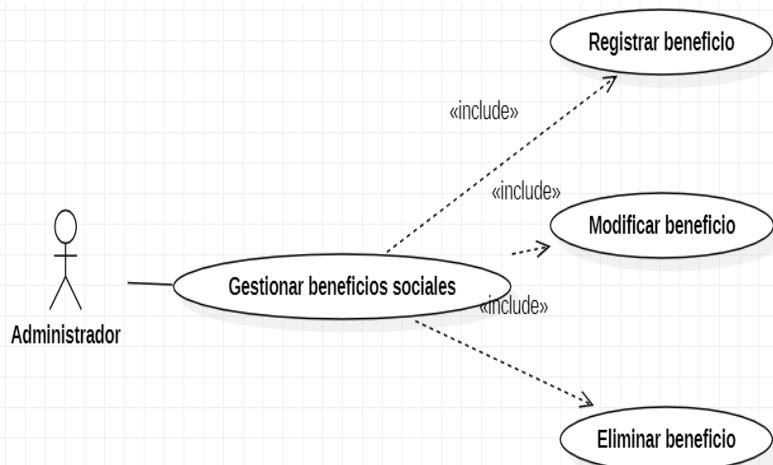


Figura III-7. Gestionar beneficios sociales

CASO DE USO	Registrar beneficio
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere registrar los datos de un beneficio. El sistema muestra el módulo de beneficios.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Beneficios .	2. Muestra el módulo Beneficios.
3. Selecciona la opción “Nuevo Beneficio”	4. Muestra formulario de registro de beneficio con id automático y los campos nombre de beneficio y valor.
5. Ingresa los datos correspondientes al nombre del beneficio y su valor.	
	6. Verifica los datos.
7. Selecciona la opción “Registrar”.	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro de beneficio existoso” y regresa al módulo de Beneficios.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Si hay un campo inválido indica error. En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Beneficios.	

Tabla III.16. CU: *Registrar beneficio*

CASO DE USO	Modificar beneficio
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere modificar los datos de un beneficio. El sistema muestra el módulo de beneficios.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Beneficios .	
	2. Muestra el módulo Beneficios donde hay una tabla con los beneficios registrados.
3. Selecciona de la tabla la fila de un beneficio y hace click en el botón “Editar”.	
	4. Muestra formulario con los datos del beneficio.
5. Modifica los campos, y selecciona el icono de “Actualizar”.	
	6. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Beneficios.
CASO ALTERNO	

En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Beneficios.

Tabla III.17. CU: Modificar beneficio

CASO DE USO	Eliminar beneficio
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere eliminar un beneficio. El sistema muestra el módulo de beneficios.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Beneficios .	2. Muestra el módulo Beneficios donde hay una tabla con los beneficios registrados.
3. Selecciona de la tabla la fila de un beneficio y hace click en el botón “Eliminar”.	4. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar el beneficio seleccionado?”.
5. Selecciona Aceptar.	6. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Beneficios.
CASO ALTERNO	
En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Beneficios.	

Tabla III.18. CU: Eliminar beneficio

CU 007: Gestionar unidades

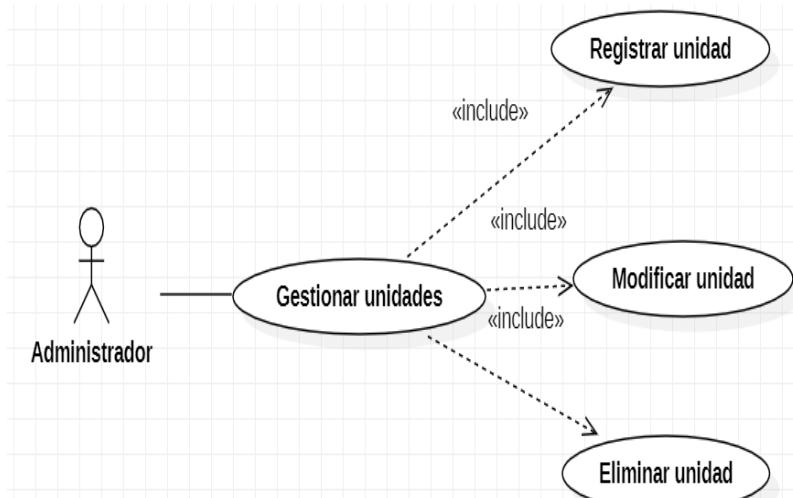


Figura III-8. Gestionar unidades

CASO DE USO	Registrar unidades
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere registrar los datos de cada unidad utilizadas para medir la cantidad producida por cada trabajador. El sistema muestra el módulo de Unidades.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Unidades .	
	2. Muestra el módulo Unidades.
3. Selecciona la opción “Nuevo Unidad”	
	4. Muestra formulario de registro de unidad con id automático y los campos nombre de unidad y precio.
5. Ingresa los datos correspondientes al nombre de unidad y su precio.	
	6. Valida los datos.
7. Selecciona la opción “Registrar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro de beneficio exitoso” y regresa al módulo de Unidades.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Si hay un campo inválido indica error.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Unidades.	

Tabla III.19. CU: Registrar unidades

CASO DE USO	Modificar unidades
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere modificar los datos de cada unidad utilizadas para medir la cantidad producida por cada trabajador. El sistema muestra el módulo de Unidades.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Unidades .	
	2. Muestra el módulo Unidades donde hay una tabla con las unidades registradas.
3. Selecciona de la tabla la fila de una unidad y hace click en el botón “Editar”.	
	4. Muestra formulario con los datos de la unidad.
5. Modifica los campos, y selecciona el ícono de “Actualizar”.	

	6. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Unidades.
CASO ALTERNO	
	En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Unidades.

Tabla III.20. CU: Modificar unidades

CASO DE USO	Eliminar Unidades
ACTORES	Administrador
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador quiere eliminar una unidad utilizada para medir la cantidad producida por cada trabajador. El sistema muestra el módulo de Unidades.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Unidades.	
	2. Muestra el módulo Unidades donde hay una tabla con las Unidades registradas.
3. Selecciona de la tabla la fila de una Unidad y hace click en el botón Eliminar.	
	4. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar la Unidad seleccionada?”.
5. Selecciona Aceptar	
	6. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Unidades.
CASO ALTERNO	
	En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Unidades.

Tabla III.21. CU: Eliminar unidades

CU 008: Gestionar usuarios

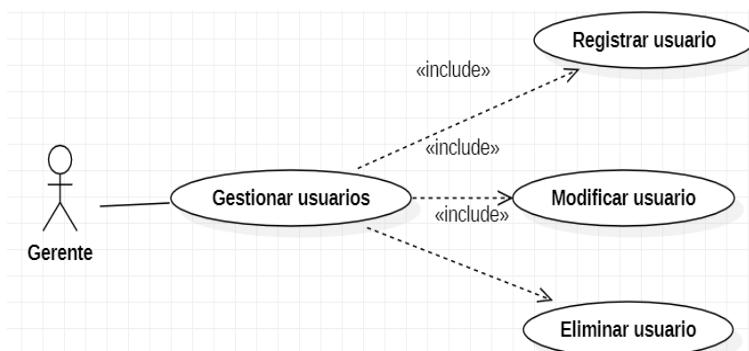


Figura III-9. Gestionar usuarios

CASO DE USO	Registrar usuario
ACTORES	Gerente
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el gerente quiere registrar a un usuario. El sistema muestra el módulo de Usuarios con los campos correspondientes a llenar.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Usuarios .	
	2. Muestra el módulo Usuarios.
3. Selecciona la opción “Nuevo Usuario”	
	4. Muestra formulario de registro de Usuario con los campos nombre de usuario y contraseña, y una lista desplegable con los puestos permitidos para ser usuario (Gerente, Administrador o Planillero) del área de administración.
5. Rellena los campos de nombre de usuario, contraseña y selecciona el puesto.	
	6. Valida los datos.
7. Hace click en el botón “Registrar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Registro de usuario exitoso” y regresa al módulo de Usuarios.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Si hay un campo inválido indica error.	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Usuarios.	

Tabla III.22. CU: Registrar usuario

CASO DE USO	Modificar usuarios
ACTORES	Gerente
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el gerente quiere editar los datos de un usuario. El sistema muestra el módulo de Usuarios con los campos correspondientes.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Usuarios .	
	2. Muestra el módulo Usuarios con una tabla con los usuarios registrados.
3. Selecciona un usuario y hace click en el botón “Editar”.	
	4. Muestra formulario con los datos del usuario y habilita los campos para modificar.
5. Modifica los campos y selecciona el ícono de “Actualizar”.	

	6. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos actualizados correctamente” y regresa al módulo de Usuarios.
CASO ALTERNO	
	En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no actualiza los datos y regresa al módulo de Usuarios.

Tabla III.23. CU: Modificar usuarios

CASO DE USO	Eliminar usuarios
ACTORES	Gerente
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el gerente quiere eliminar a un usuario. El sistema muestra el módulo de Usuarios.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el ícono de Usuarios .	
	2. Muestra el módulo Usuarios con una tabla con los usuarios registrados.
3. Selecciona un usuario y hace click en el botón “Eliminar”.	
	4. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar usuario?”.
5. Selecciona “Aceptar”.	
	6. Elimina los datos, muestra el mensaje “Datos eliminados correctamente” y regresa al módulo de Usuarios.
CASO ALTERNO	
	En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no elimina los datos y regresa al módulo de Usuarios.

Tabla III.24. CU: Eliminar usuarios

CU 009: Gestionar datos empresa

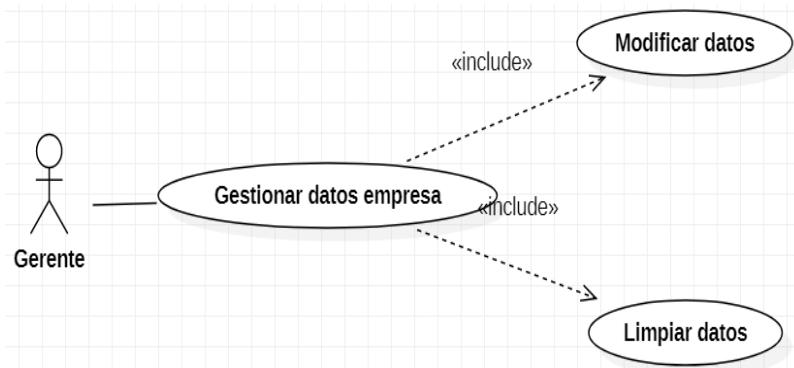


Figura III-10. Gestionar datos empresa

CASO DE USO	Modificar datos
ACTORES	Gerente
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el gerente quiere ingresar los datos de la empresa. El sistema permite al gerente el ingreso de los datos de la empresa.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Empresa .	2. Muestra el módulo Mi Empresa
3. Selecciona la opción “Modificar”	4. Habilita los campos (Razón social, RUC, Dirección).
5. Modifica los campos y selecciona el icono de “Guardar”.	6. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Datos guardados correctamente” y regresa al módulo de Mi Empresa.
CASO ALTERNO	
En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no almacena los datos y regresa al módulo de Mi Empresa.	

Tabla III.25. CU: *Modificar datos*

CASO DE USO	Limpiar datos
ACTORES	Gerente
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el gerente quiere limpiar todos los datos de la empresa.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Selecciona el icono de Empresa .	2. Muestra el módulo Mi Empresa
3. Selecciona la opción “Limpiar”	4. Valida la opción seleccionada, despliega mensaje “¿Esta seguro de limpiar/borrar los datos de Mi Empresa?”
5. Selecciona “Aceptar”.	6. Valida la opción seleccionada y limpia los campos del módulo Mi Empresa.
CASO ALTERNO	
En el punto 5. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 6 El sistema no limpia los campos y regresa al módulo de Mi Empresa.	

Tabla III.26. CU: *Limpiar datos*

CU 010: Registrar producción

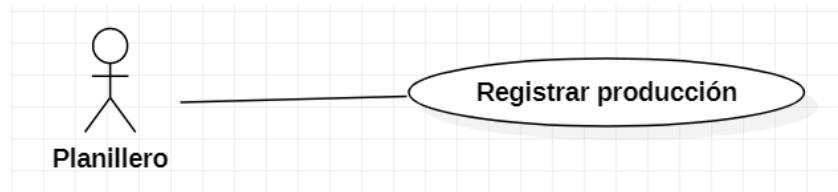


Figura III-11. Registrar producción

CASO DE USO	Registrar producción
ACTORES	Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el planillero quiere registrar la producción del día de cada trabajador.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Producción.	2. Muestra el módulo de Producción el cual es un módulo que solo corresponde al Obrero, muestra listas desplegables con las áreas, cargos y procesos del Obrero, muestra un campo fecha y una tabla con las siguientes columnas: Nombre del Trabajador, Nombre de Unidad, Precio, Cantidad de Avance y Pago del Día.
3. Selecciona el área, cargo y/o proceso del obrero si es necesario.	4. Valida las opciones seleccionadas y muestra los trabajadores que pertenecen a esa área, cargo y/o proceso.
5. Selecciona la fecha e ingresa la cantidad de avance del día.	
6. Hace click en el botón “Registrar Producción”.	
	7. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Producción registrada correctamente” y regresa al módulo de Producción.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 7 No registra la producción de los trabajadores.	

Tabla III.27. CU: Registrar producción

CU 011: Registrar asistencia

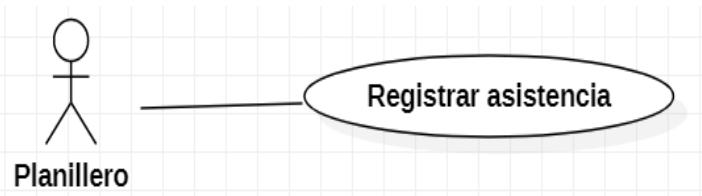


Figura III-12. Registrar asistencia

CASO DE USO	Registrar asistencia
ACTORES	Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el planillero quiere registrar la asistencia del día de cada trabajador.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Asistencia.	2. Muestra módulo de Asistencia.
3. Selecciona el área.	4. Valida el área seleccionada y muestra los trabajadores que pertenecen a esa área.
5. Selecciona la fecha inicio, fecha fin, periodo y turno, e importa la asistencia.	
	6. Valida la fecha y registra la asistencia importada.
7. Hace click en el botón “Registrar”.	
	8. Valida y almacena los datos, despliega el mensaje “Asistencia registrada correctamente” y regresa al módulo de Asistencia.
CASO ALTERNO	
En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 No registra la asistencia de los trabajadores.	

Tabla III.28. CU: Registrar asistencia

CU 012: Gestionar planilla

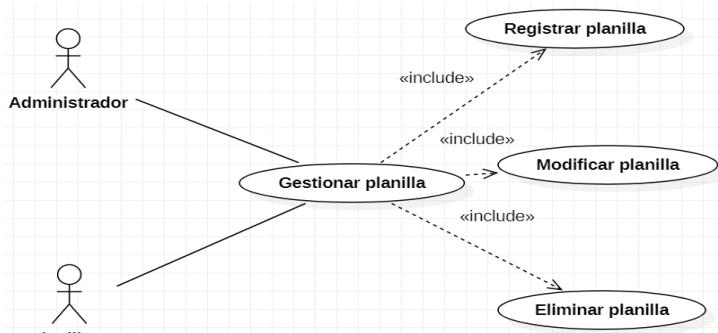


Figura III-13. Gestionar planilla

CASO DE USO	Registrar planilla
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador o planillero quiere registrar una planilla. El sistema muestra el módulo de Planilla de Empleados o Planilla de Obreros.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el item de Planillas.	2. Despliega los tipos de planillas que se pueden realizar : Empleados y Obreros.
3. Selecciona la opción de Planilla de Empleados o Planilla de Obreros.	4. Valida la opción seleccionada y realiza lo siguiente: Si la opción es Planilla de Empleado entonces Muestra el módulo de Planilla de Empleados Sino Muestra el módulo de Planillas de Obreros.
6. Selecciona la opción “Nueva Planilla”.	5. Muestra los campos fecha de inicio, fecha de fin, una lista desplegable del tipo de planilla y una tabla con las planillas registradas con las columnas: Fecha Inicio, Fecha Fin y Tipo de Planilla. 7. Muestra un modulo de Nueva Planilla con un formulario con los campos de fecha de inicio, fecha de fin y una lista desplegable de tipo de planilla. Si el módulo es Planilla de Empleado entonces

	<p>Sino</p> <p>Activa la lista desplegable de los tipos de planilla (Administrativos, Beneficios Sociales)</p> <p>Activa la lista desplegable de los tipos de planilla (Planilla de Producción, Planilla de Apoyo, Planilla de Transporte, Planilla de Saneamiento, Planilla de Envasado).</p>
8. Selecciona los datos de la fecha, selecciona el tipo de planilla y hace click en “Generar Planilla”.	<p>9. Si se encuentra en el módulo de Planilla de Empleados</p> <p>El sistema calculará la remuneración bruta del mes para eso sumará el sueldo del trabajador, la asignación familiar y descontará las faltas.</p> <p>El sistema liquidará los beneficios sociales del trabajador: CTS trunca, gratificación trunca, vacaciones trunca y ESSALUD.</p> <p>El sistema descontará las aportaciones del trabajador cálculará el AFP o ONP, además descontará el cálculo de la renta de 5ta Categoría.</p> <p>El sistema calculará el monto total del pago del empleado para eso a la remuneración bruta del mes le sumará los ingresos y le restará los descuentos.</p> <p>Sino</p> <p>El sistema calculará el pago del obrero de la semana, para eso calculará ingreso que ha obtenido por los días trabajados durante la semana para eso calculará la producción trabajada por el costo de la unidad de producción.</p> <p>El sistema descontará la renta de 4ta Categoría.</p> <p>El sistema obtendrá el monto total a pagar del trabajador obrero.</p>
	10. Muestra una tabla con los datos calculados de ingreso y descuentos de cada uno de los trabajadores del tipo de planilla seleccionada.
11. Selecciona la opción “Guardar”.	

	12. Valida los datos, despliega el mensaje “Planilla guardada” y regresa al módulo de “Planilla de Empleados” o “Planilla de Obreros”.
CASO ALTERNO	
	En el punto 11. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 11 El sistema guarda la planilla elaborada y regresa al módulo de Planilla de Empleados o Planillas de Obreros según el módulo seleccionado.

Tabla III.29. CU: Registrar planilla

CASO DE USO	Modificar planilla
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador o planillero quiere modificar una planilla guardada. El sistema muestra el módulo de Planilla de Empleados o Planilla de Obreros.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Planillas .	
	2. Despliega los tipos de planillas que se pueden realizar : Empleados y Obreros.
3. Selecciona la opción de Planilla de Empleados o Planilla de Obreros.	
	4. Valida la opción seleccionada y realiza lo siguiente: Si la opción es Planilla de Empleado Muestra el módulo de Planilla de Empleados. Sino Muestra el módulo de Planillas de Obreros.
	5. Muestra los campos fecha de inicio, fecha de fin, una lista desplegable del tipo de planilla y una tabla con las planillas registradas con las columnas: Fecha Inicio, Fecha Fin y Tipo de Planilla.
6. Rellena los campos de fecha, selecciona el tipo de planilla y hace click en “Buscar”.	
	7. Muestra las planillas coincidentes con los datos ingresados.
8. Selecciona una planilla y hace click en el botón “Modificar”.	
	9. Muestra un módulo con un formulario con los campos habilitados de fecha de inicio, fecha de fin y una lista desplegable de tipo de planilla.

	<p>Si el módulo es Planilla de Empleado Activa la lista desplegable de los tipos de planilla (Administrativos, Beneficios Sociales)</p> <p>Sino</p> <p>Activa la lista desplegable de los tipos de planilla (Planilla de Producción, Planilla de Apoyo, Planilla de Transporte, Planilla de Saneamiento, Planilla de Envasado).</p>
10. Modifica los campos de fecha o la opción del tipo de planilla seleccionada y hace click en “Actualizar”.	
	11. Muestra una tabla con los datos calculados de ingreso y descuentos de cada uno de los trabajadores de la planilla modificada.
12. Selecciona la opción “Guardar Planilla”.	13. Valida los datos, despliega el mensaje “Planilla guardada” y regresa al módulo de “Planilla de Empleados” o “Planilla de Obreros”.
CASO ALTERNO	
En el punto 7. Si no se encuentra la planilla buscada despliega el mensaje “Planilla no encontrada”.	
En el punto 12. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 13 El sistema no guarda la planilla actualizada y regresa al módulo de Planilla de Empleados o Planillas de Obreros según el módulo seleccionado.	

Tabla III.30. CU: Modificar planilla

CASO DE USO	Eliminar planilla
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador o planillero quiere eliminar una planilla guardada. El sistema muestra el módulo de Planilla de Empleados o Planilla de Obreros.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Planillas.	2. Despliega los tipos de planillas que se pueden realizar : Empleados y Obreros.
3. Selecciona la opción de Planilla de Empleados o Planilla de Obreros.	4. Valida la opción seleccionada y realiza lo siguiente: Si la opción es Planilla de Empleado Muestra el módulo de Planilla de Empleados.

	Sino Muestra el módulo de Planillas de Obreros.
	5. Muestra los campos fecha de inicio, fecha de fin, una lista desplegable del tipo de planilla y una tabla con las planillas registradas con las columnas: Fecha Inicio, Fecha Fin y Tipo de Planilla.
6. Rellena los campos de fecha, selecciona el tipo de planilla y hace click en “Buscar”.	
	7. Muestra las planillas coincidentes con los datos ingresados.
8. Selecciona una planilla y hace click en el botón Eliminar.	
	9. Muestra mensaje de “¿Esta seguro de eliminar la planilla?”.
10. Selecciona Aceptar.	
	11. Elimina los datos, muestra el mensaje “Planilla eliminada correctamente” y regresa al módulo de “Planilla de Empleados” o “Planilla de Obreros”.
CASO ALTERNO	
En el punto 7. Si no se encuentra la planilla buscada despliega el mensaje “Planilla no encontrada”.	
En el punto 10. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 11 El sistema no elimina la planilla y regresa al módulo de Planilla de Empleados o Planillas de Obreros según el módulo seleccionado.	

Tabla III.31. CU: Eliminar planilla

CU 013: Calcular remuneraciones

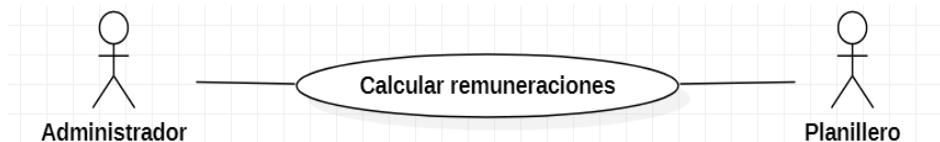


Figura III-14. Calcular remuneraciones

CASO DE USO	Calcular remuneraciones
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el administrador o planillero quieren calcular las remuneraciones del trabajador. El sistema permite al usuario realizar el proceso de cálculo de remuneraciones.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Remuneraciones.	

	<p>2. Despliega dos tipos de cálculo de remuneraciones que se pueden realizar: “Remuneraciones Obreros” y “Remuneraciones Empleados”,</p>
3. Selecciona la opción de “Remuneraciones Obreros” o “Remuneraciones Empleados”.	<p>4. Si selecciono Remuneraciones Obreros entonces</p> <p>Muestra un módulo de Remuneraciones Obreros donde están los campos de mes, año, una tabla con los datos de los <u>obreros</u> y un botón de generar remuneraciones “Generar 4ta Categoría”.</p> <p>Sino</p> <p>Muestra un módulo de Remuneraciones Empleados donde están los campos fecha, año, una tabla con los datos de los empleados y un botón de generar remuneraciones “Generar 5ta Categoría”.</p>
5. Si ingresa en el módulo de Remuneraciones Obreros entonces Ingresá el mes, el año y hace click en el botón “Generar 4ta Categoría” Sino si ingresa al módulo de Remuneraciones Empleados entonces Ingresá el mes, el año y hace click en el botón “Generar 5ta Categoría”	
	<p>6. Si se encuentra en el módulo de Remuneraciones Obreros entonces</p> <p>Si el obrero no ha presentado la anulación de sus retenciones entonces</p> <p>Si la remuneración del obrero superá el tope que se ha estipulado para el año correspondiente, el sistema calculará la renta de 4ta Categoría multiplicando su remuneración por el 8% y el resultado es la cantidad a retener.</p> <p>Sino si se encuentra en el módulo de Remuneraciones Empleados entonces</p> <p>El sistema calculará la renta de 5ta categoría teniendo en cuenta el mes ingresado y el año.</p>

	<p>El sistema calculará la remuneración proyectada para eso multiplicará la remuneración mensual del empleado por el número de meses que faltan para terminar el año incluido el presente mes.</p> <p>El sistema calculará la remuneración bruta anual para eso sumará a la remuneración proyectada las gratificaciones de julio y diciembre, remuneraciones anteriores y otros ingresos.</p> <p>El sistema dependiendo el valor de la UIT del año ingresado calculará la deducción de 7UITS.</p> <p>Si la remuneración bruta anual no supera las 7UITS entonces</p> <p>El empleado no estará sujeto al pago de retenciones por 5ta Categoría.</p> <p>Sino</p> <p>El sistema calculará la remuneración neta anual para eso restará la remuneración bruta anual menos el valor de 7UITS.</p> <p>El sistema calculará el impuesto anual proyectado para eso multiplicará la remuneración neta anual por la tasa de impuesto.</p> <p>El sistema calculará la retención del mes del empleado.</p> <p>Si el mes de la retención a calcular es Enero, Febrero o Marzo</p> <p>El impuesto anual proyectado se dividirá entre 12.</p> <p>Si el mes de la retención a calcular es Abril</p> <p>Al impuesto anual proyectado se le restará la suma de las</p>
--	---

	<p>retenciones anteriores y se dividirá entre 9.</p> <p>Si el mes de la retención a calcular es Mayo, Junio o Julio</p> <p>Al impuesto anual proyectado se le restará la suma de las retenciones anteriores y se dividirá entre 8.</p> <p>Si el mes de la retención a calcular es Agosto</p> <p>Al impuesto anual proyectado se le restará la suma de las retenciones anteriores y se dividirá entre 5.</p> <p>Si el mes de la retención a calcular es Setiembre, Octubre o Noviembre</p> <p>Al impuesto anual proyectado se le restará la suma de las retenciones anteriores y se dividirá entre 4.</p> <p>Si el mes de la retención a calcular es Diciembre</p> <p>Al impuesto anual proyectado se le restará la suma de las retenciones anteriores.</p>
7. Selecciona la opción “Guardar Cálculos”.	8. Valida los datos, despliega el mensaje “Remuneraciones Guardadas” y regresa al módulo de “Remuneraciones de Empleados” o “Remuneraciones de Obreros”.
CASO ALTERNO	En el punto 7. Hace click en el botón “Cancelar”, entonces en el punto 8 El sistema no guarda las remuneraciones calculadas y regresa al módulo de “Remuneraciones de Empleados” o “Remuneraciones de Obreros”.

Tabla III.32. CU: Calcular remuneraciones

CU 014: Generar comprobante

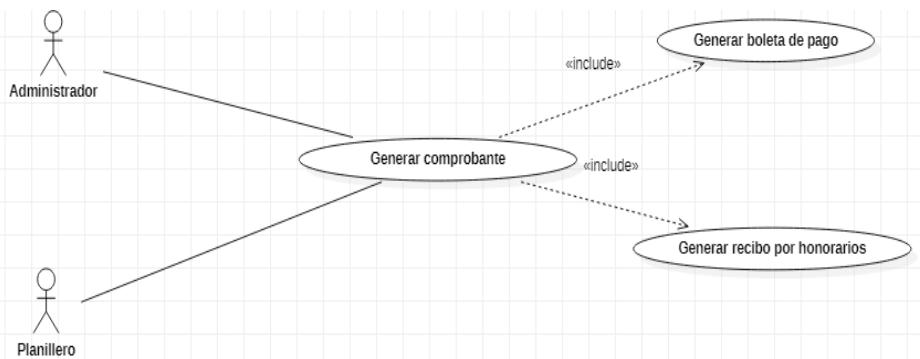


Figura III-15. CU: Generar comprobante

CASO DE USO	Generar boleta de pago
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el planillero o el administrador quiere generar la boleta de pago de un trabajador.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Comprobantes.	
	2. Despliega dos tipos comprobantes: "Boleta de pago" y "Recibo por honorario".
3. Selecciona la opción de "Boleta de pago".	
	4. Muestra el módulo de Boleta de Pago el cual es un módulo que solo corresponde al Empleado, muestra listas desplegables con las áreas y cargos del Empleado, muestra un campo buscar y una tabla con los campos: Nombre de Empleado, DNI y cargo.
5. Selecciona el área y cargo del empleado e ingresa el nombre o dni en el campo buscar y hace click en el botón Buscar.	
	6. Valida las opciones seleccionados, los datos y muestra al trabajador encontrado.
7. Selecciona al empleado encontrado y hace click en el botón "Mostrar Empleado".	
	8. Muestra un formulario con los datos del empleado, los campos: fecha inicio, fecha fin y campos correspondientes a las remuneraciones, beneficios sociales y descuentos.
9. Selecciona la fecha de inicio y fin.	
	10. Muestra las remuneraciones, beneficios sociales y descuentos del empleado en la fecha indicada.
11. Hace click en el botón "Generar Boleta de Pago"	

	12. Muestra la boleta de pago del trabajador.
13. Hace click en la opción Imprimir.	14. Imprime la boleta de pago.
15. Hace click en la opción Cerrar.	16. Regresa al módulo de Boleta de Pago.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Muestra mensaje de “Trabajador no encontrado”.	
En el punto 11. Hace click en Cancelar entonces, en el punto 12 No genera la boleta de pago del trabajador.	
En el punto 13. Hace click en Cerrar, entonces en el punto 14 No imprime la boleta de pago.	

Tabla III.33. CU: Generar boleta de pago

CASO DE USO	Generar recibo por honorarios
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el planillero o el administrador quiere generar el recibo por honorarios de un trabajador.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Comprobantes .	
	2. Despliega dos tipos comprobantes: “Boleta de pago” y “Recibo por honorarios”.
3. Selecciona la opción de “Recibo por honorarios”.	
	4. Muestra el módulo de Recibo por honorarios el cual es un módulo que solo corresponde al Obrero, muestra listas desplegables con las áreas y cargos del Obrero, muestra un campo buscar y una tabla con los campos: Nombre de Obrero, DNI y cargo.
5. Selecciona el área y cargo del obrero e ingresa el nombre o dni en el campo buscar y hace click en el botón “Buscar”.	
	6. Validad las opciones seleccionados, los datos y muestra al trabajador encontrado.
7. Selecciona al obrero encontrado y hace click en el botón “Mostrar Obrero”.	
	8. Muestra un formulario con los datos del obrero, los campos: fecha inicio, fecha fin y campos correspondientes a sus remuneraciones y descuentos.
9. Selecciona la fecha de inicio y fin.	
	10. Muestra las remuneraciones y descuentos del obrero en la fecha indicada.
11. Hace click en el botón “Generar Recibo por honorarios”	

	12. Muestra el Recibo por honorarios del trabajador.
13. Hace click en la opción Imprimir.	14. Imprime el recibo por honorarios.
15. Hace click en la opción Cerrar.	16. Regresa al módulo de Recibo por honorarios.
CASO ALTERNO	
En el punto 6. Muestra mensaje de “Trabajador no encontrado”. En el punto 11. Hace click en Cancelar entonces, en el punto 12 No genera la el recibo por honorarios del trabajador. En el punto 13. Hace click en Cerrar, entonces en el punto 14 No imprime el recibo por honorarios.	

Tabla III.34. CU: Generar recibo por honorarios

CU 015: Generar reporte



Figura III-16. Generar reporte

CASO DE USO	Generar reporte
ACTORES	Administrador, Planillero
DESCRIPCIÓN	El caso de uso inicia cuando el planillero o el administrador quiere generar reportes.
CURSO NORMAL DE EVENTOS	
ACCIÓN DE LOS ACTORES	RESPUESTA DEL SISTEMA
1. Hace click en el ítem de Reportes.	2. Muestra el módulo de Reportes con los campos fecha inicio y fecha fin, listas desplegables de tipo de reportes y las áreas, y muestra una tabla con los reportes existentes.
3. Selecciona la fecha de inicio, la fecha de fin, el tipo de reporte, el área y hace click en el botón “Generar nuevo reporte”.	4. Muestra una tabla con los datos las remuneraciones, beneficios y descuentos correspondientes al área seleccionada, el tipo de reporte y la fecha.
5. Selecciona la opción “Guardar”.	6. Despliega el mensaje “Reporte guardado correctamente” y regresa al módulo de Reportes.
CASO ALTERNO	
En el punto 5. Hace click en Cancelar, entonces en el punto 6 No guarda el reporte.	

Tabla III.35. CU: Generar reporte

3.3.2.2 Diagramas de secuencia

DS 01: Iniciar sesión

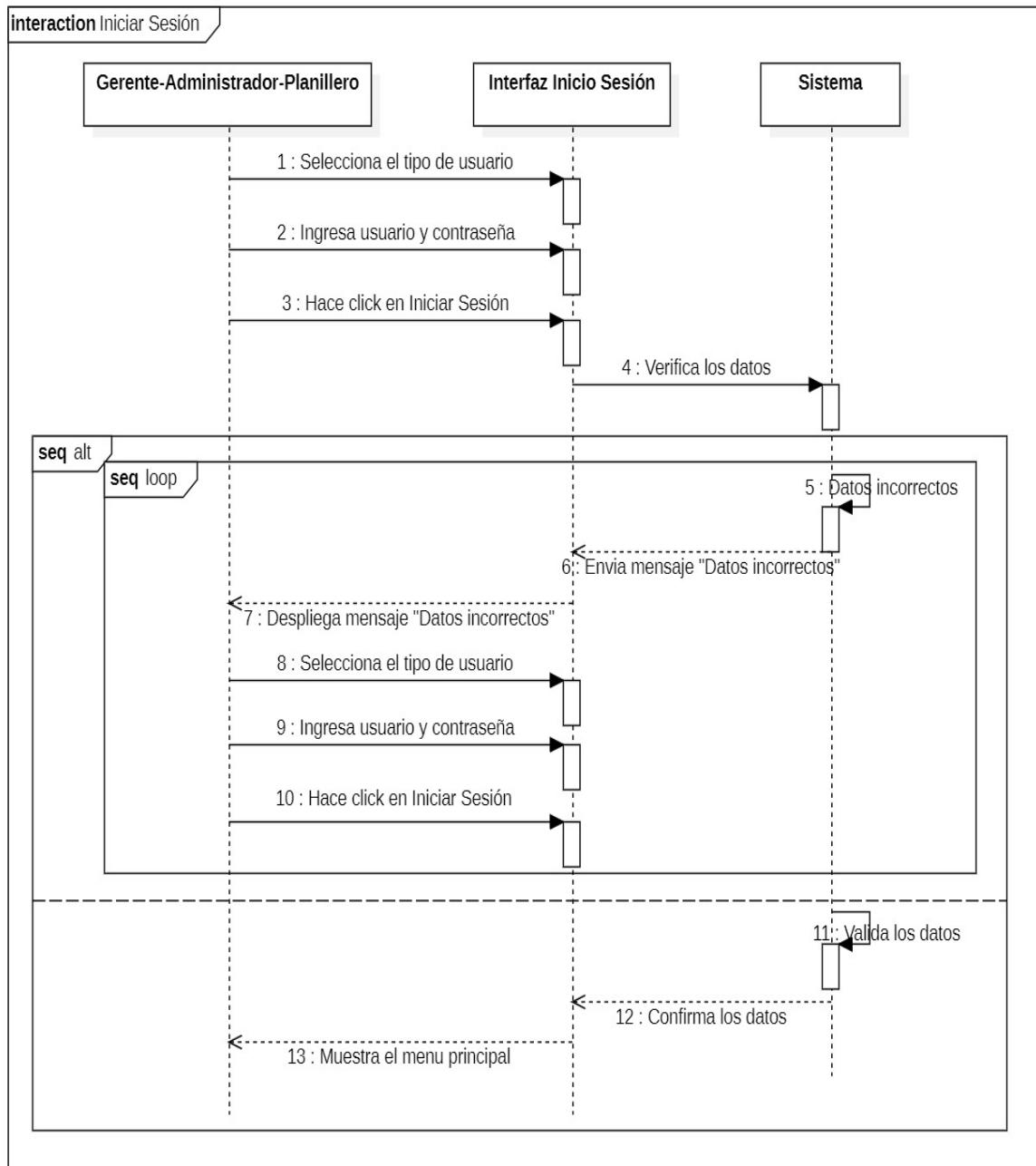


Figura III-17. DS: Iniciar sesión

DS 02: Gestionar trabajador

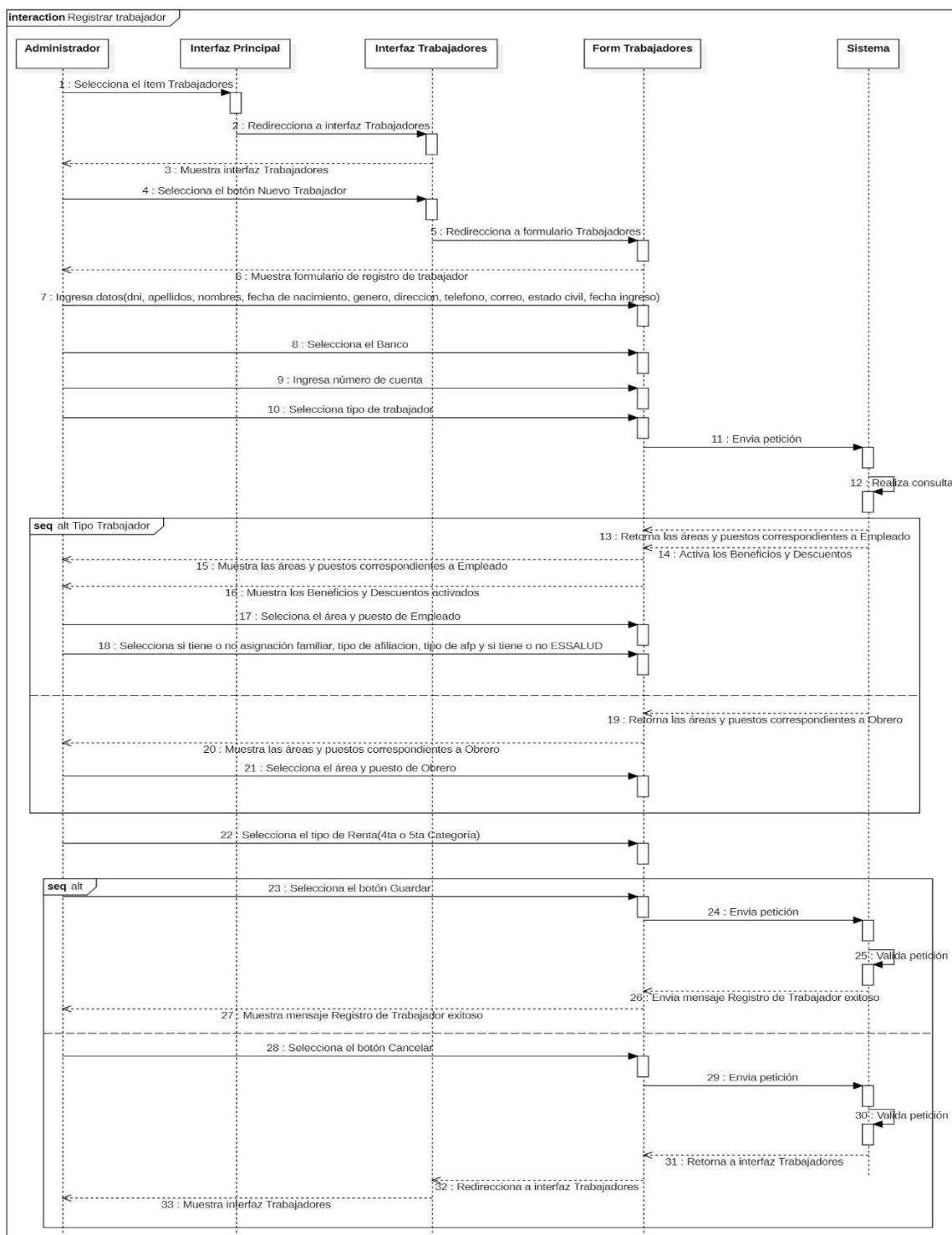


Figura III-18. DS: Registrar trabajador

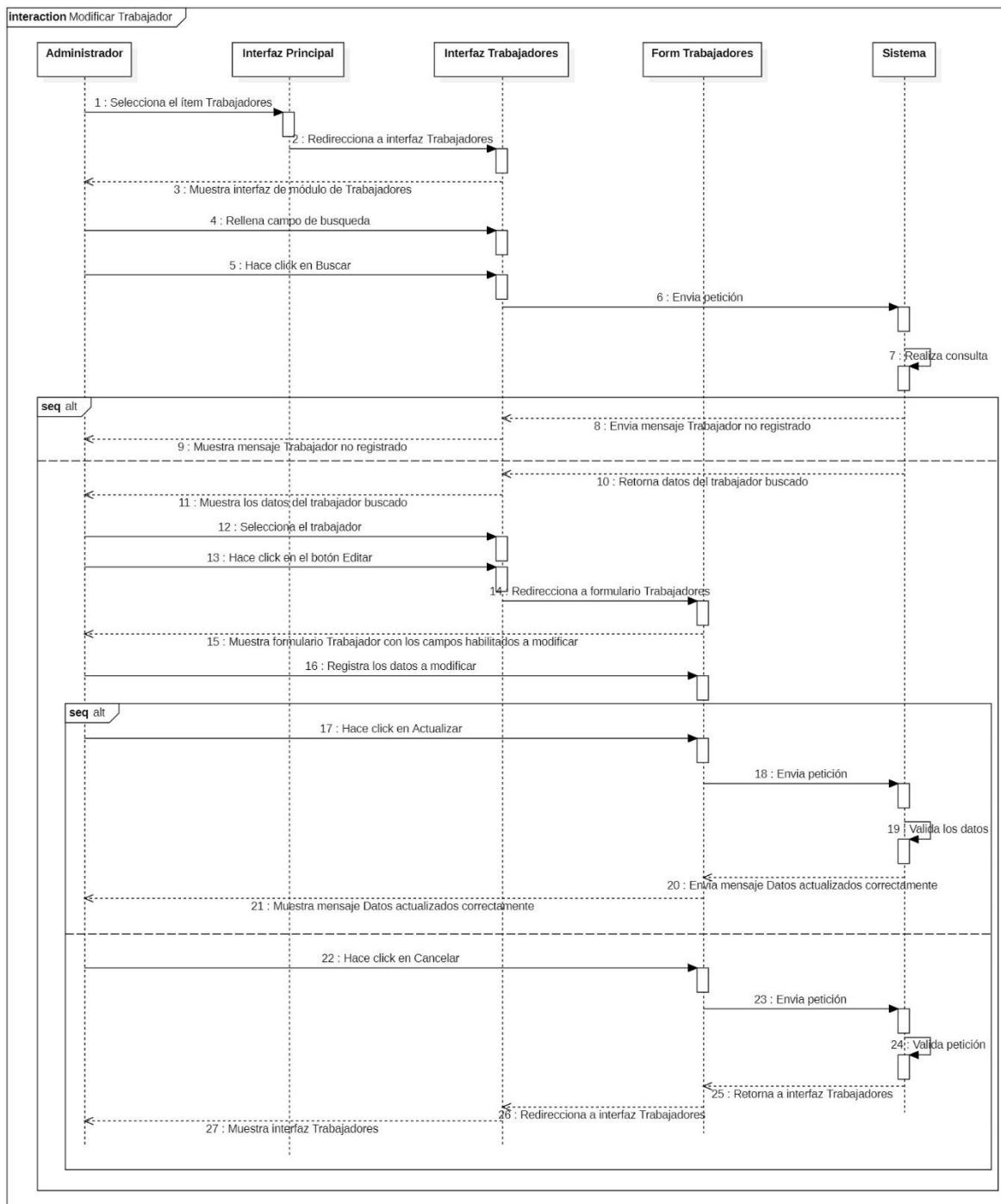


Figura III-19. DS: Modificar trabajador

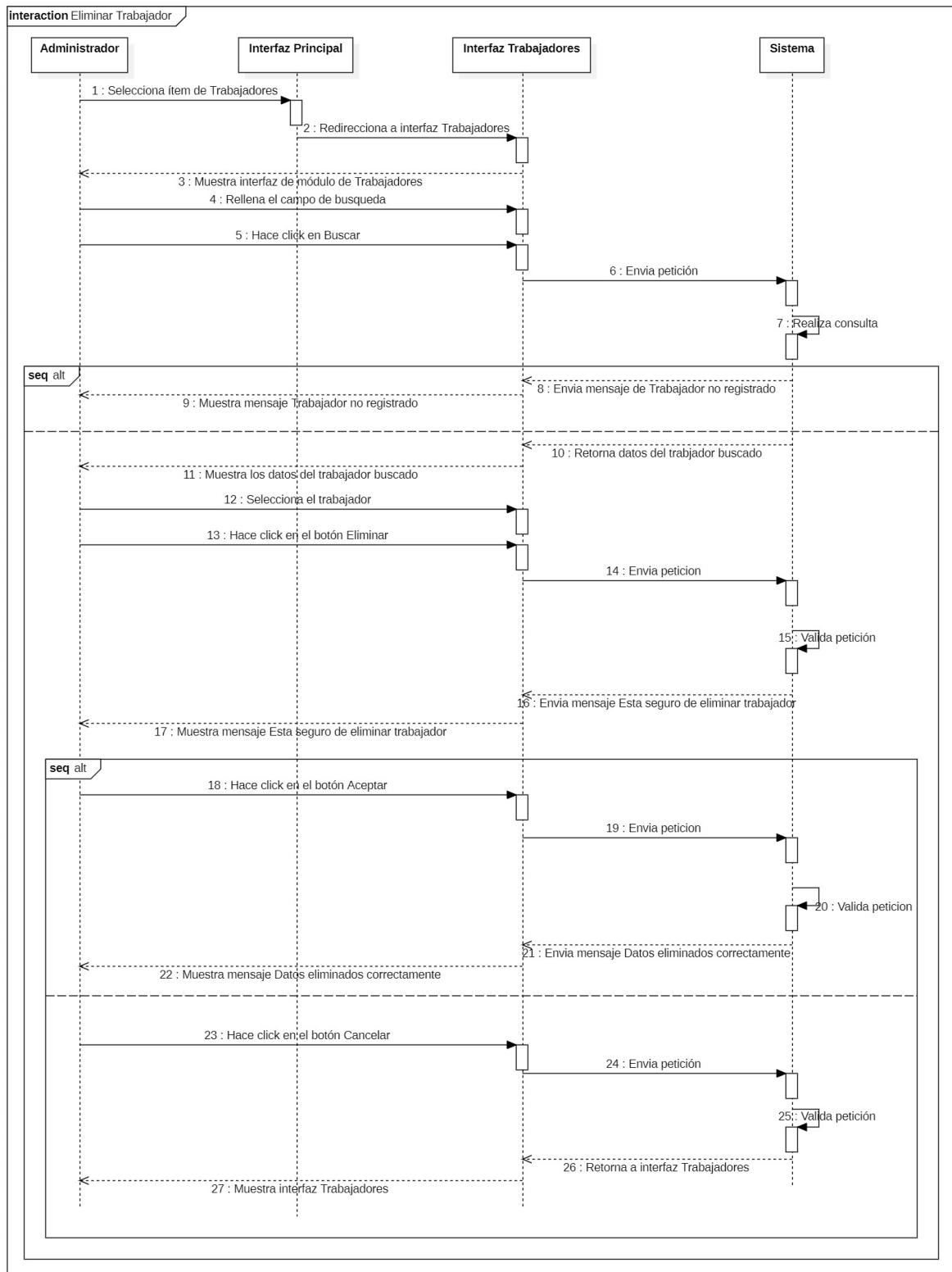


Figura III-20. DS: Eliminar trabajador

DS 03: Gestionar área

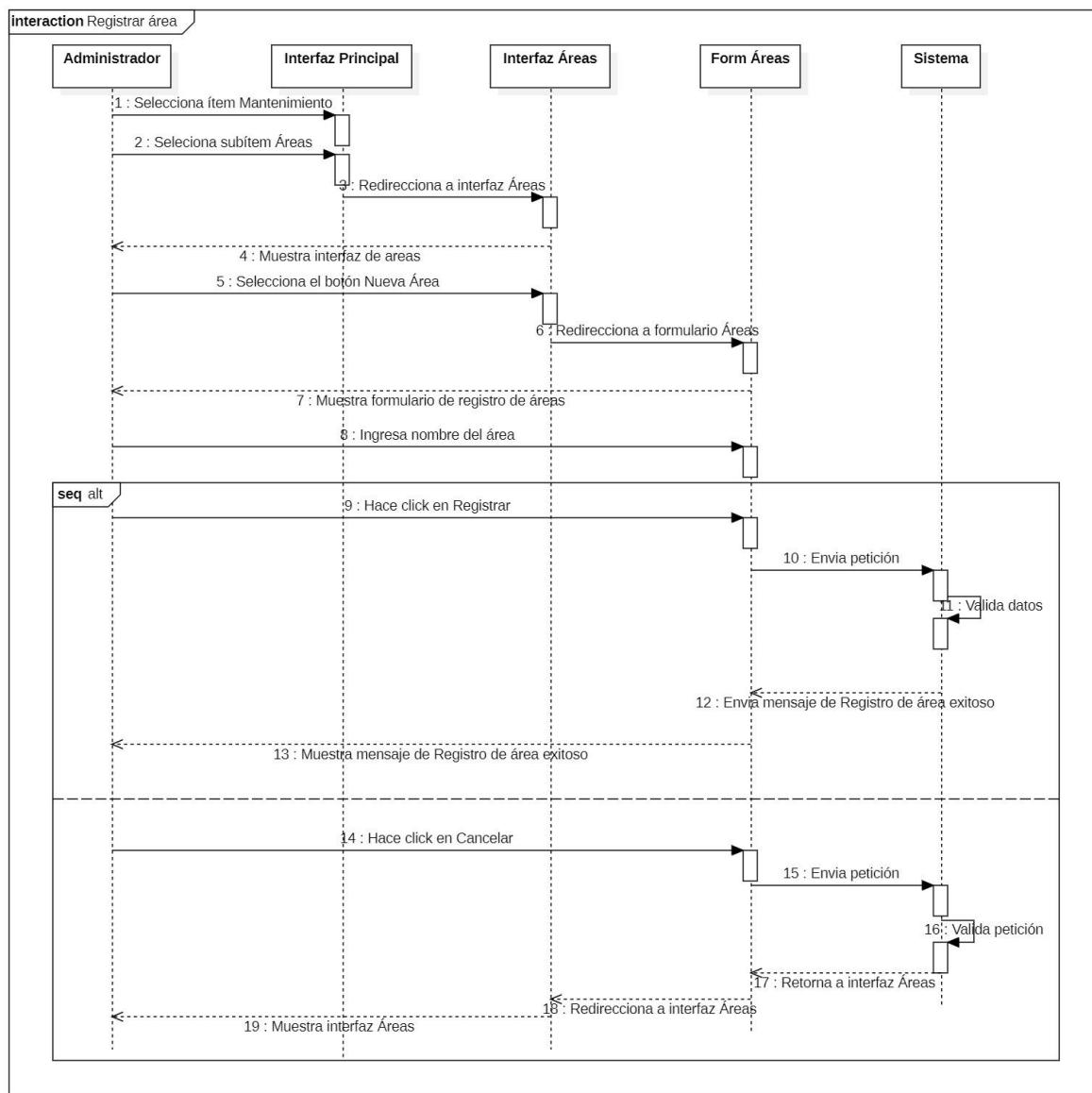


Figura III-21. DS: Registrar área

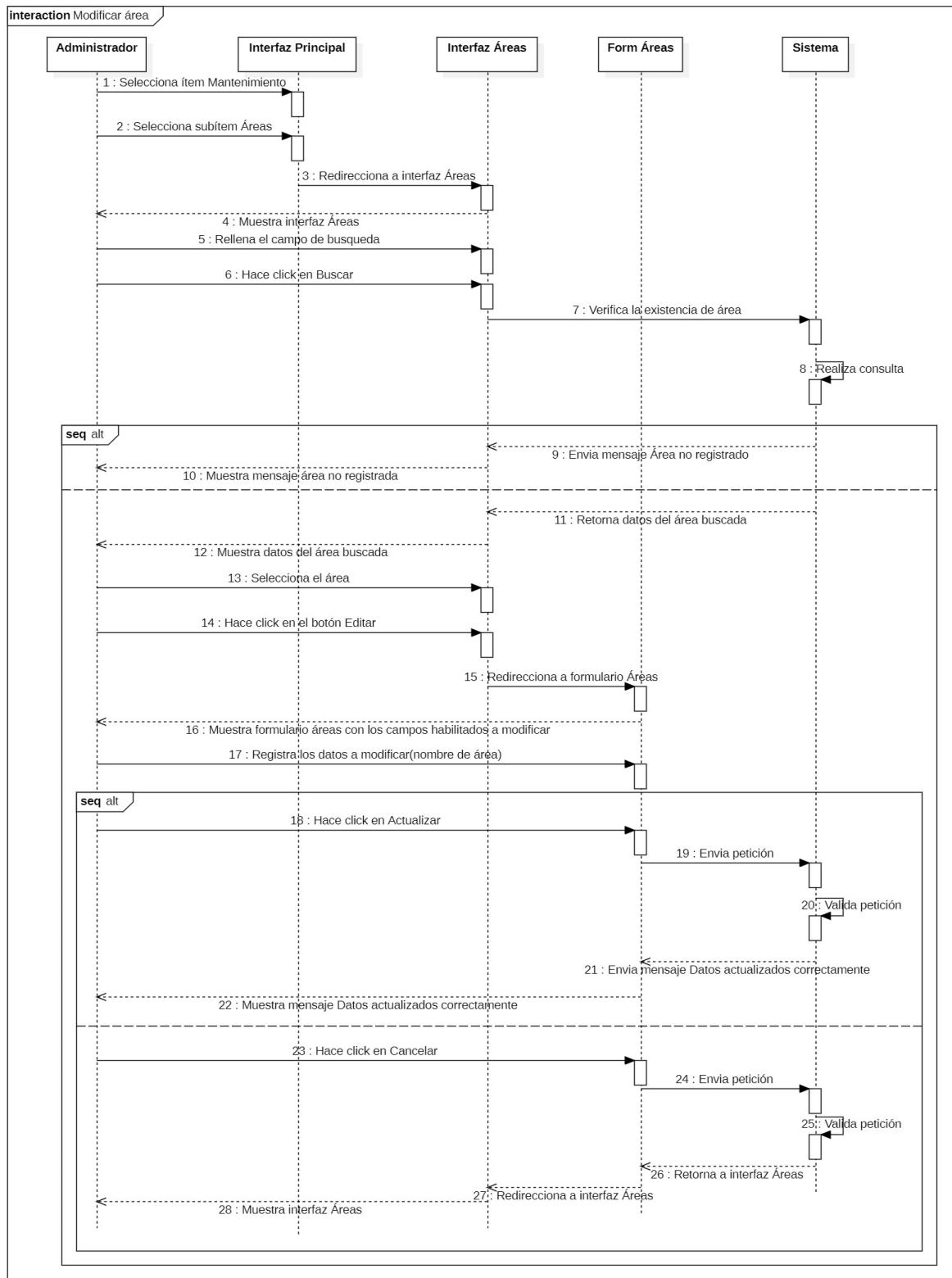


Figura III-22. DS: Modificar área

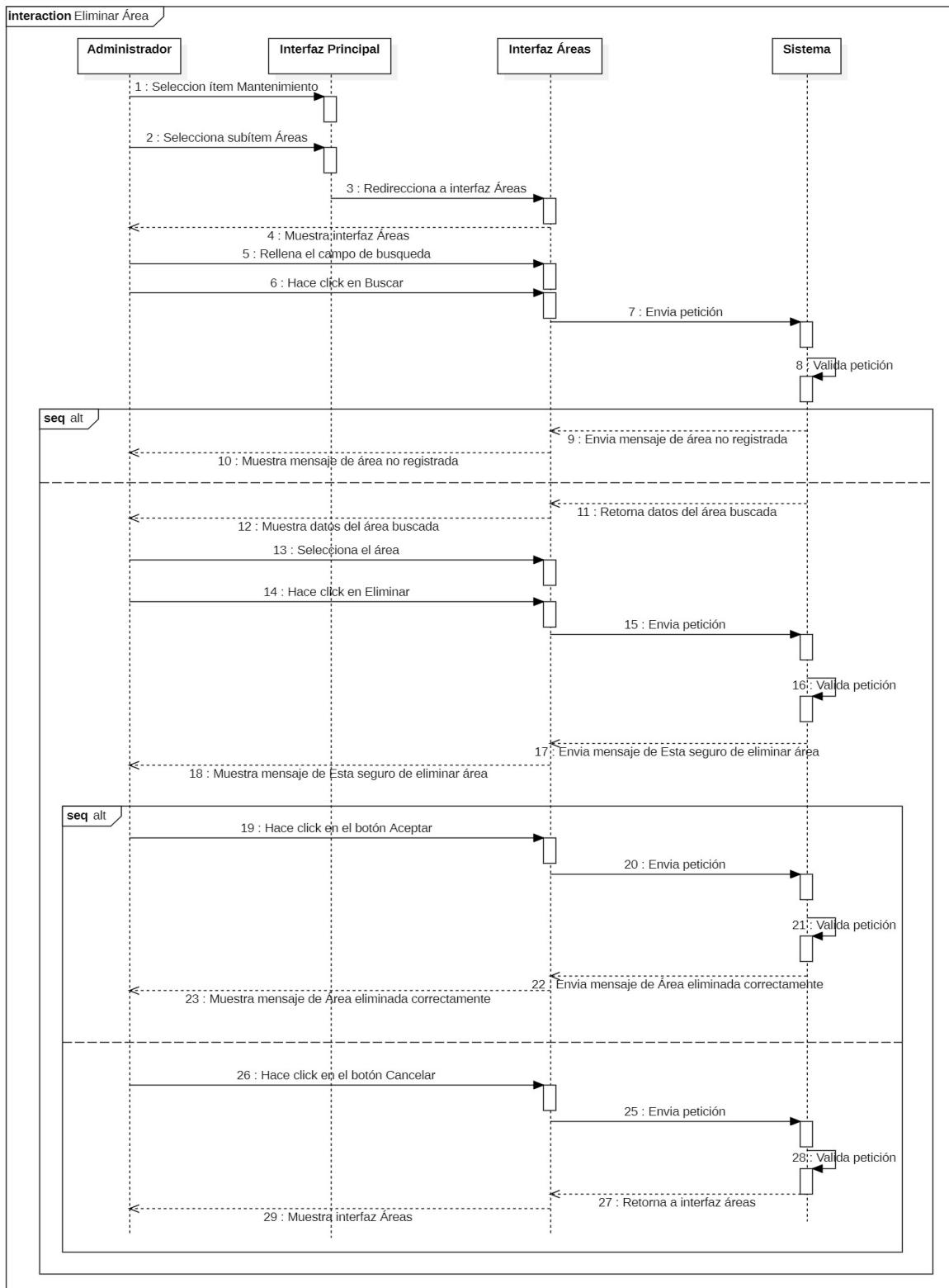


Figura III-23. DS: Eliminar área

DS 04: Gestionar puesto

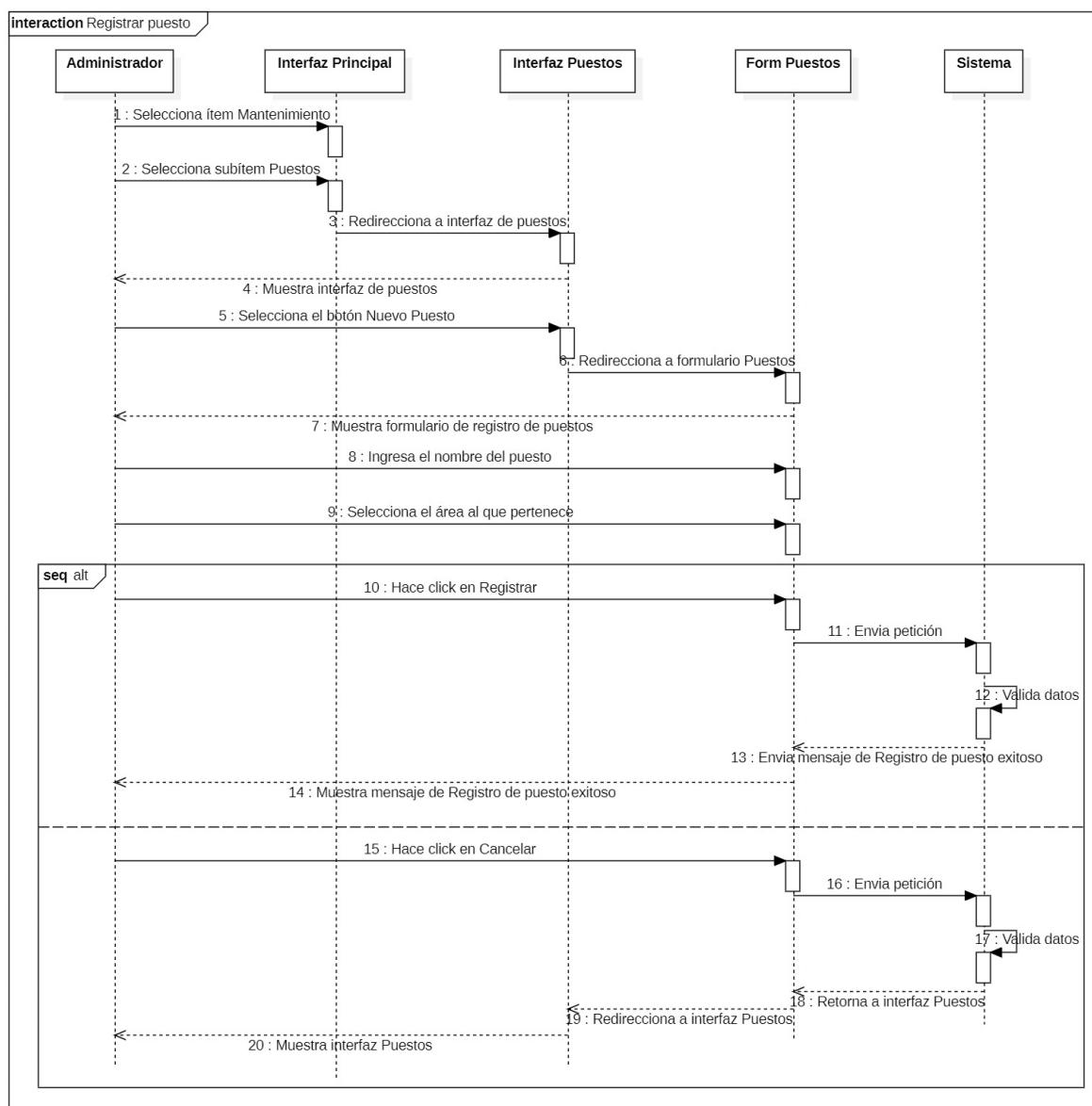


Figura III-24. DS: Registrar puesto

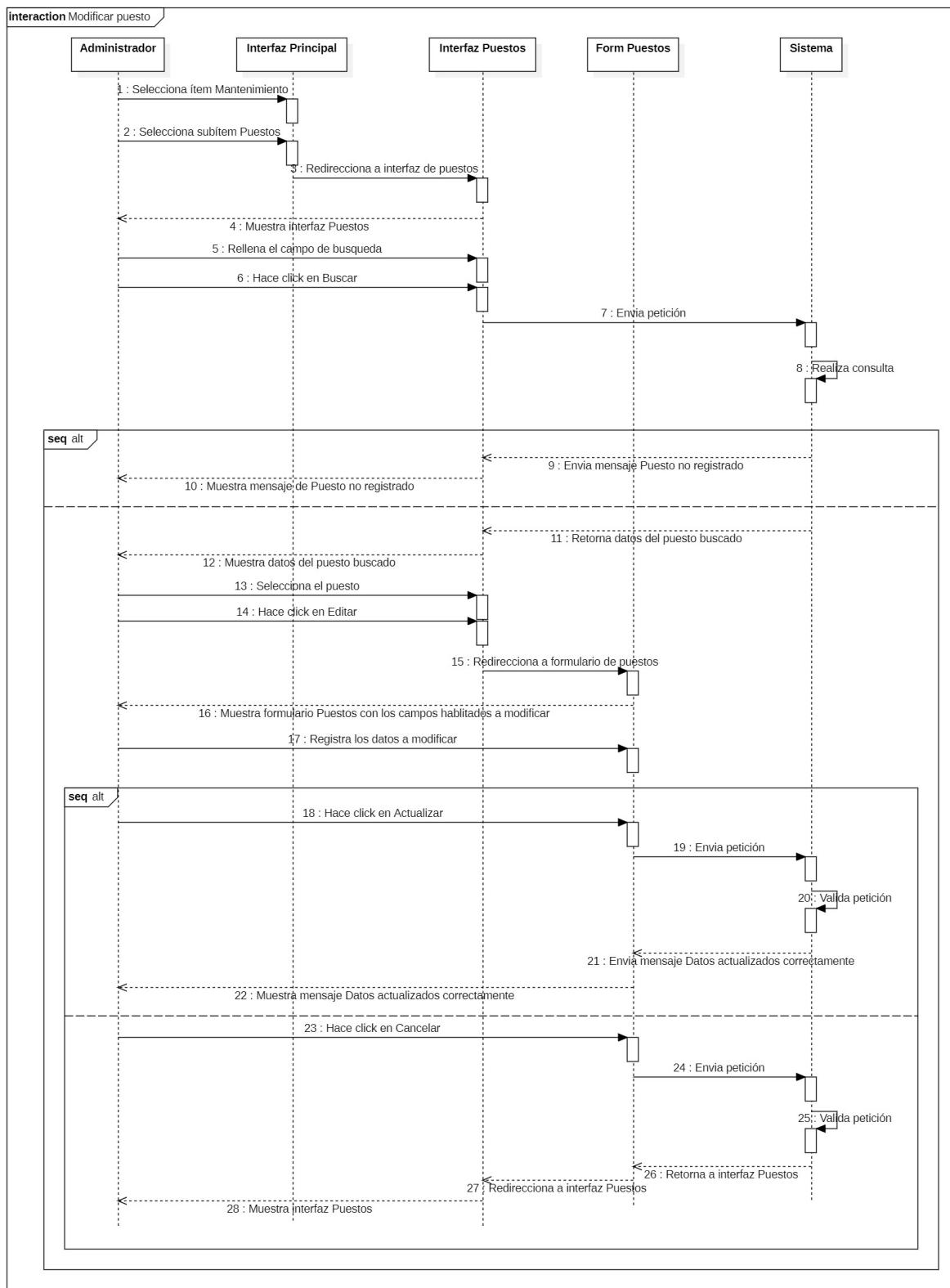


Figura III-25. DS: Modificar puesto

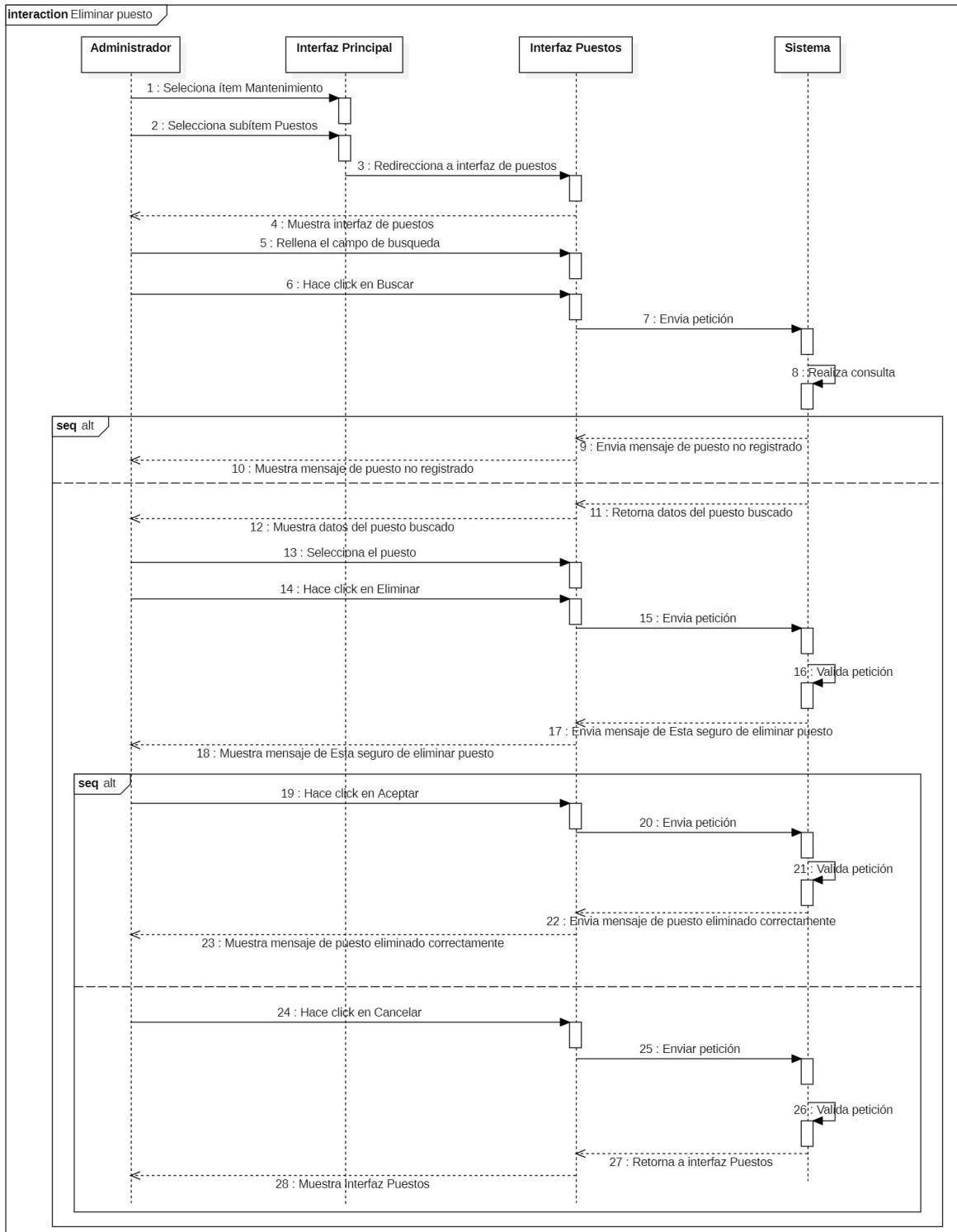


Figura III-26. DS: Eliminar puesto

DS 05: Gestión de afiliaciones

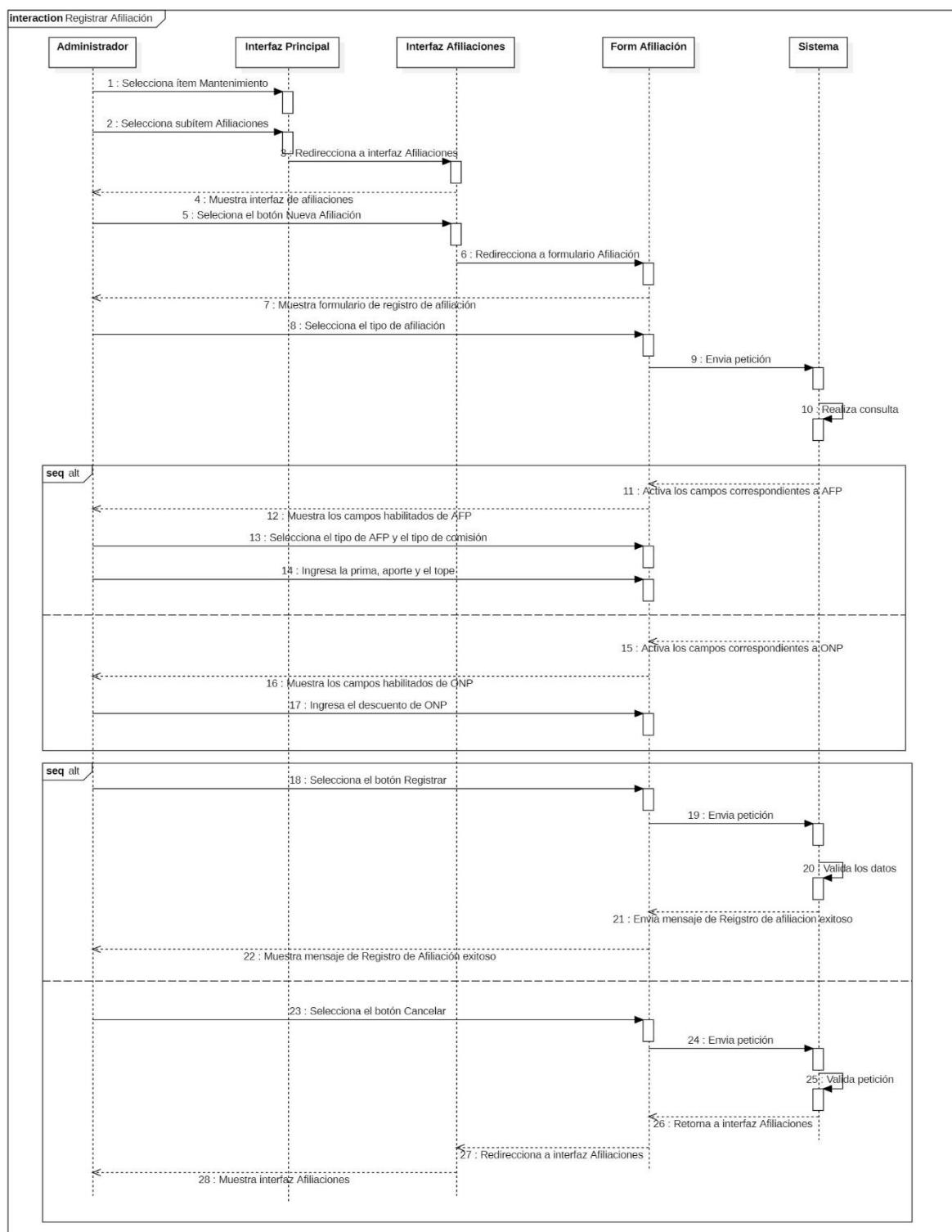


Figura III-27. DS: Registrar afiliación

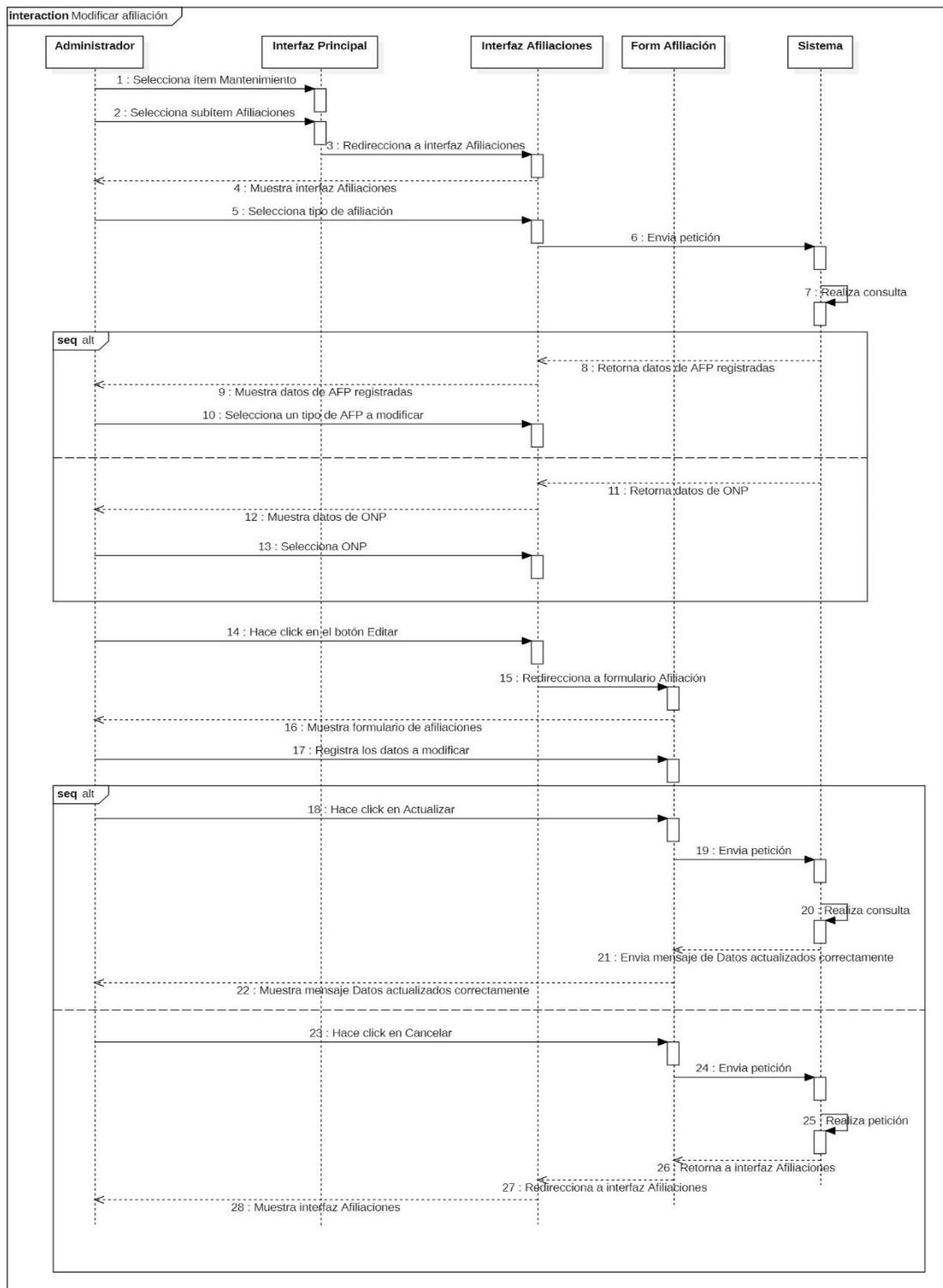


Figura III-28. DS: Modificar afiliación

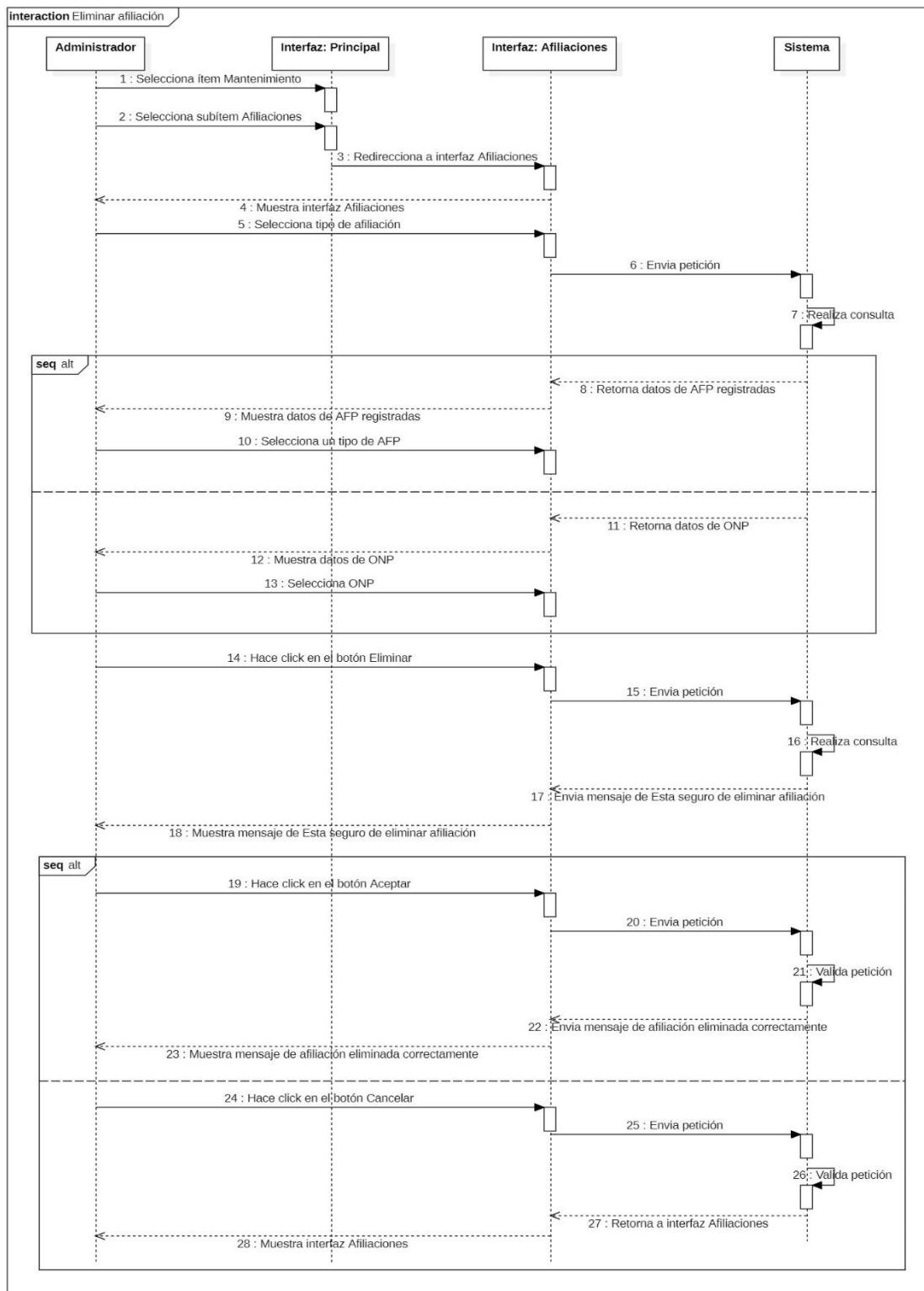


Figura III-29. DS: Eliminar afiliación

DS 06: Gestión de beneficios sociales

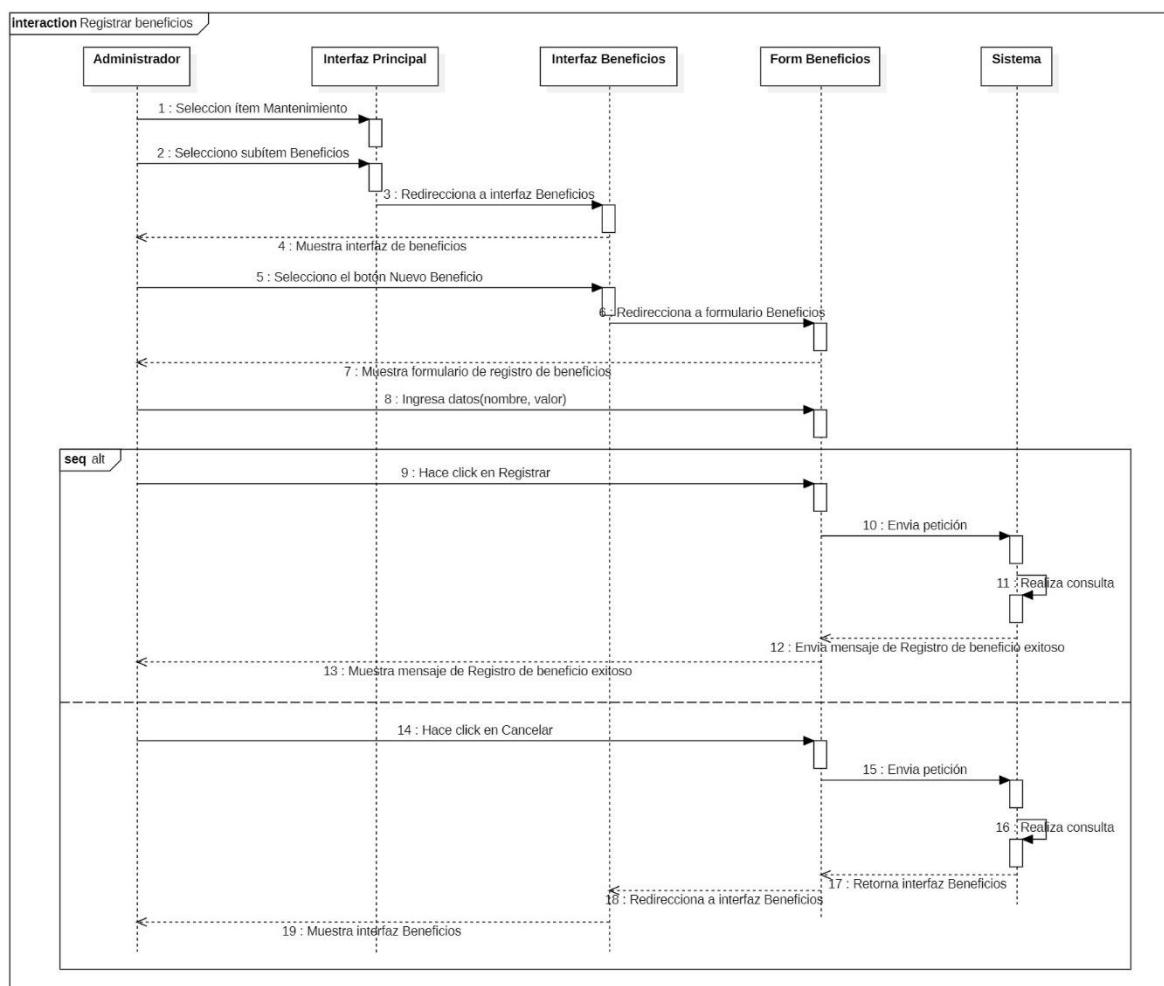


Figura III-30. DS: Registrar beneficios

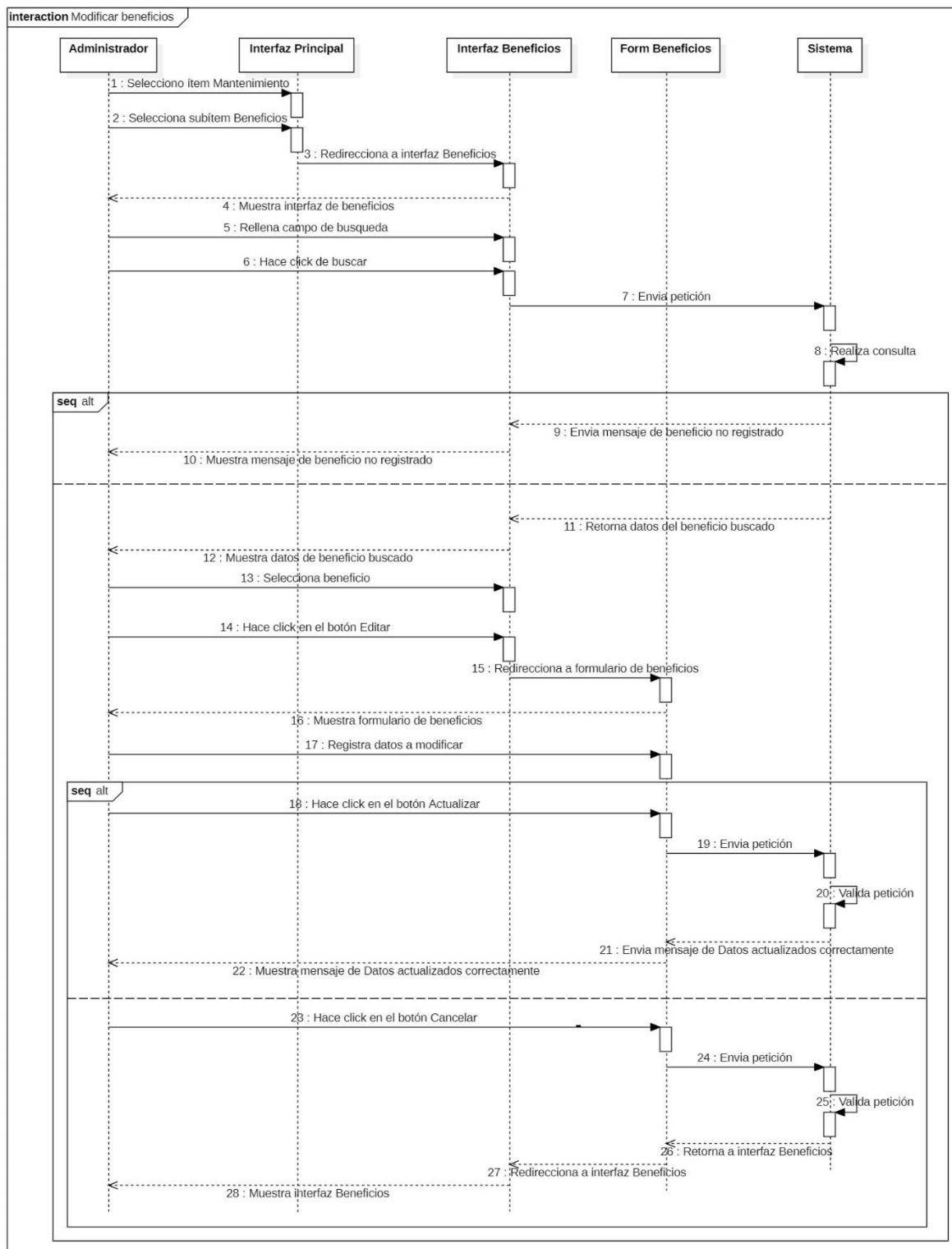


Figura III-31. DS: Modificar beneficios

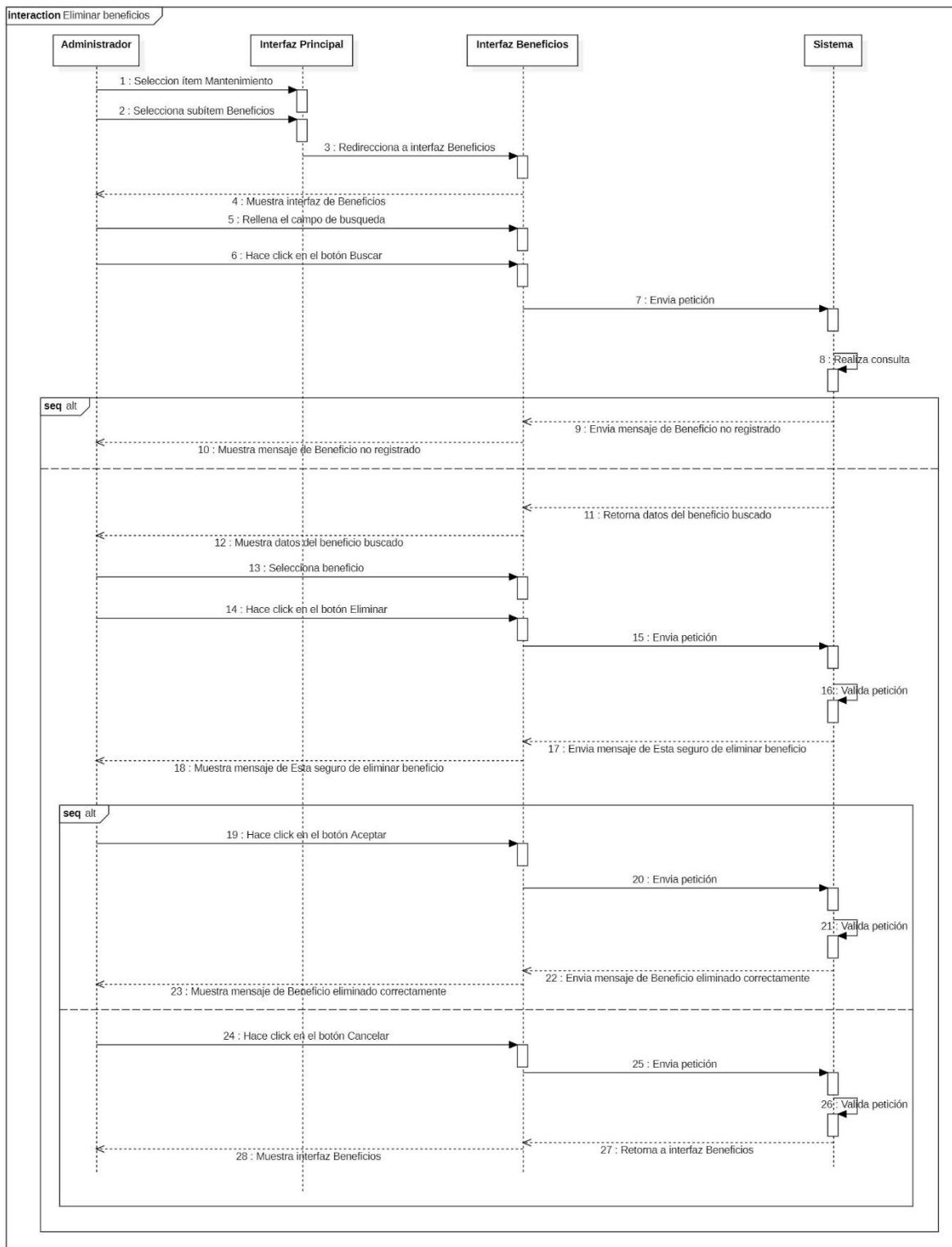


Figura III-32. DS: Eliminar beneficios

DS 07: Gestión de unidades

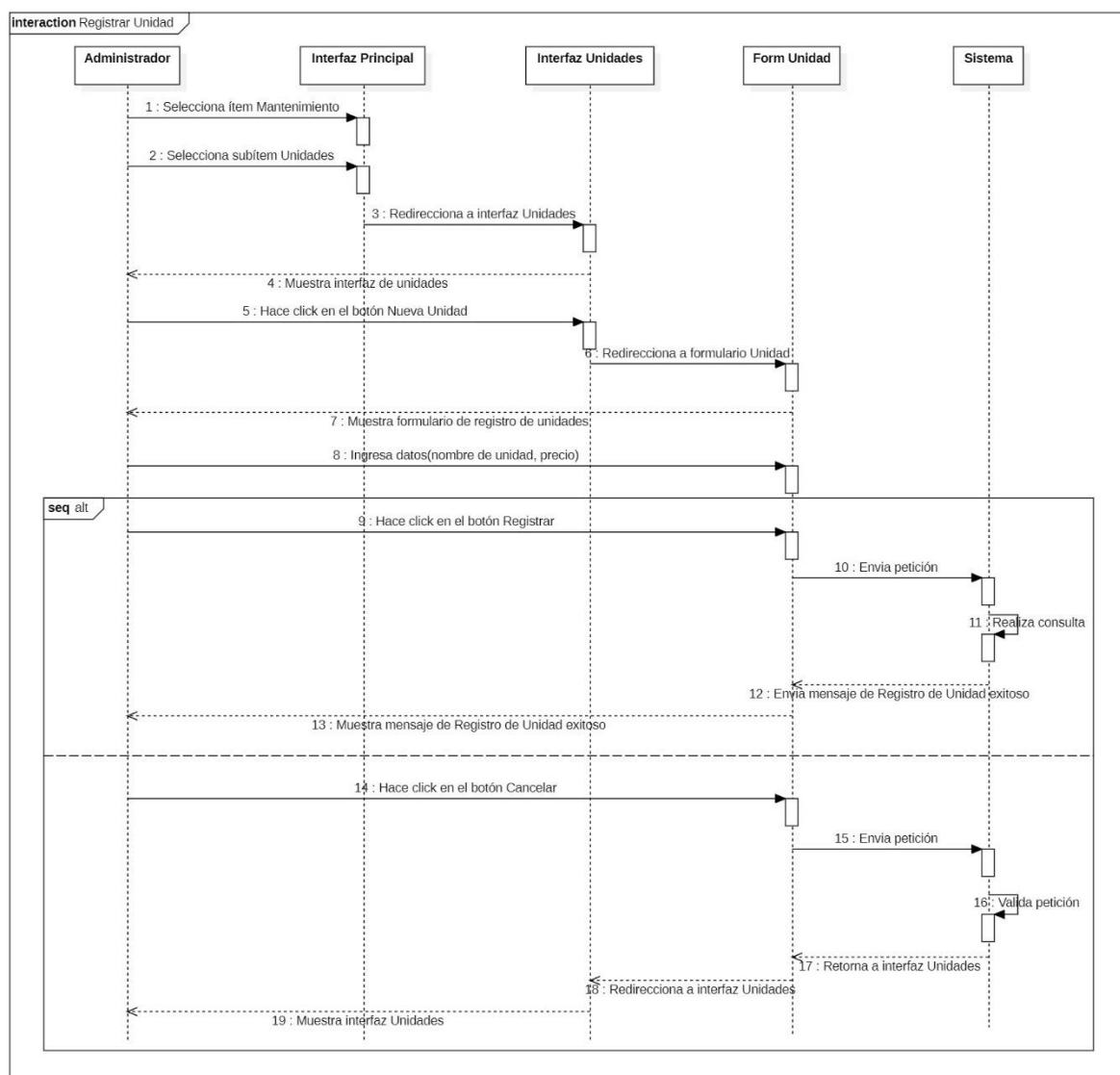


Figura III-33. DS: Registrar unidad

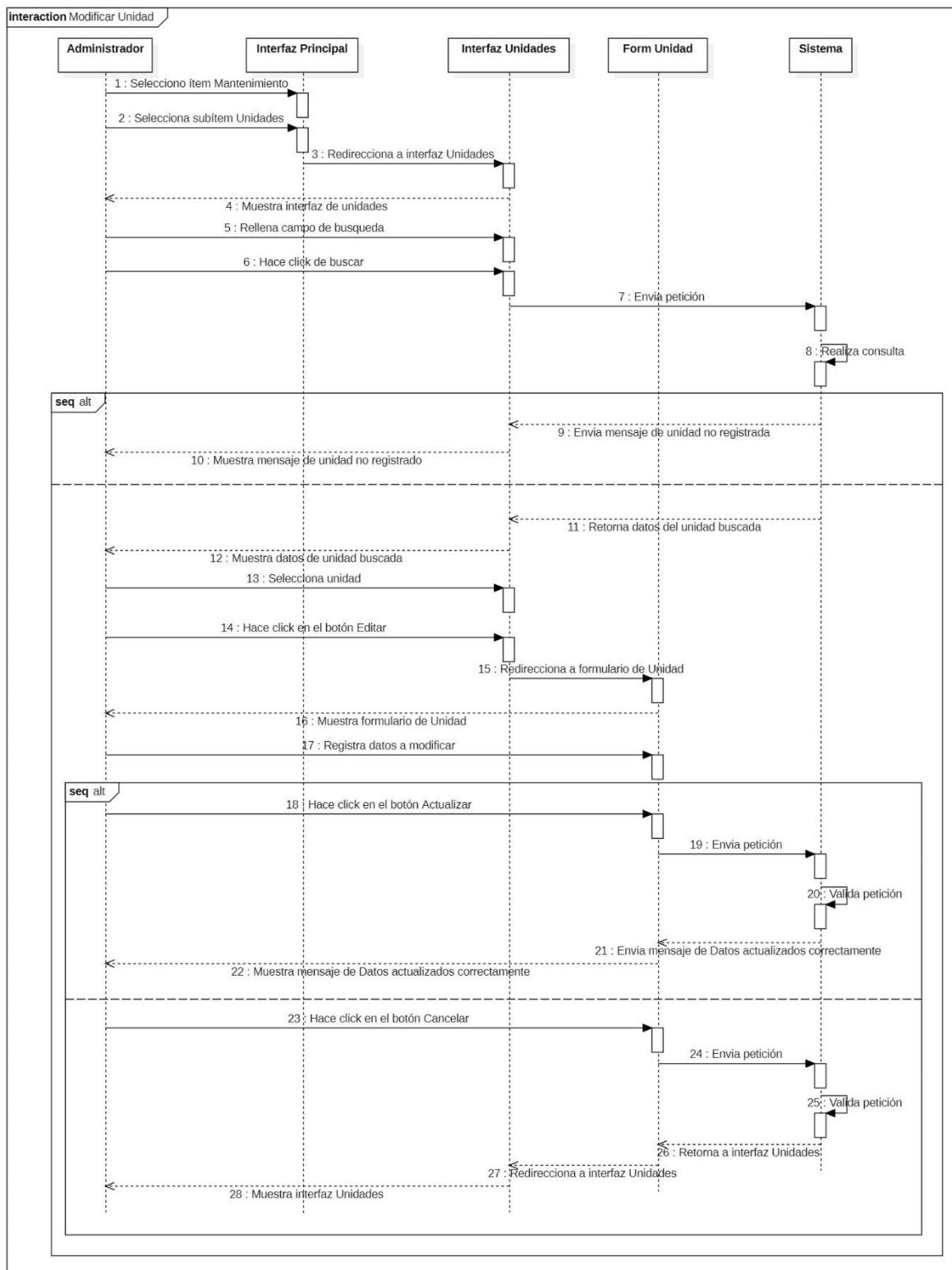


Figura III-34. DS: Modificar unidad

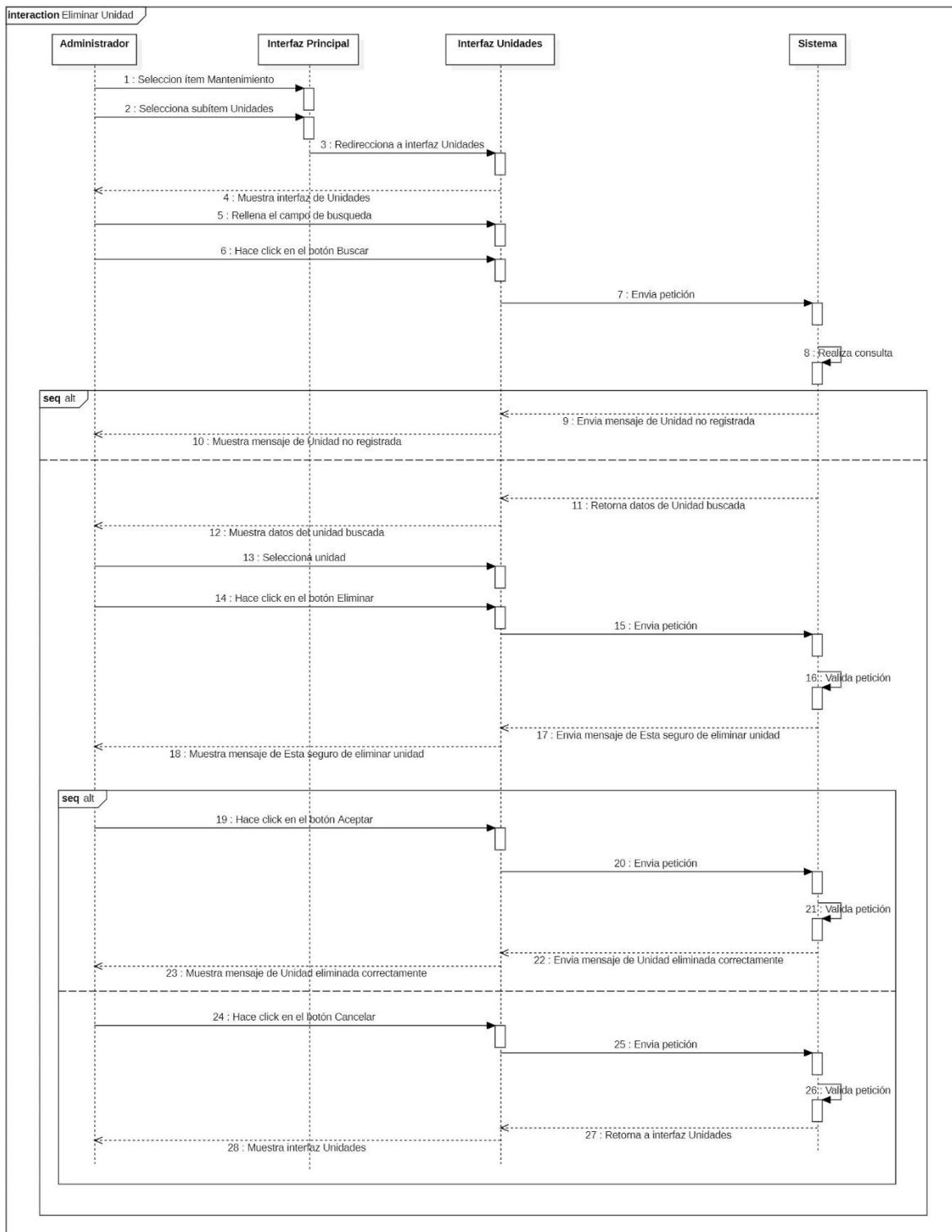


Figura III-35. DS: Eliminar unidad

DS 08: Gestión de usuarios

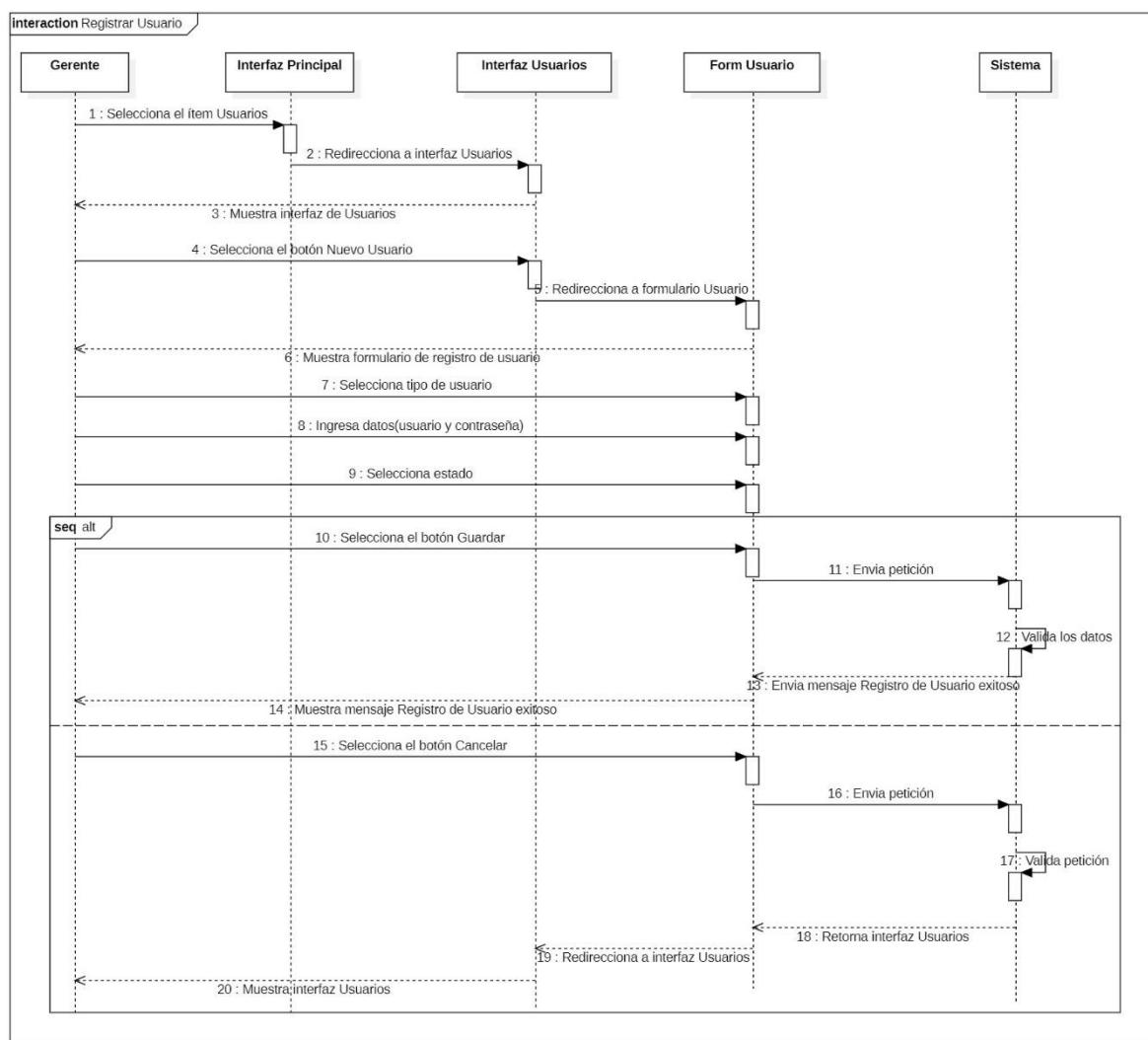


Figura III-36. DS: Registrar usuario

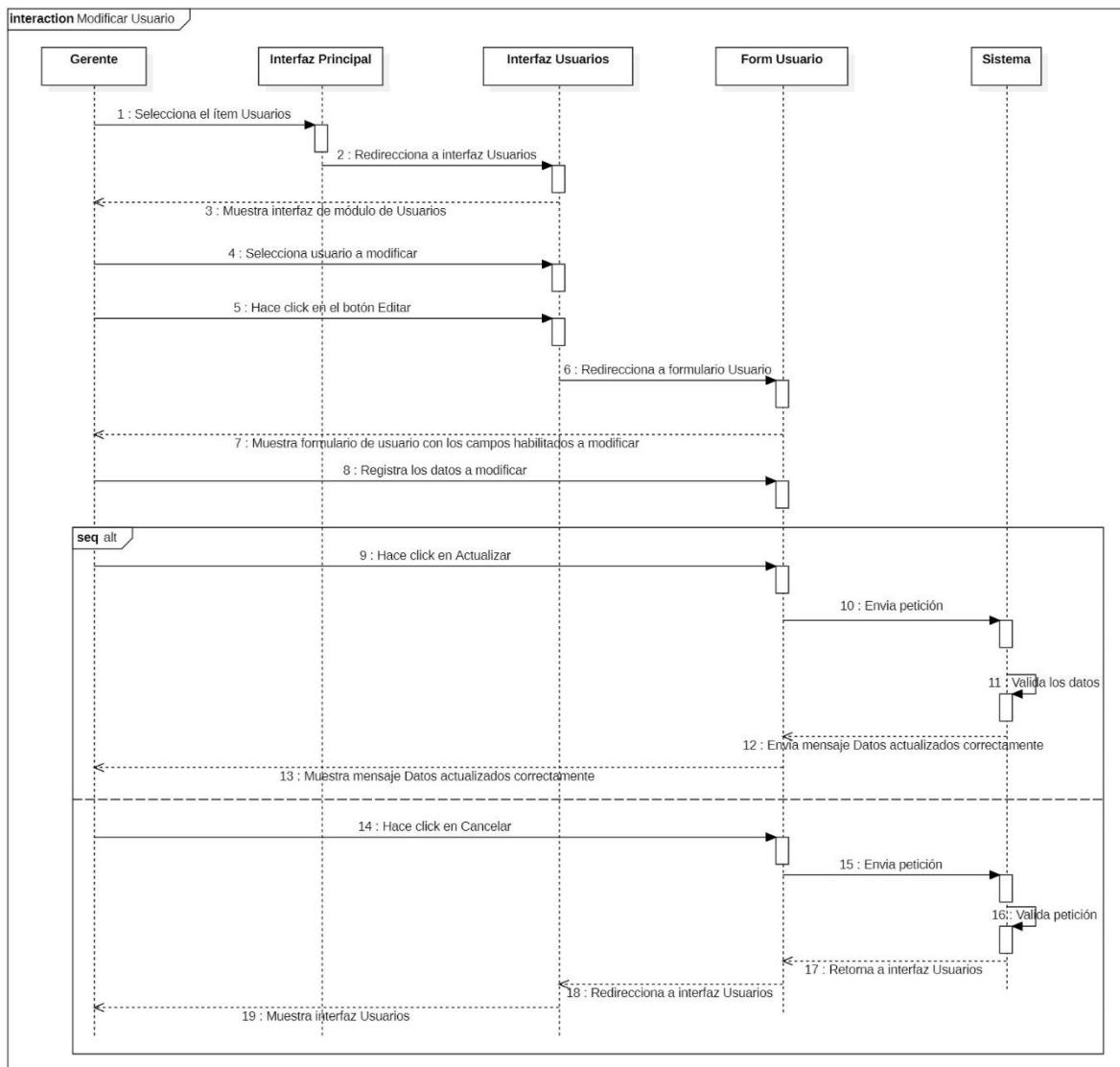


Figura III-37. DS: Modificar usuario

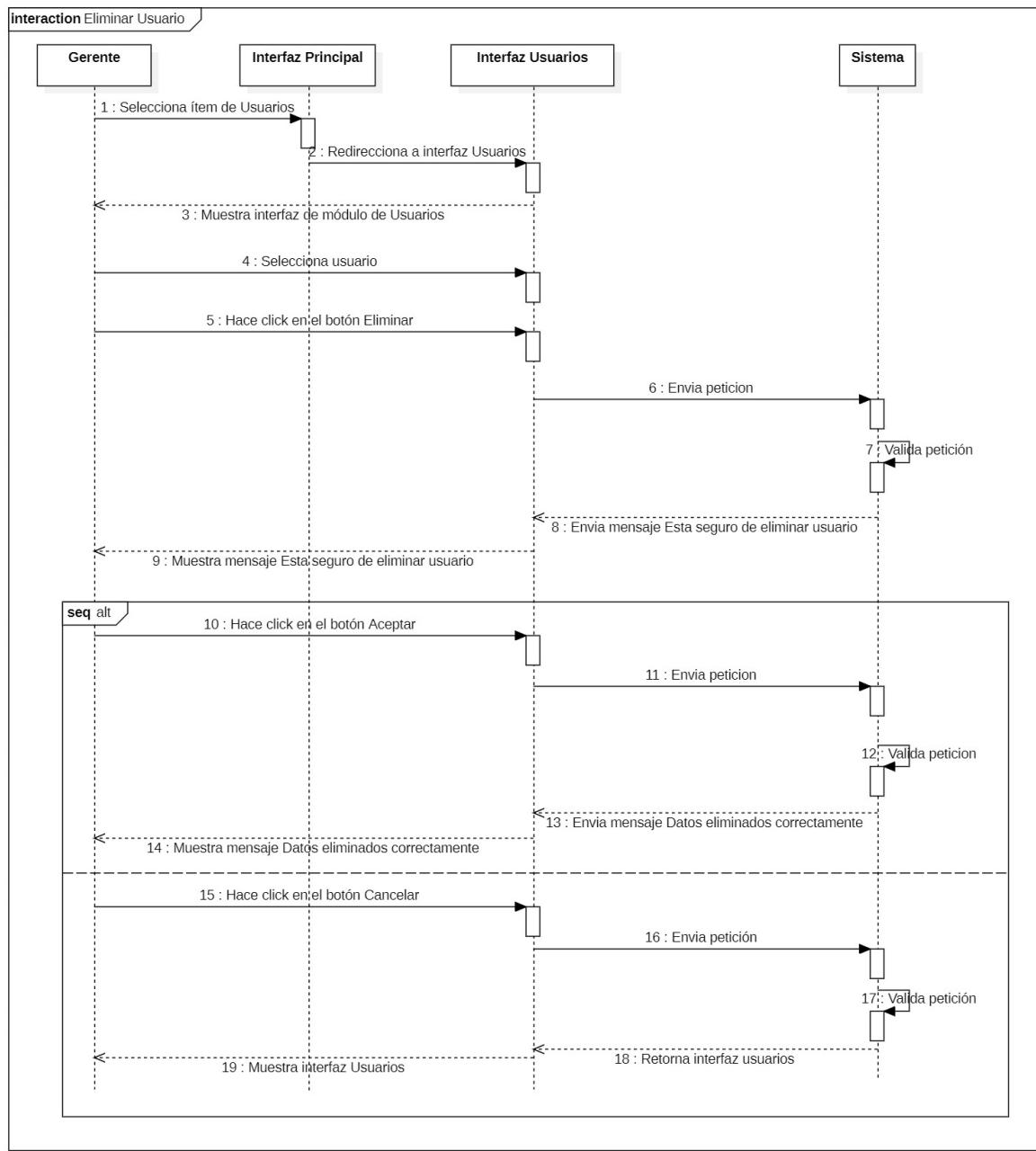


Figura III-38. DS: Eliminar usuario

DS 09: Gestionar datos empresa

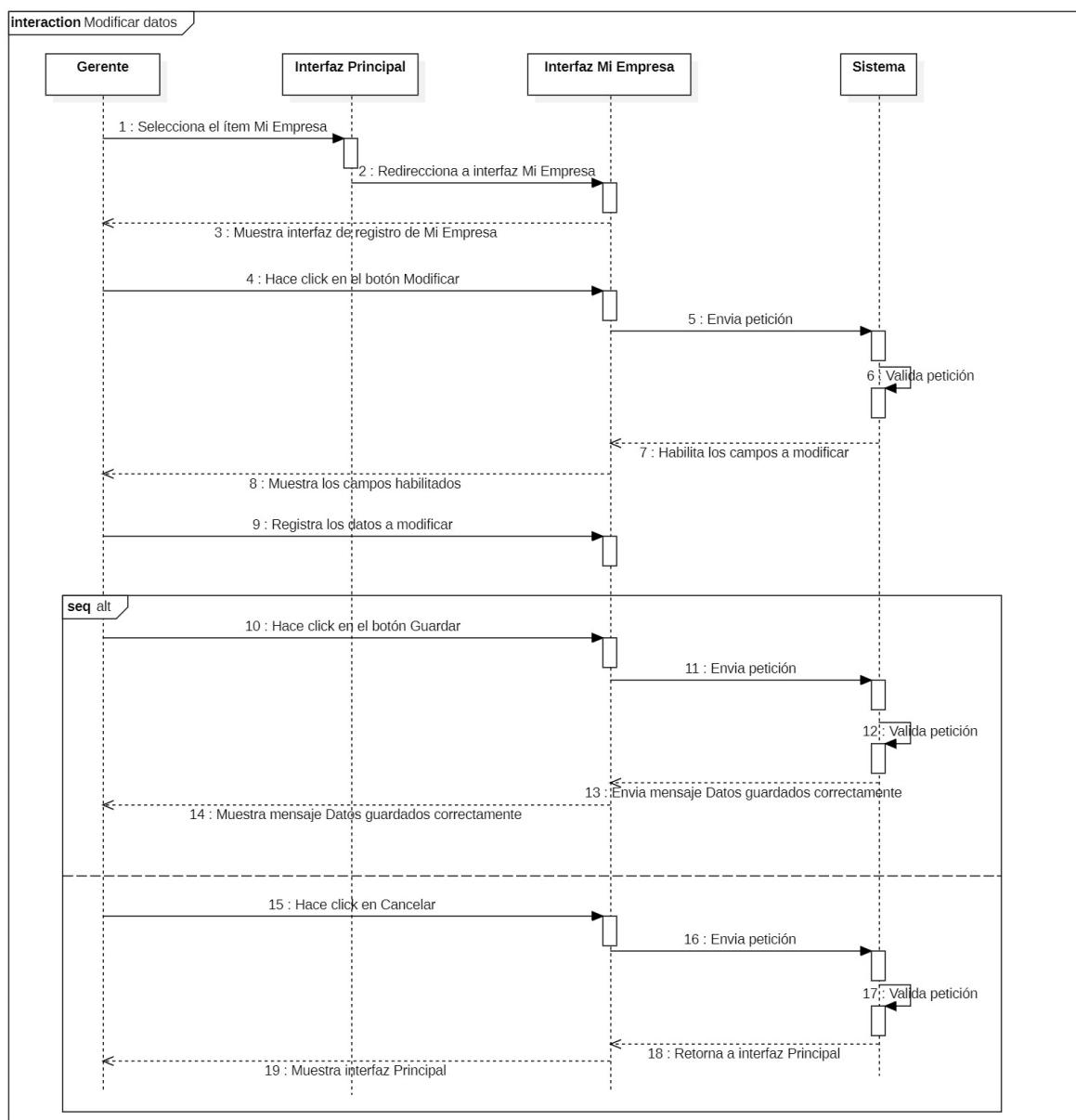


Figura III-39. DS: Modificar datos empresa

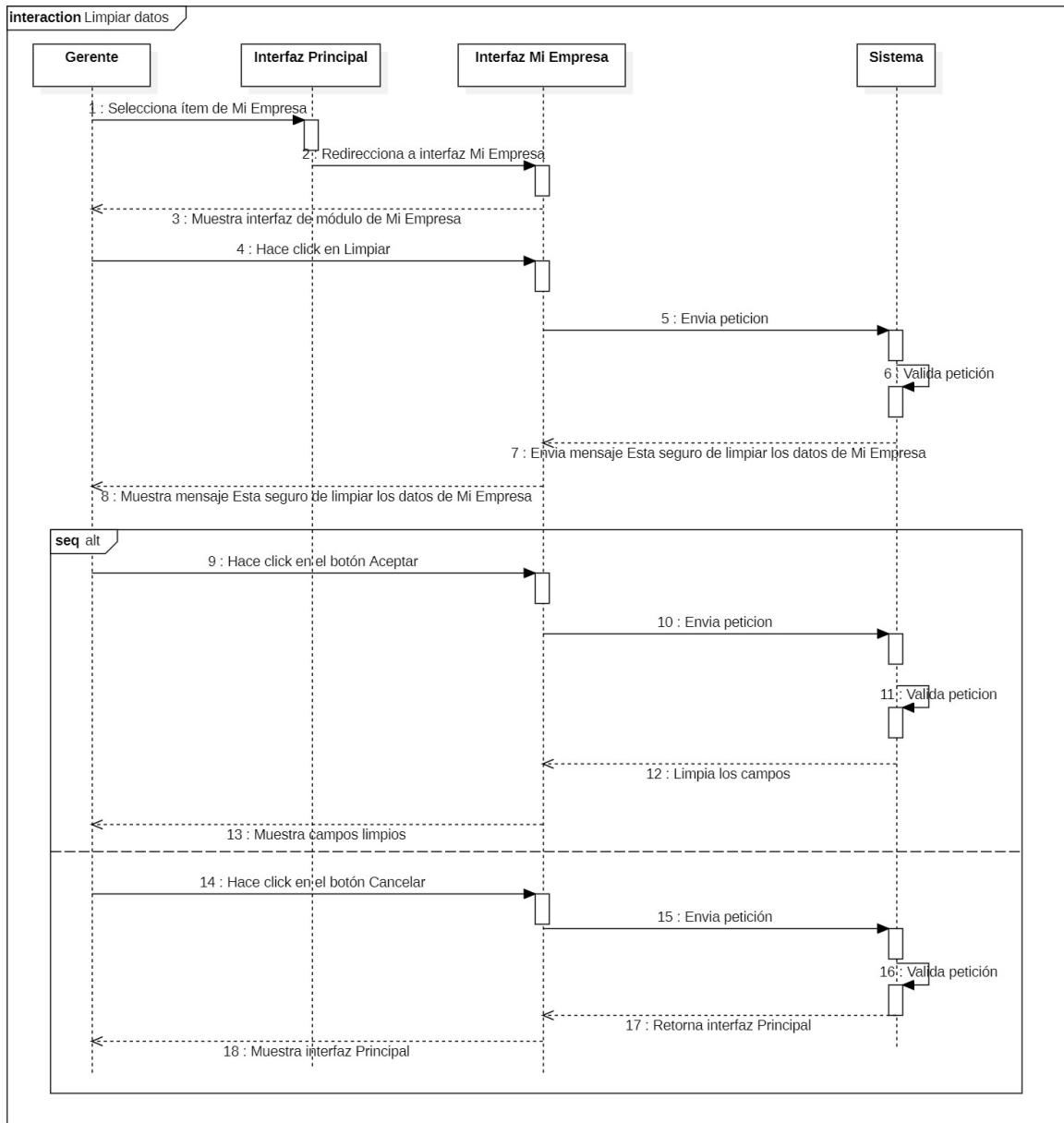


Figura III-40. DS: Limpiar datos empresa

DS 010: Registrar producción

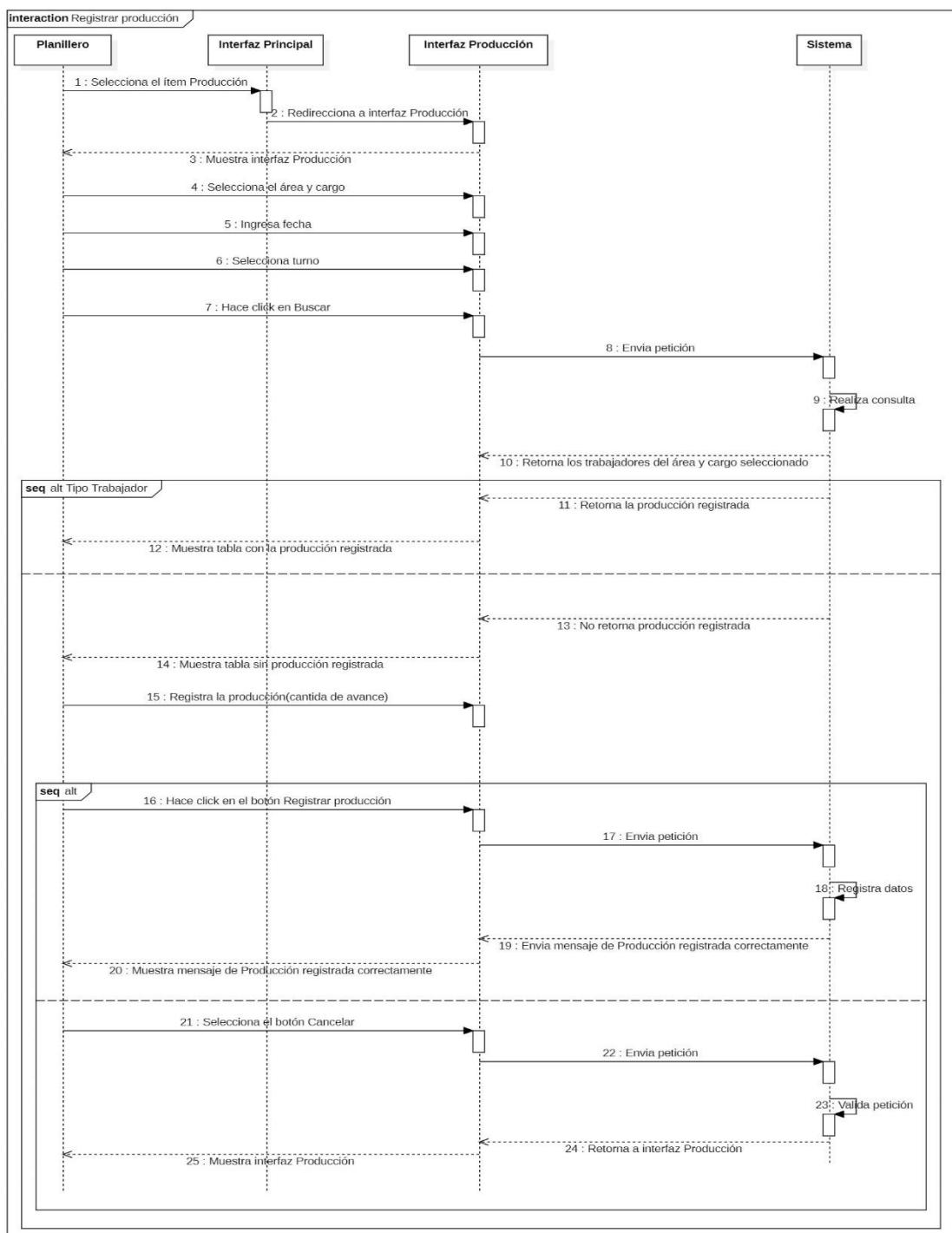


Figura III-41. DS: Registrar producción

DS 011: Registrar asistencia

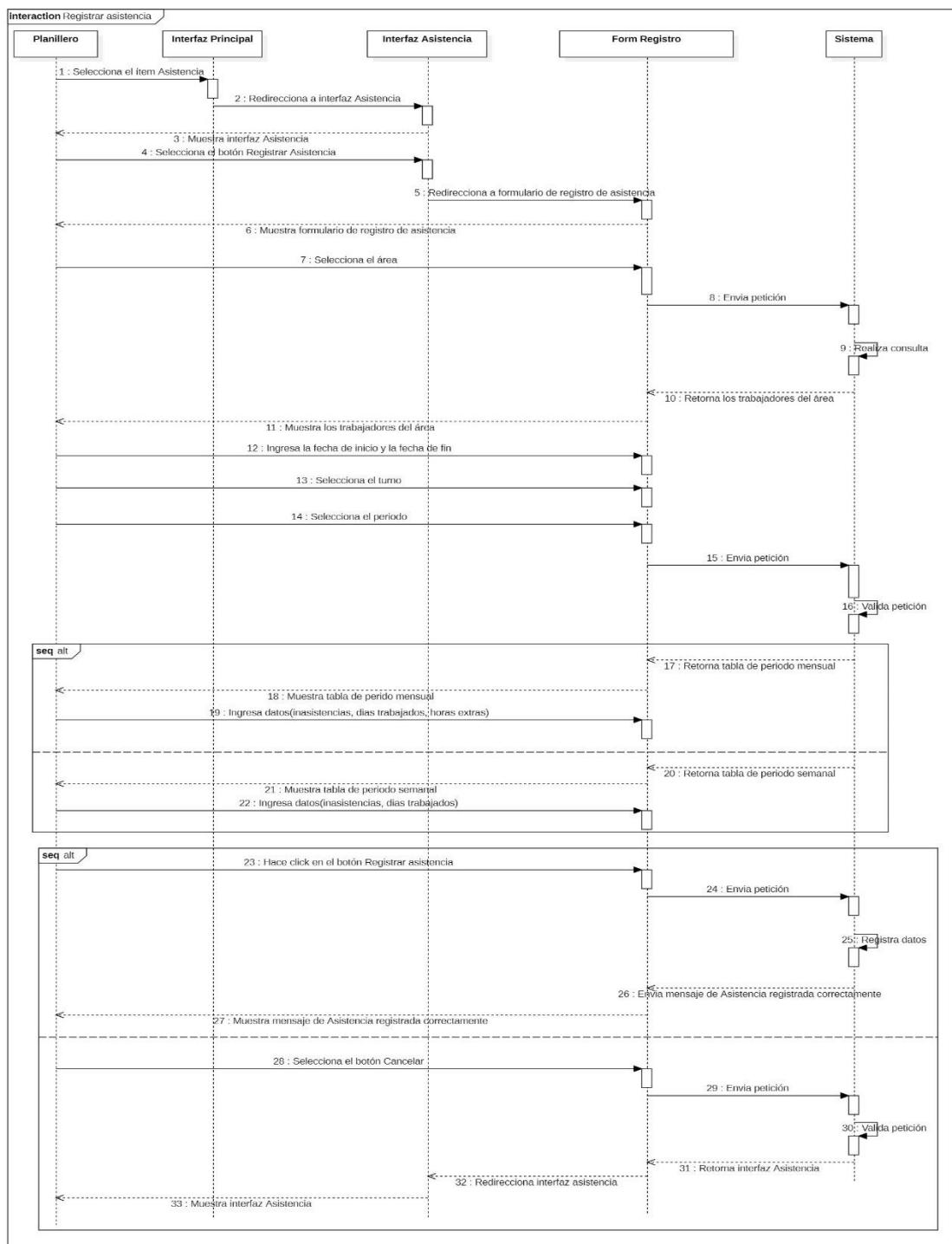


Figura III-42. DS: Registrar asistencia

DS 012: Gestión de planilla

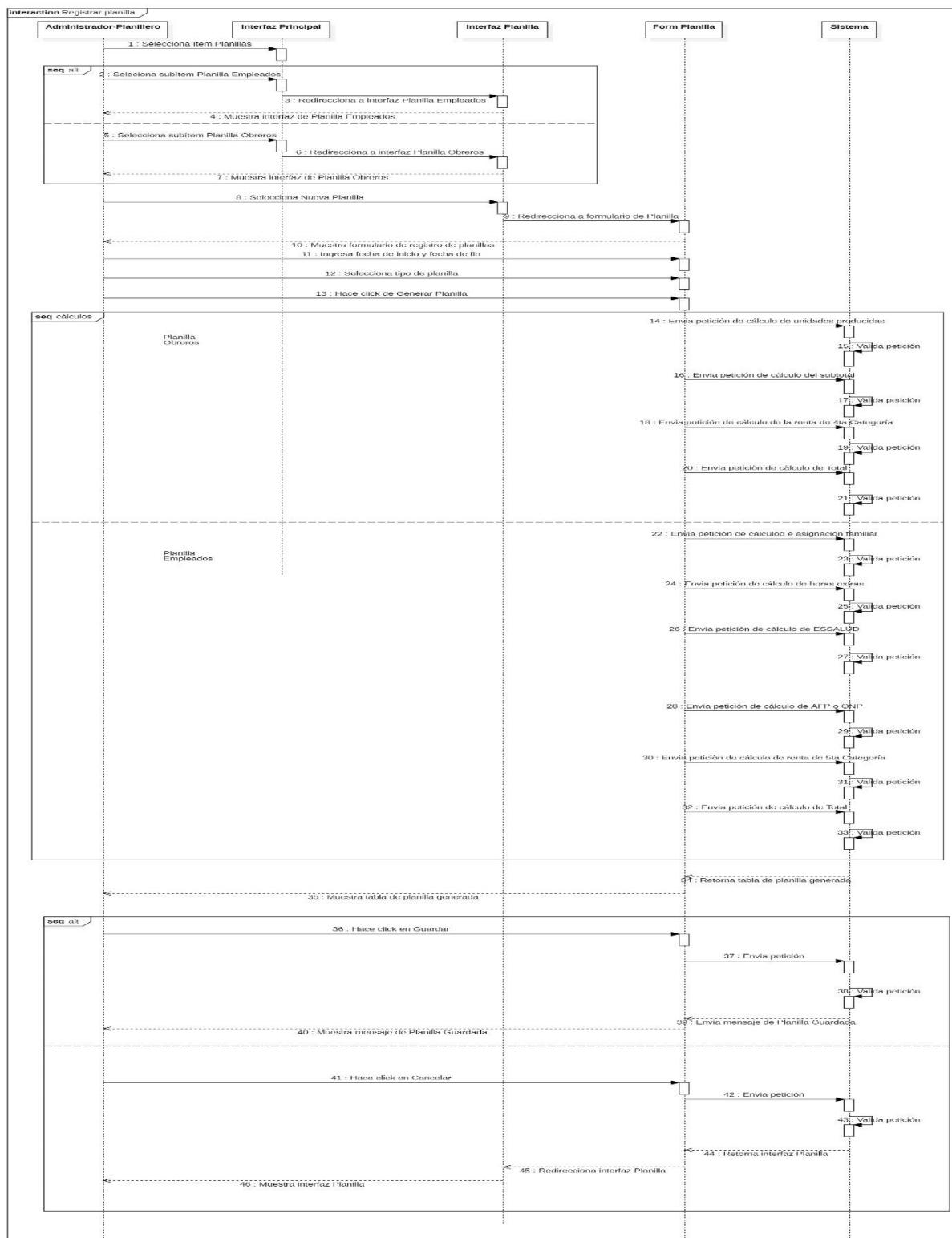


Figura III-43. DS: Registrar planilla

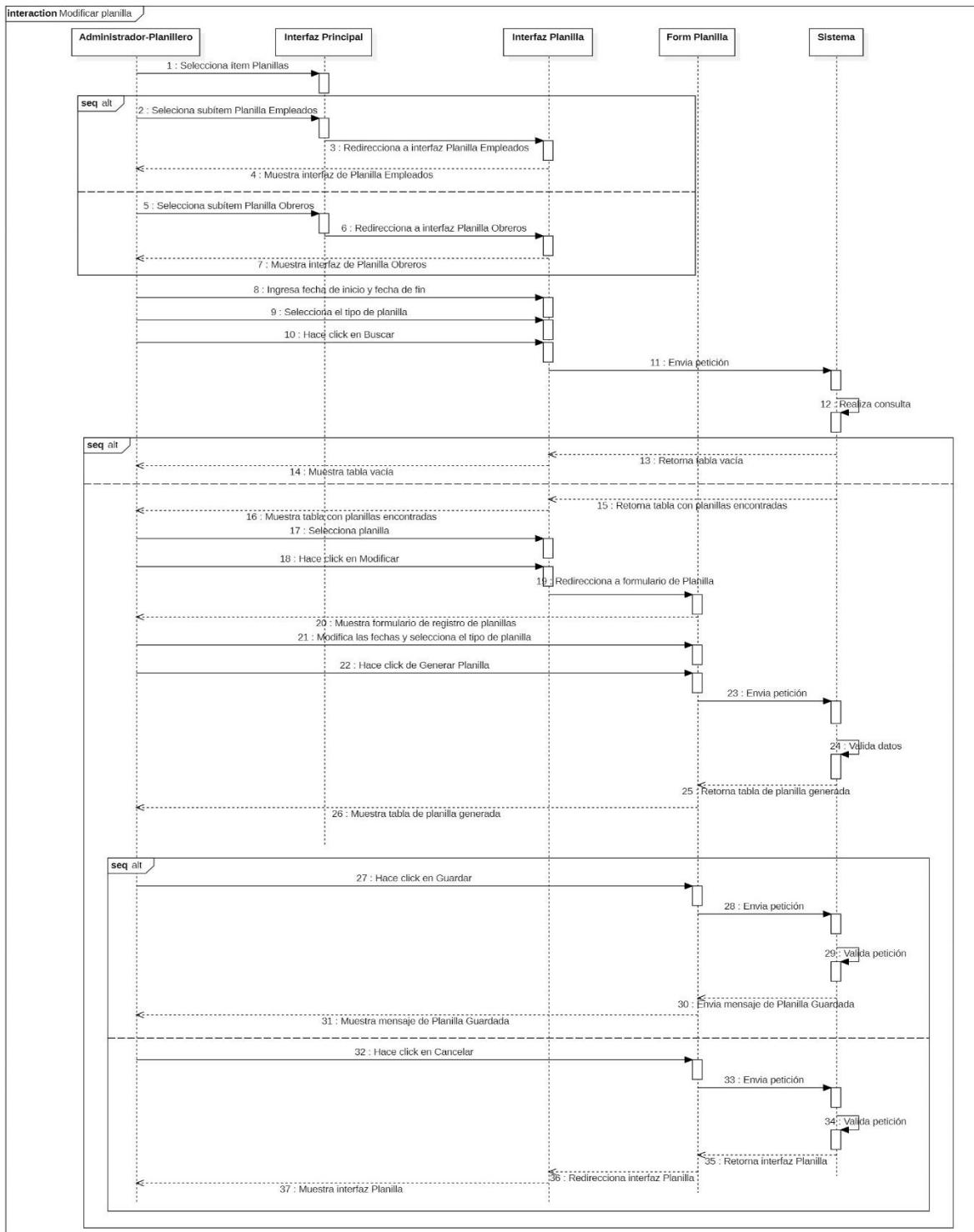


Figura III-44. DS: Modificar planilla

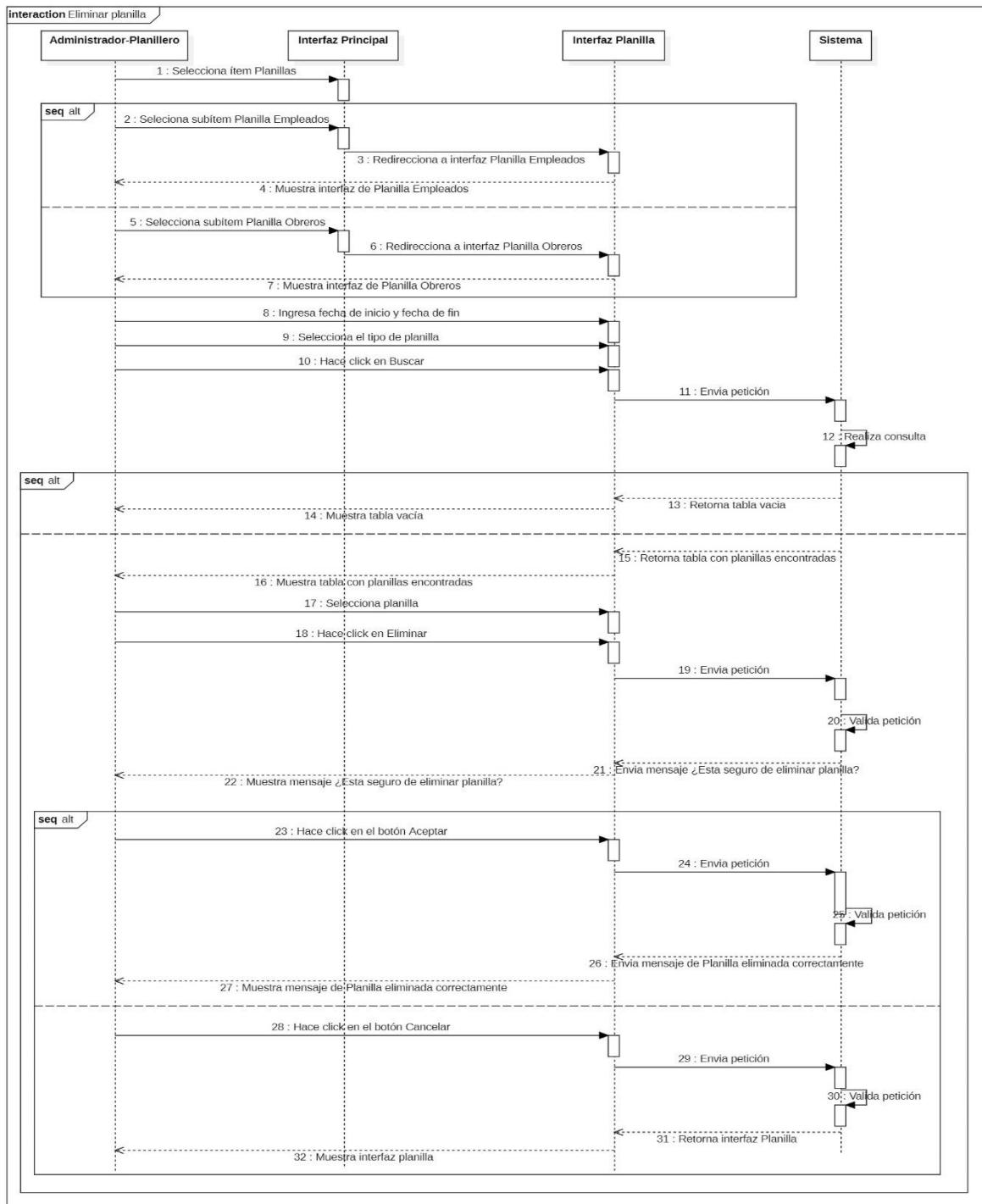


Figura III-45. DS: Eliminar planilla

DS 013: Calcular remuneraciones

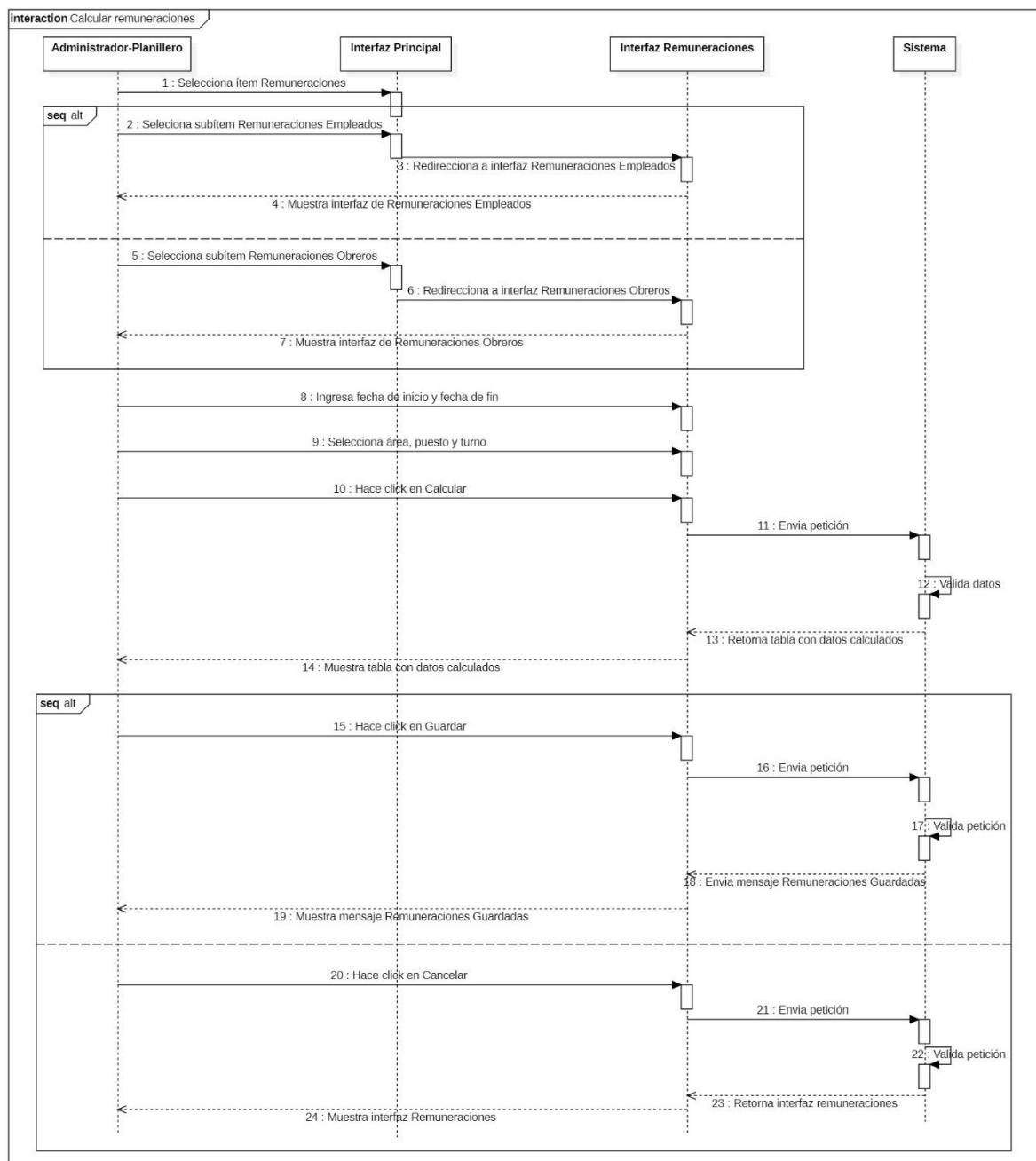


Figura III-46. DS: Calcular remuneraciones

DS 014: Generar reporte

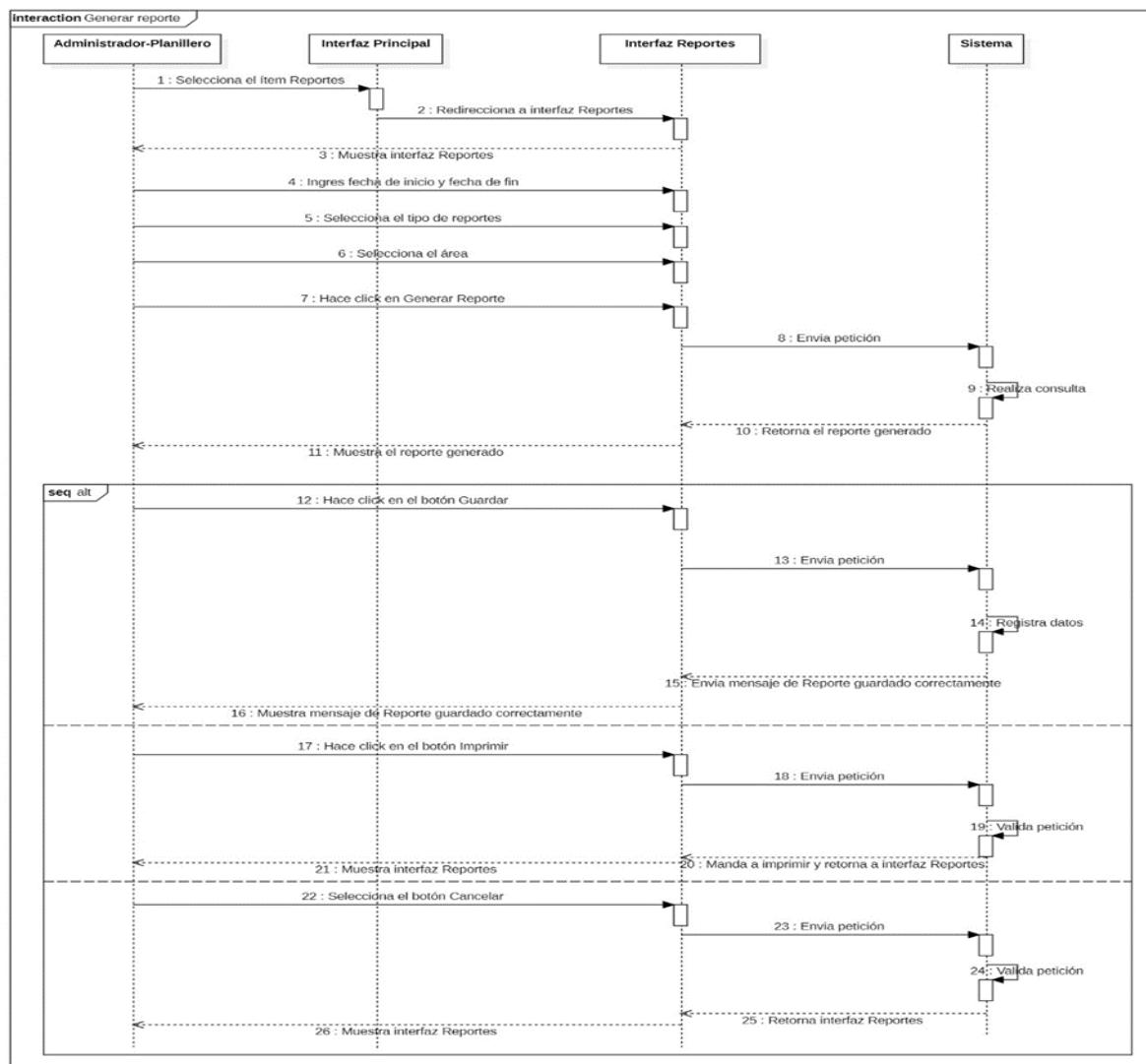


Figura III-47. DS: Generar reporte

3.3.2.3 Diagramas de colaboración

DC 01: Iniciar sesión

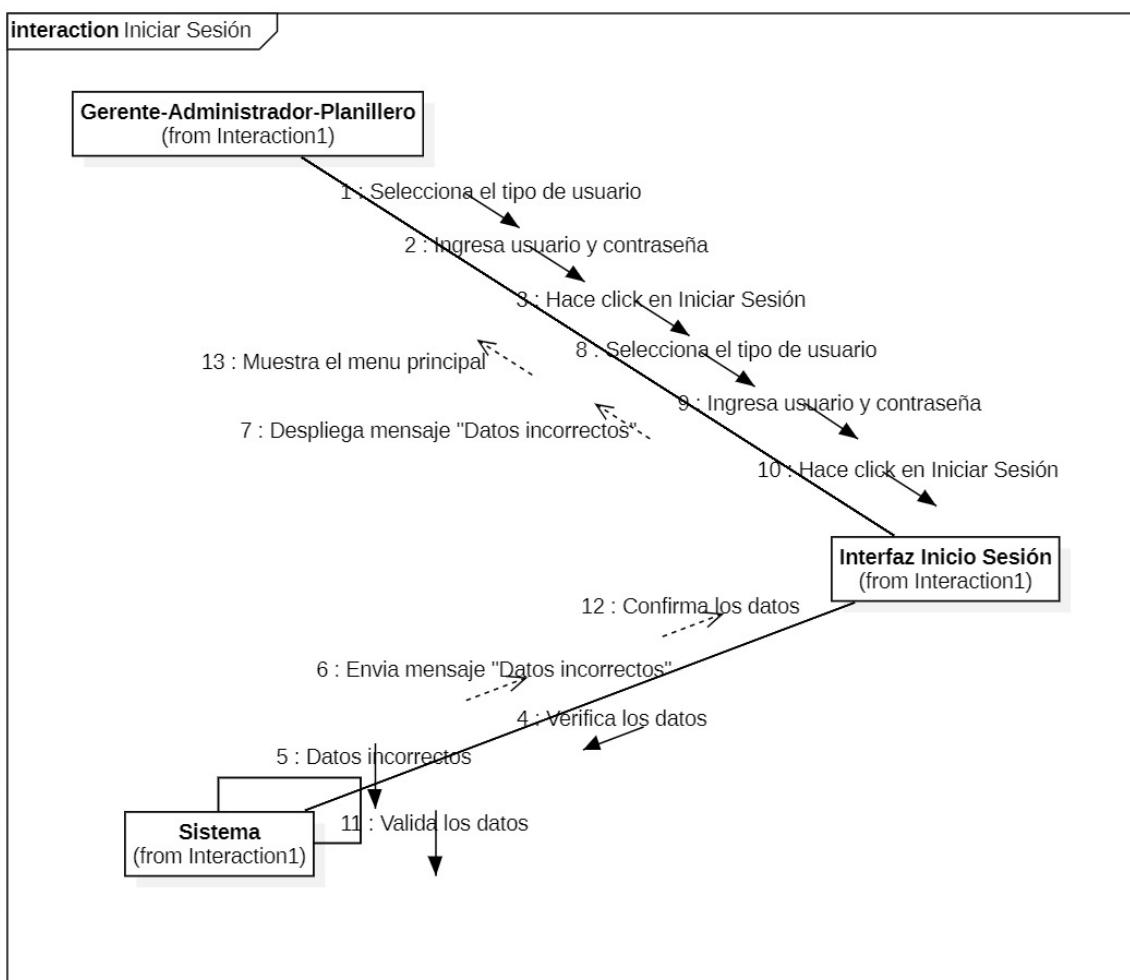


Figura III-48. DC: Iniciar sesión

DC 02: Gestionar trabajador



Figura III-49. DC: Registrar trabajador

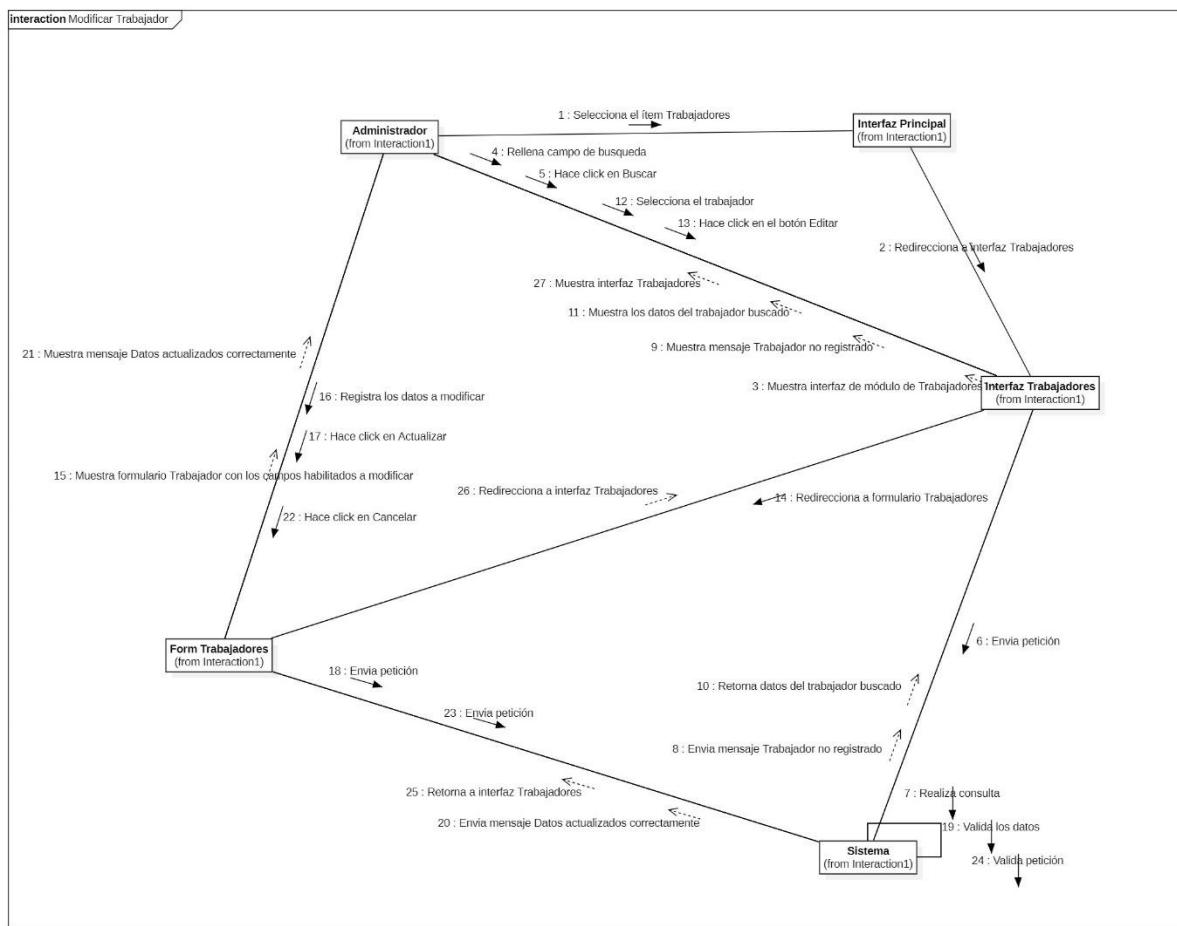


Figura III-50. DC: Modificar trabajador

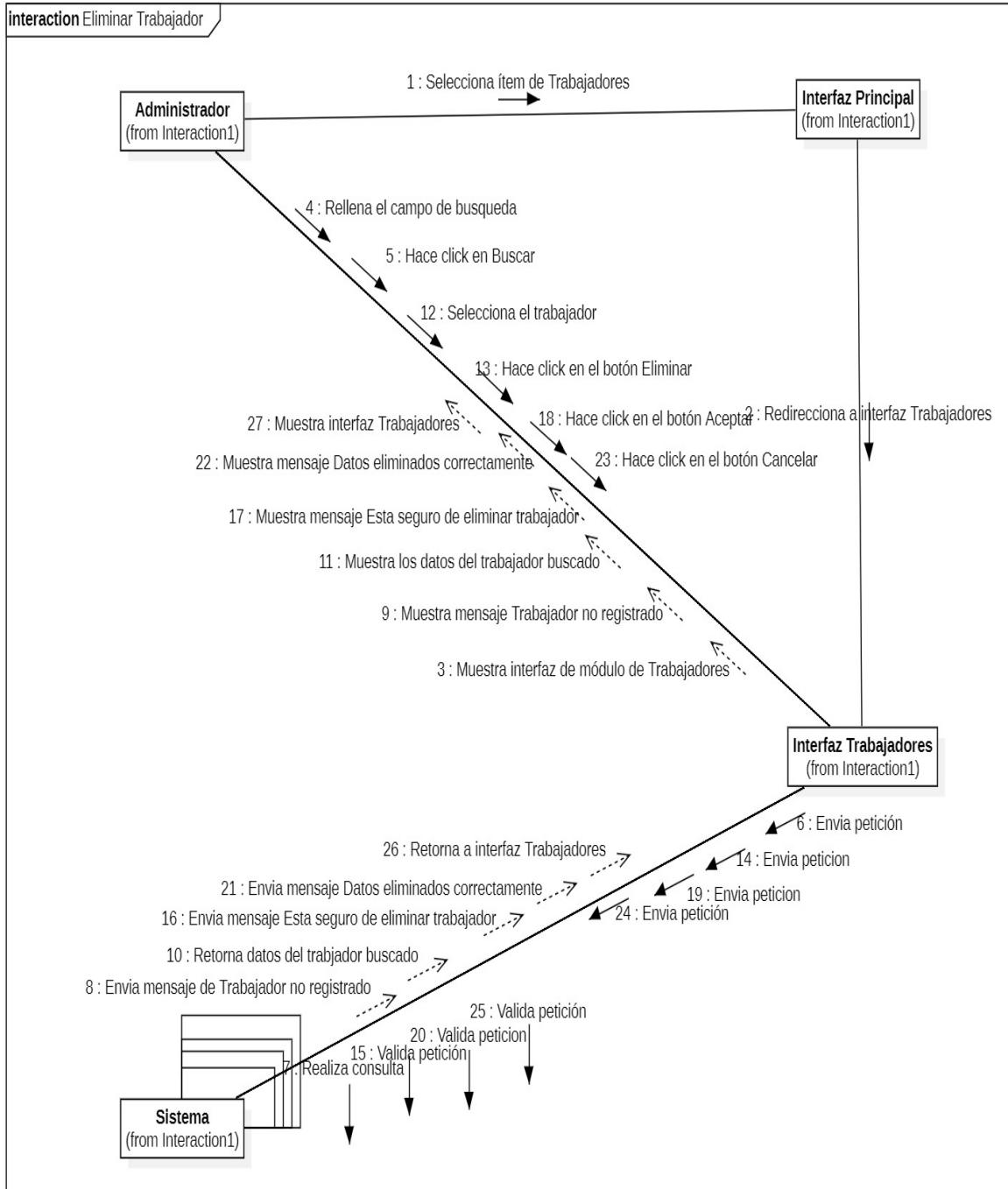


Figura III-51. DC: Eliminar trabajador

DC 03: Gestionar área

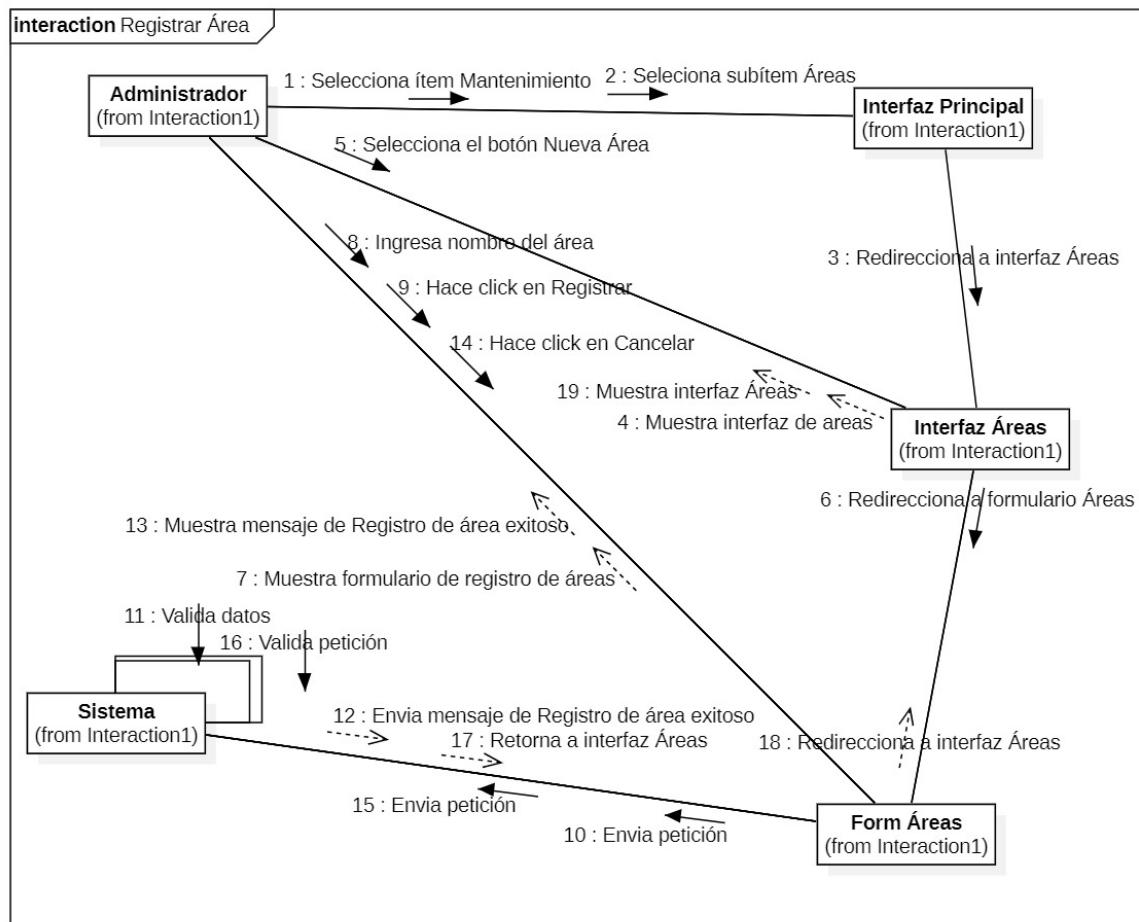


Figura III-52. DC: Registrar área

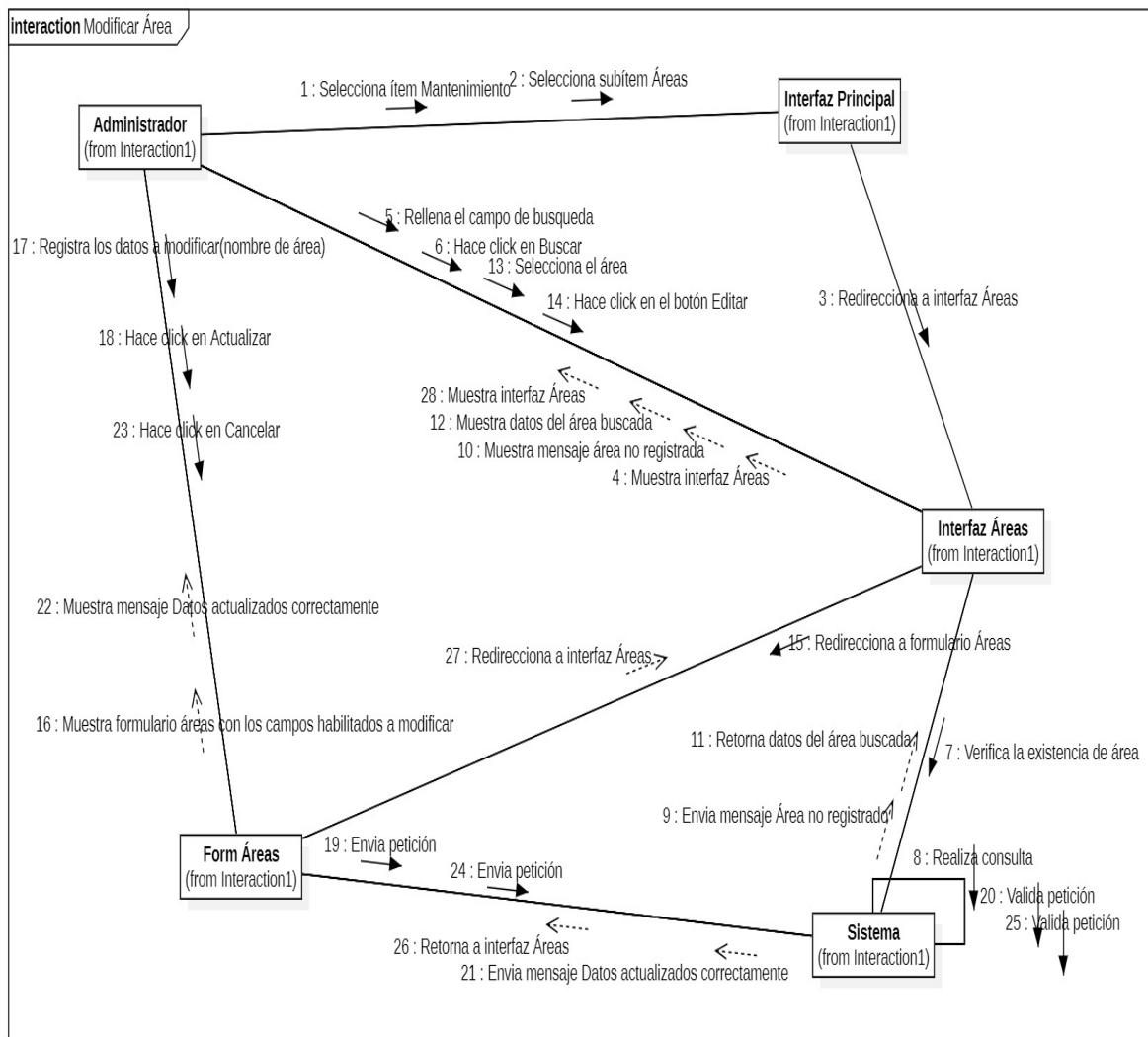


Figura III-53. DC: Modificar área

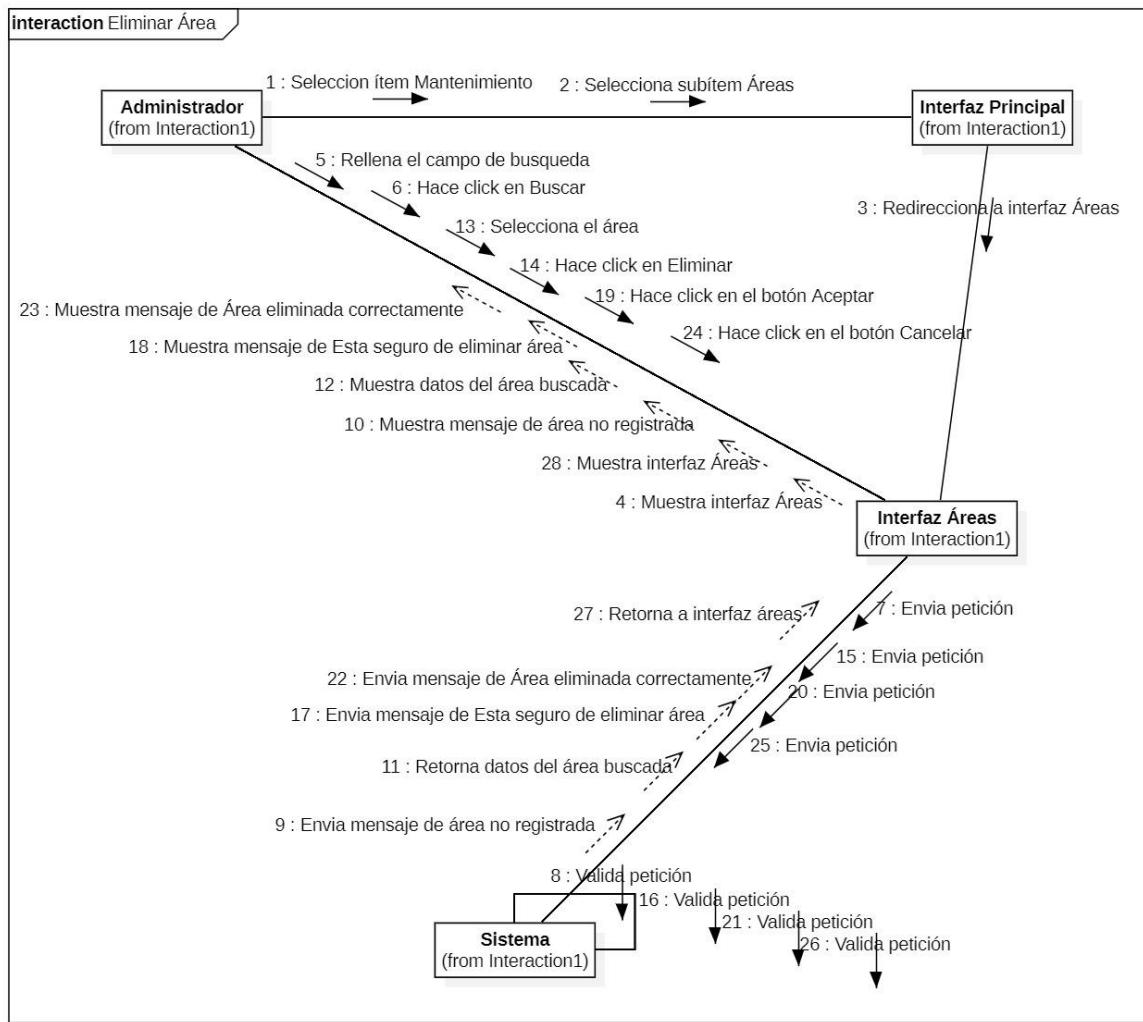


Figura III-54. DC: Eliminar área

DC 04: Gestionar puesto

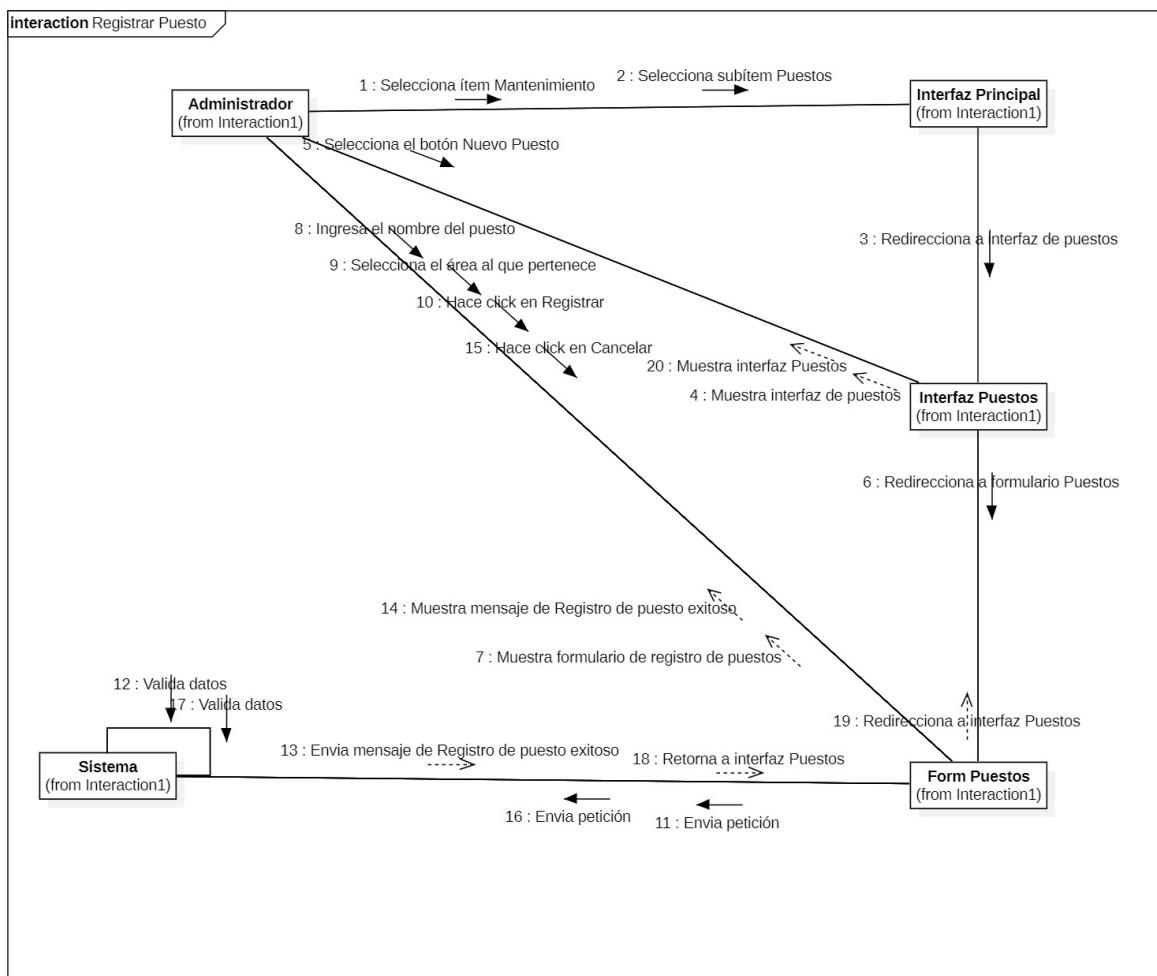


Figura III-55. DC: Registrar puesto

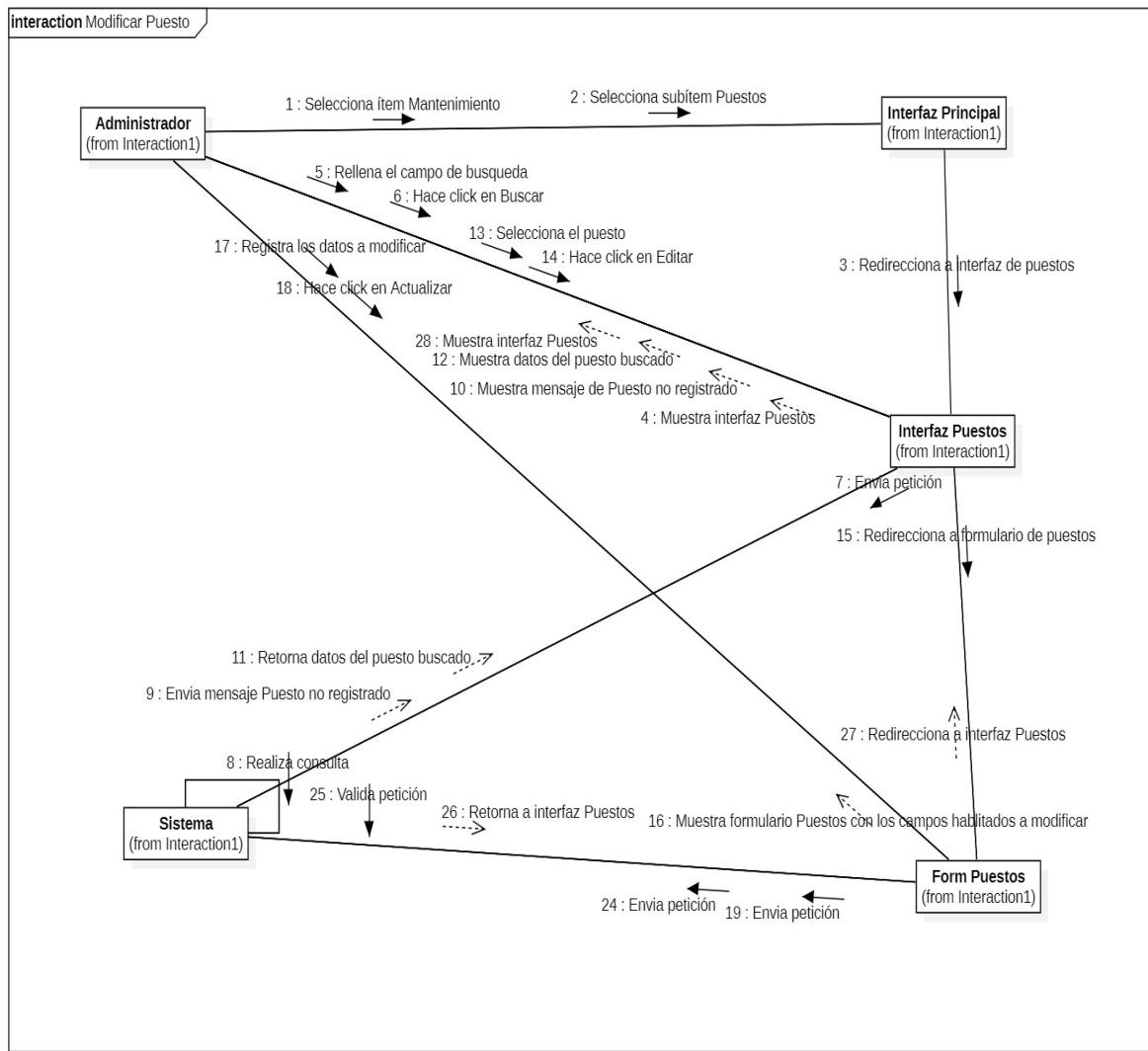


Figura III-56. DC: Modificar puesto

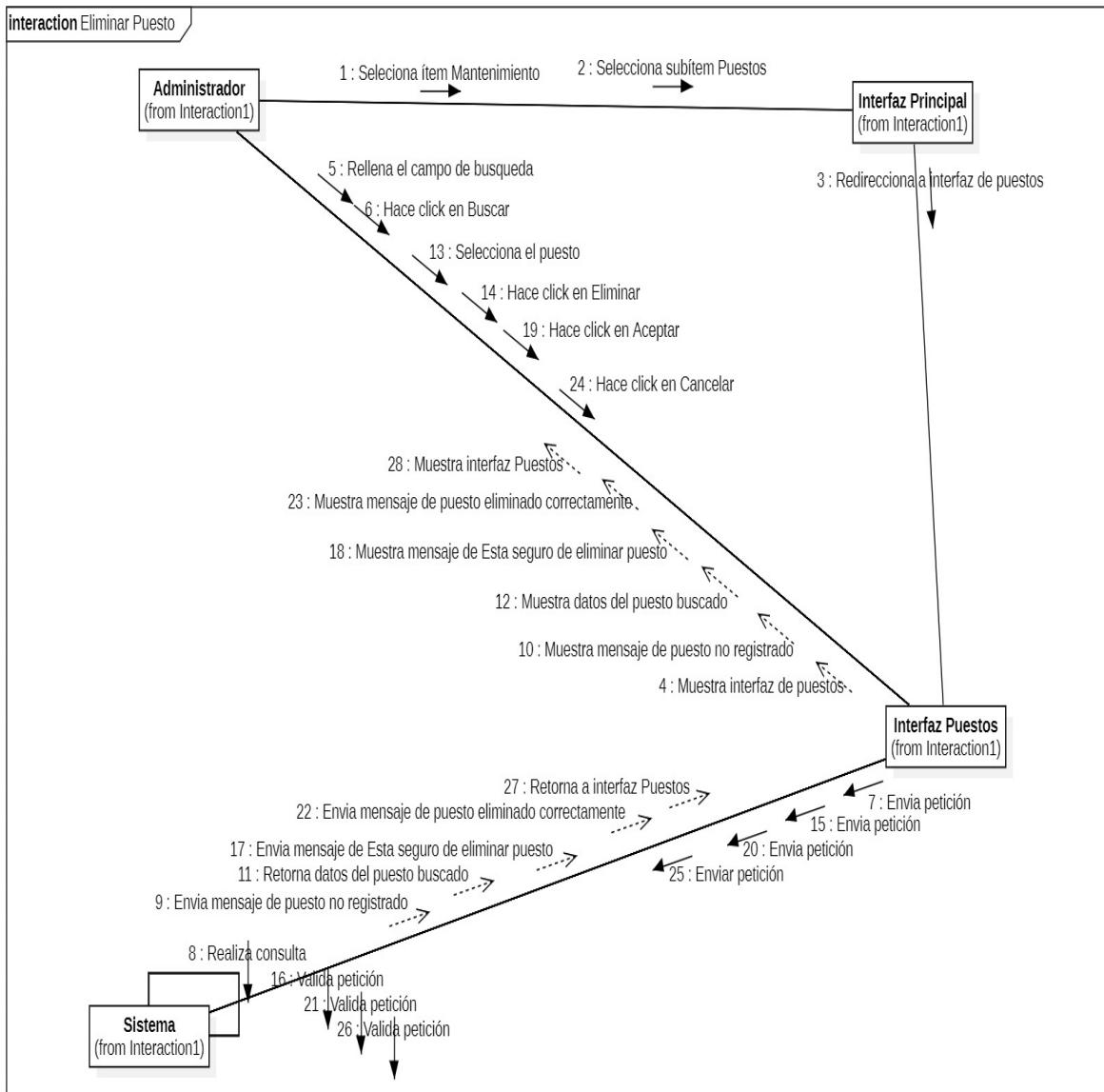


Figura III-57. DC: Eliminar puesto

DC 05: Gestionar afiliaciones

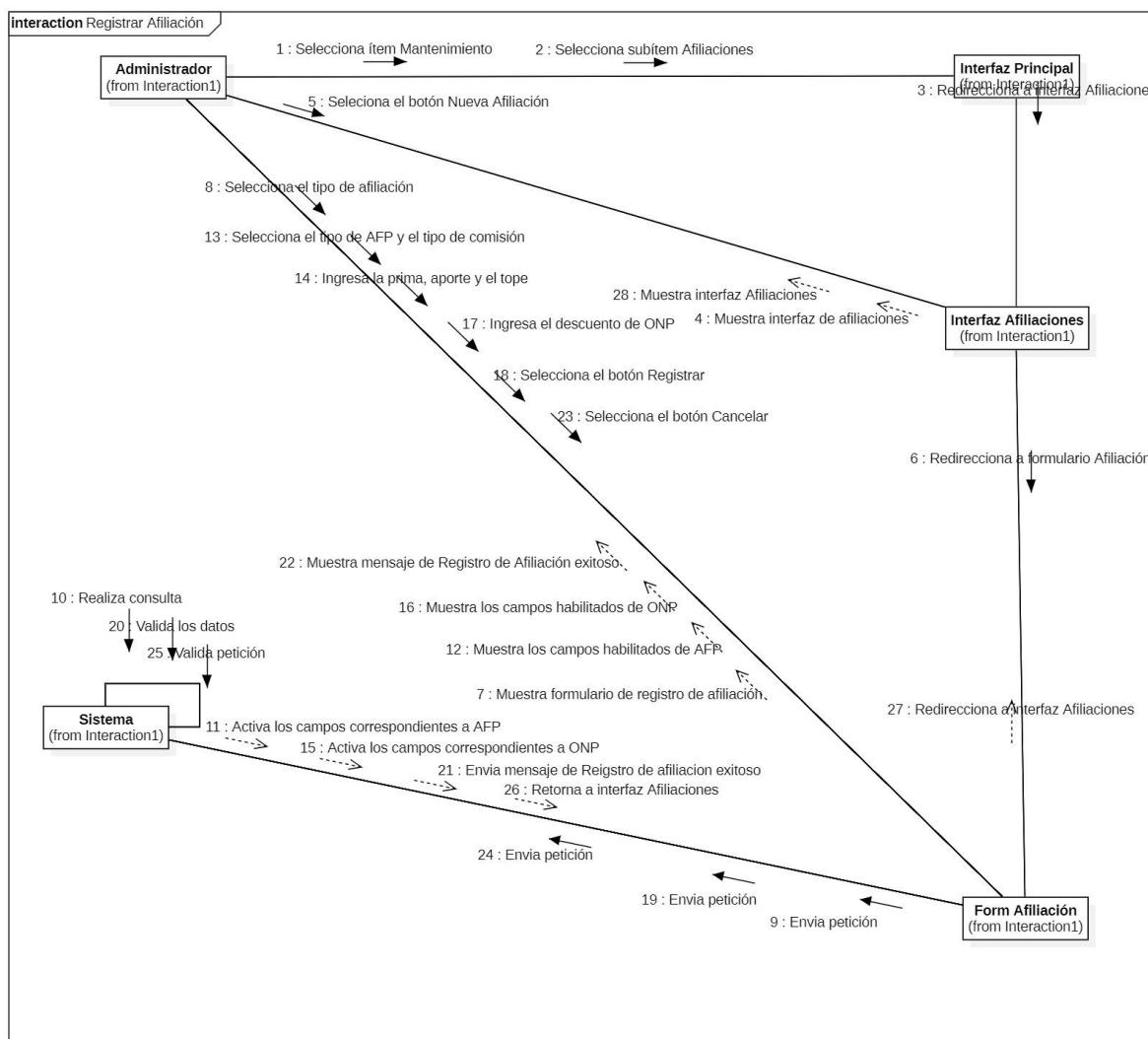


Figura III-58. DC: Registrar afiliación

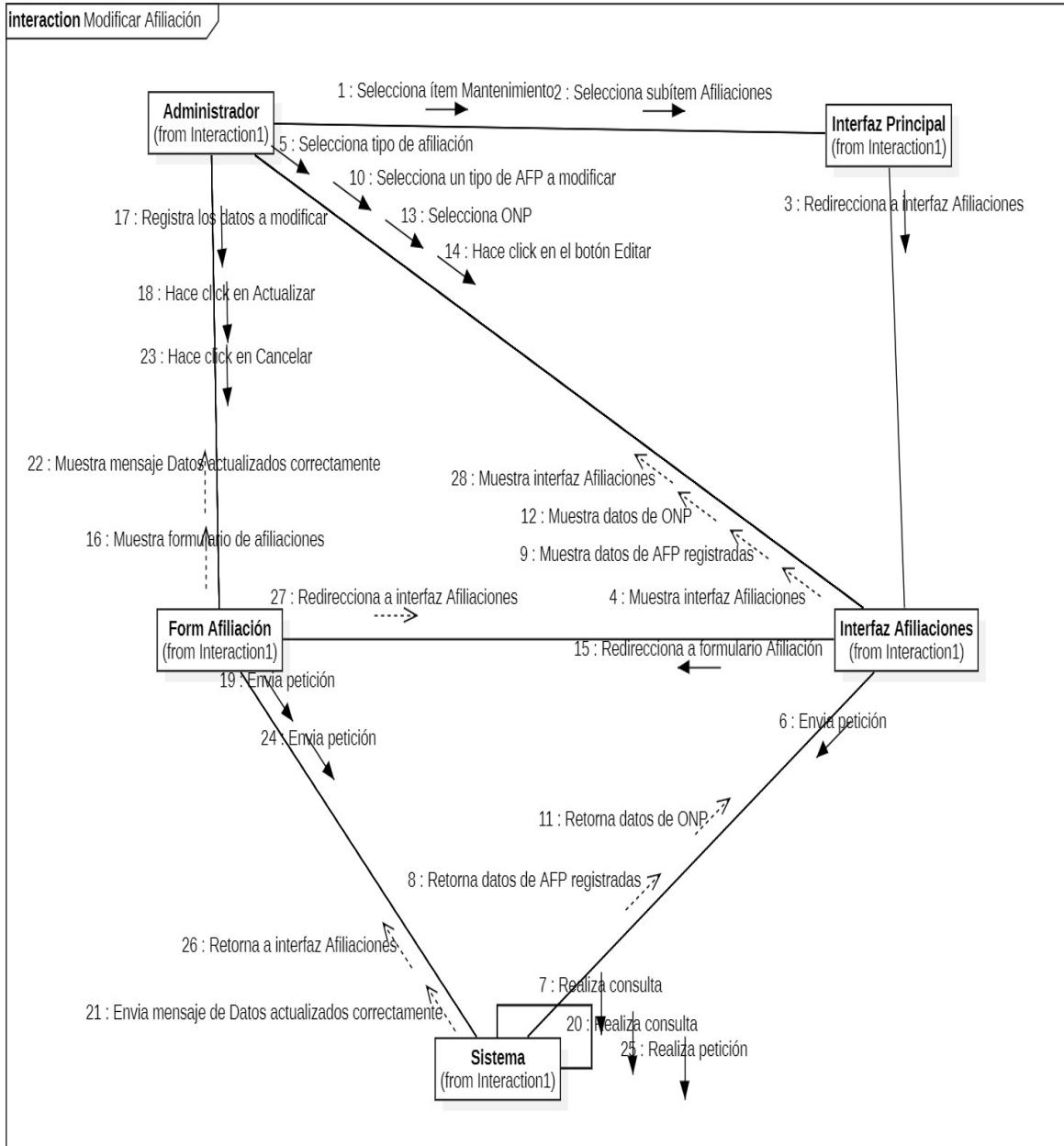


Figura III-59. DC: Modificar afiliación

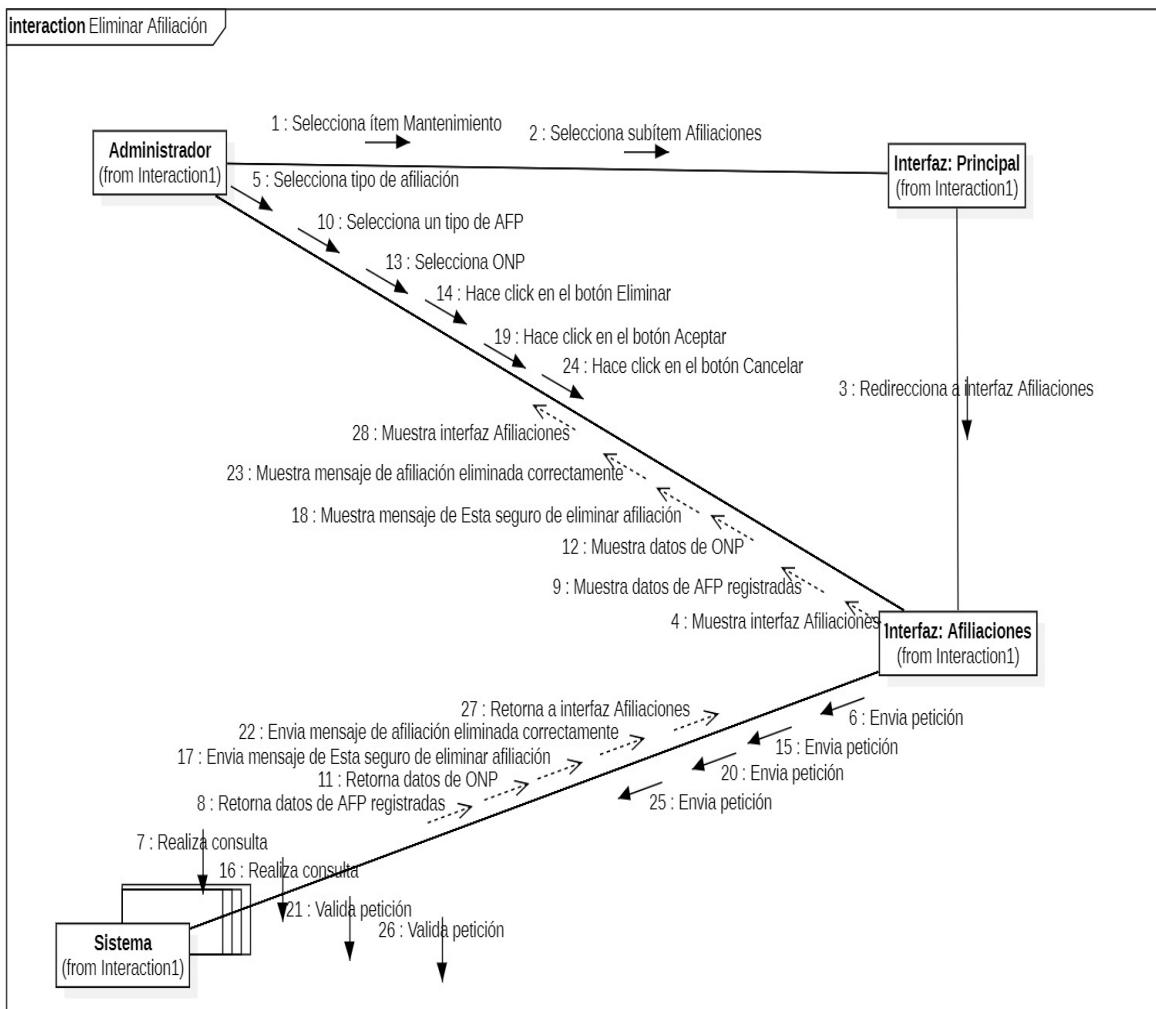


Figura III-60. DC: Eliminar afiliación

DC 06: Gestionar beneficios sociales

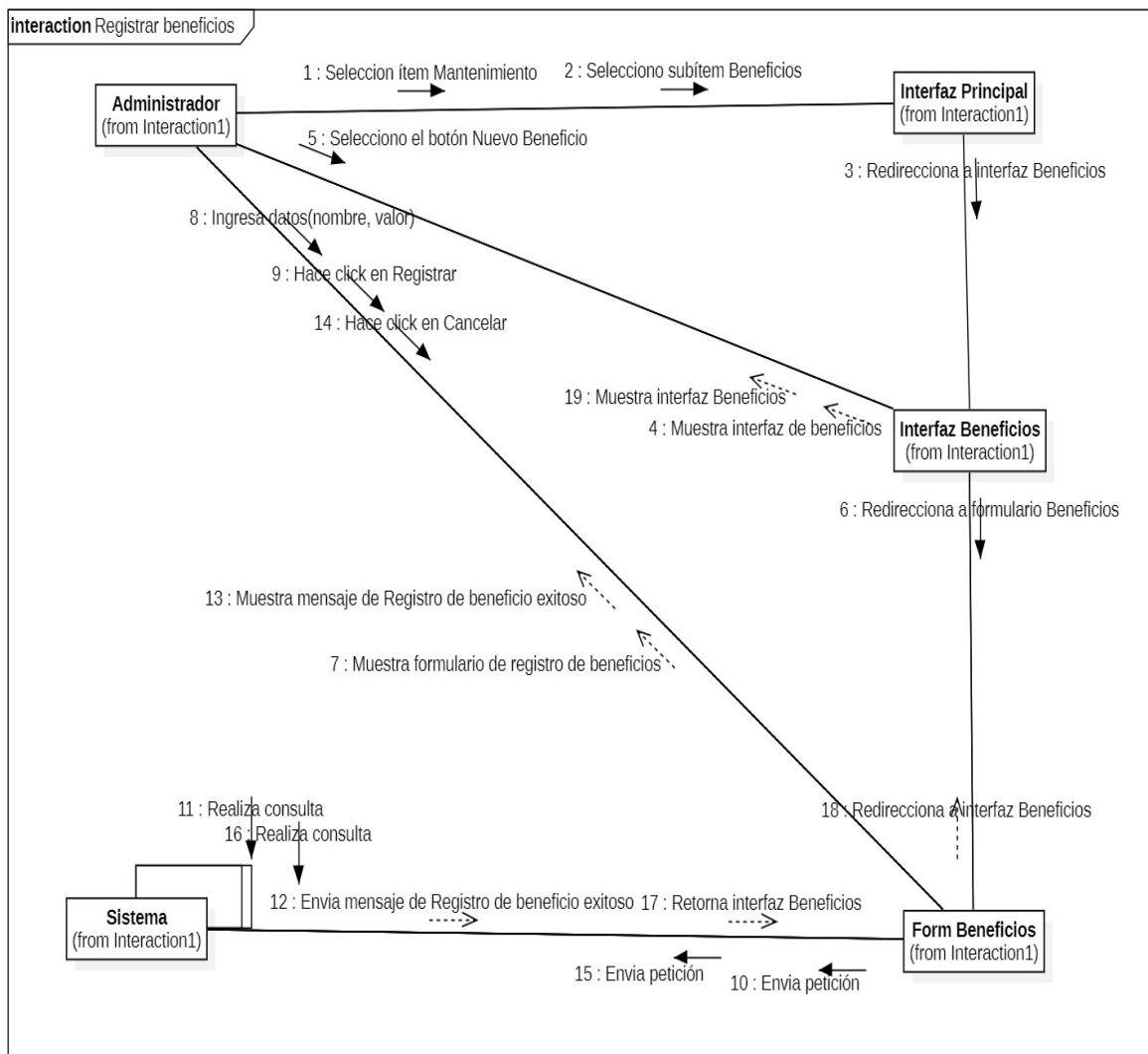


Figura III-61. DC: Registrar beneficios

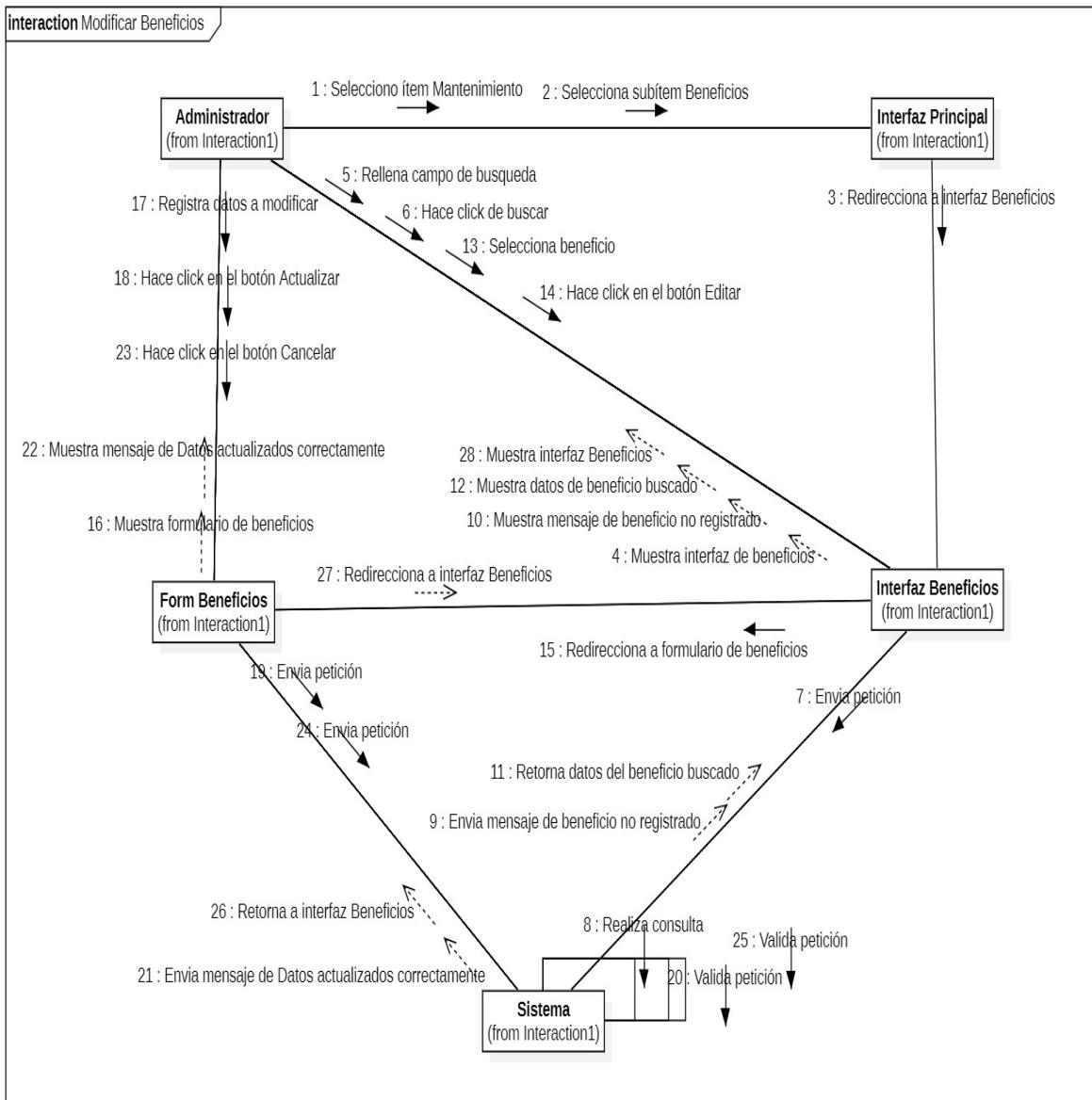


Figura III-62. DC: Modificar beneficios

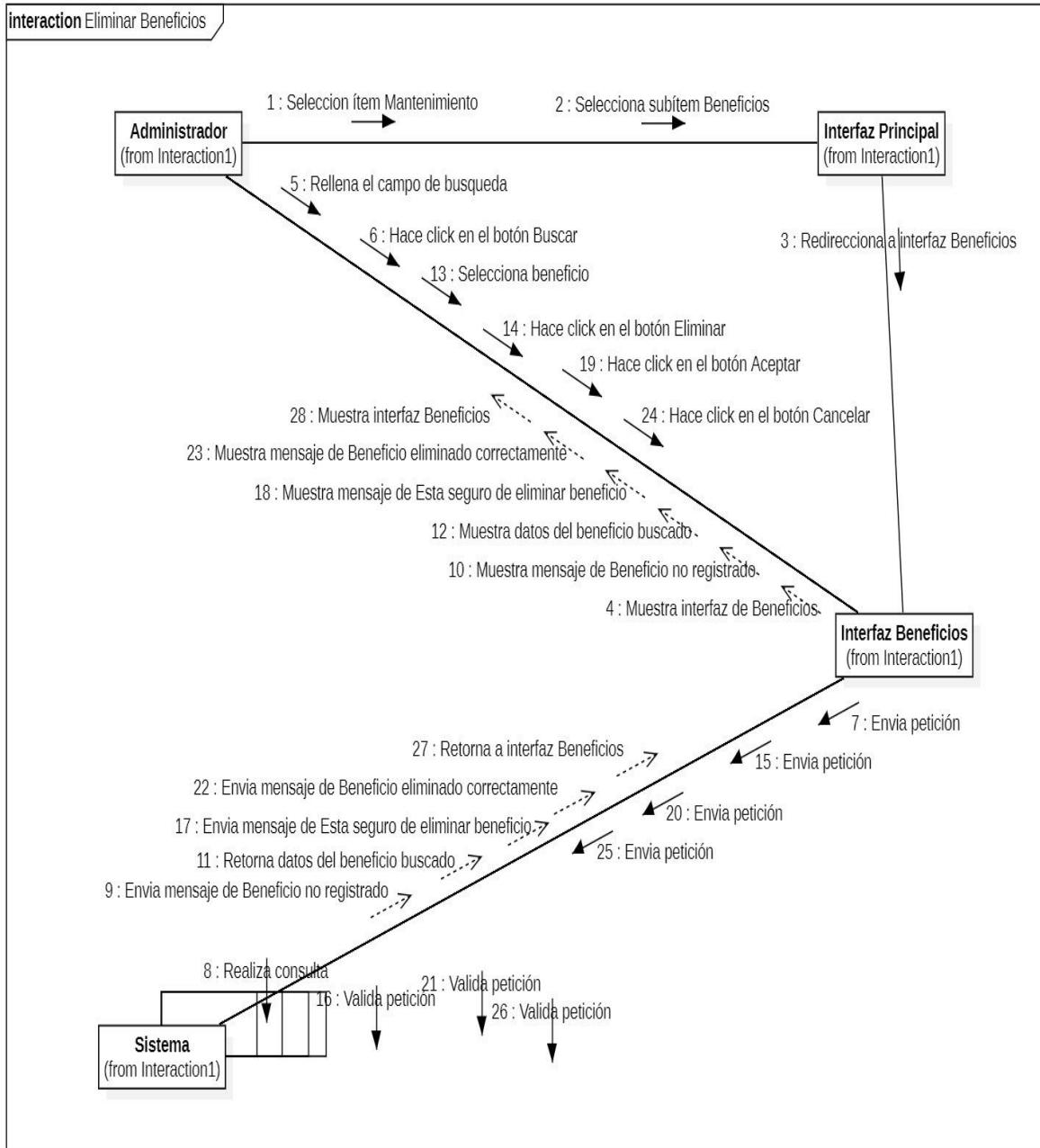


Figura III-63. DC: Eliminar beneficios

DC 07: Gestionar unidades

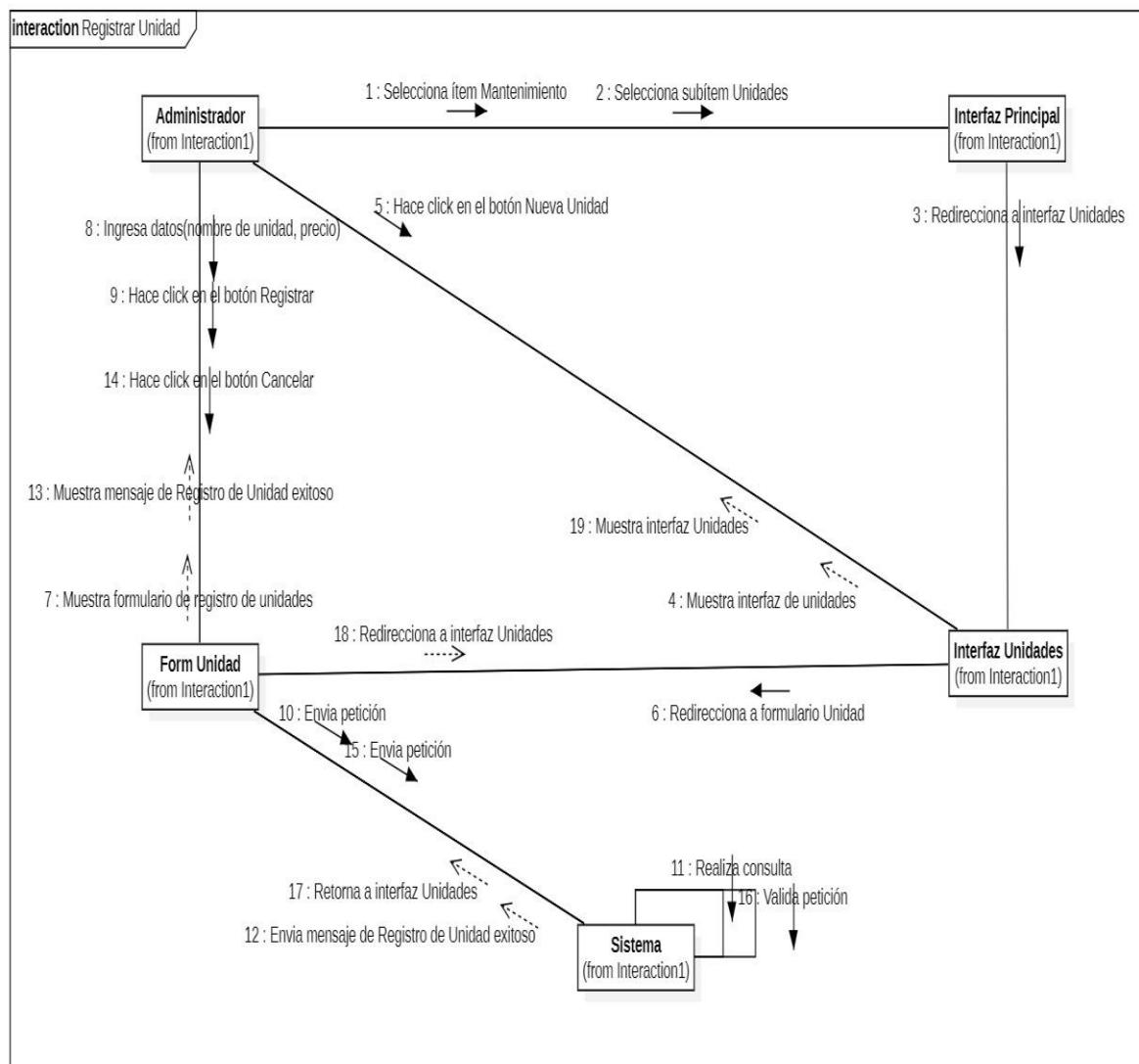


Figura III-64. DC: Registrar unidad

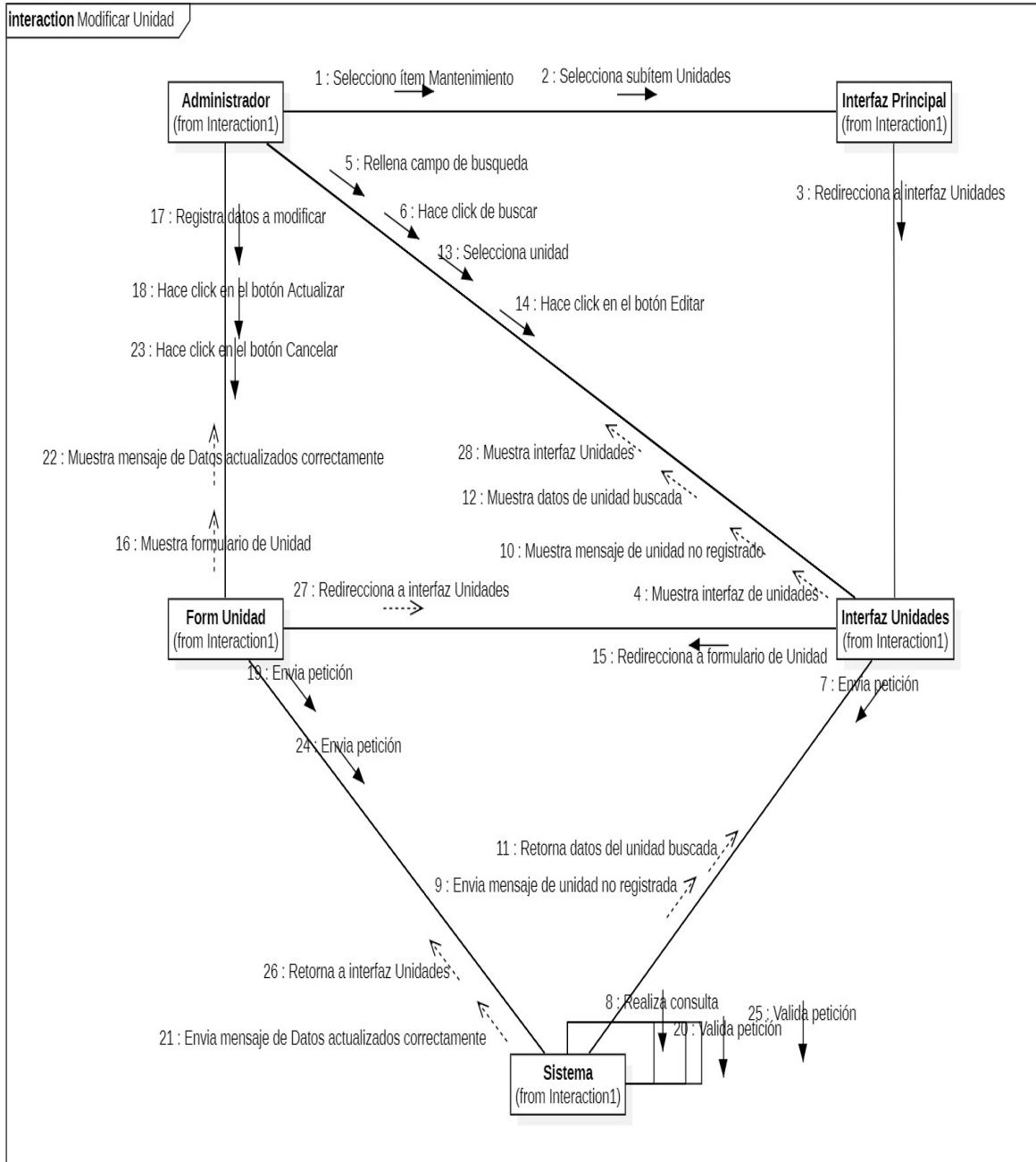


Figura III-65. DC: Modificar unidad

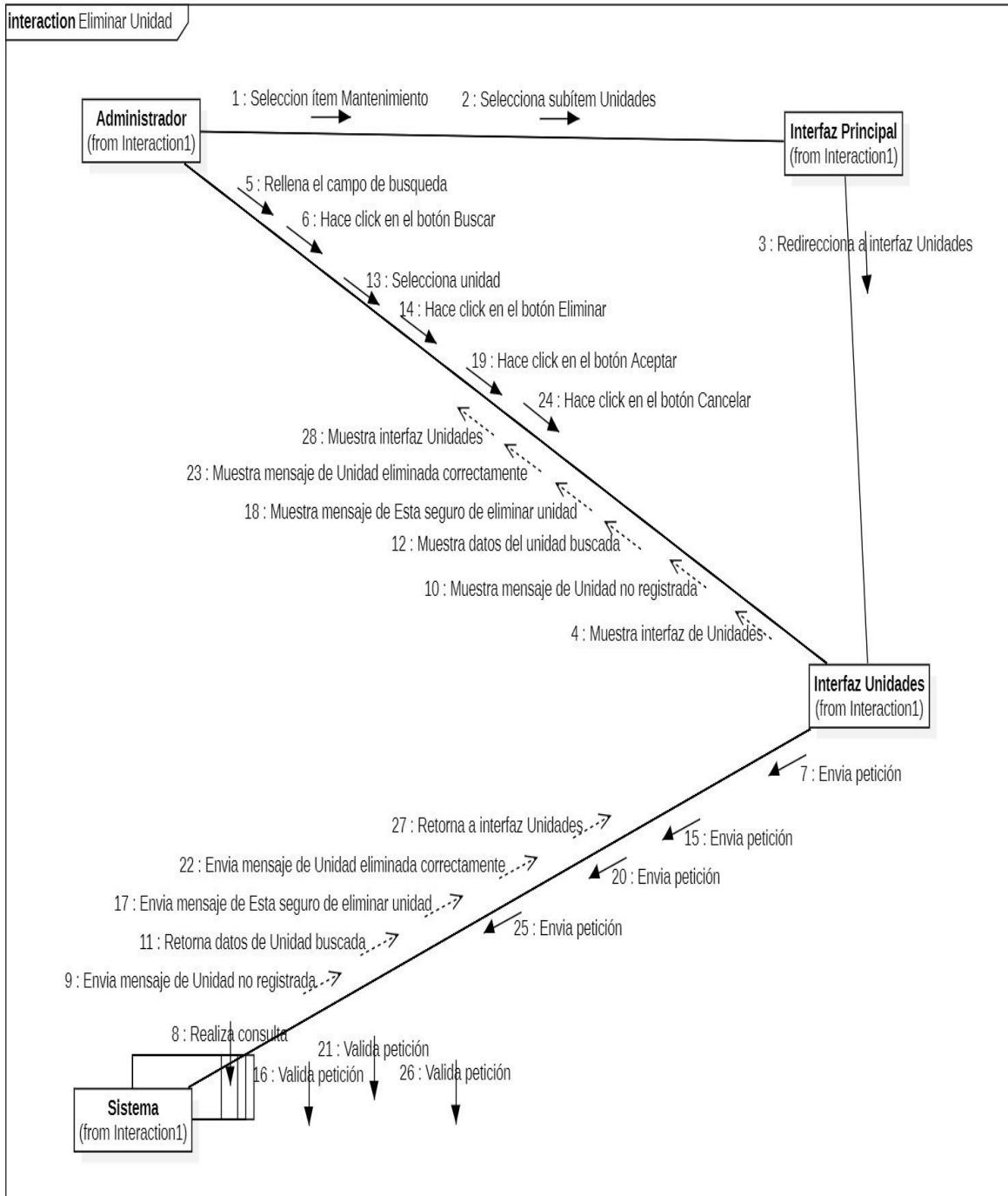


Figura III-66. DC: Eliminar unidad

DC 08: Gestionar usuarios

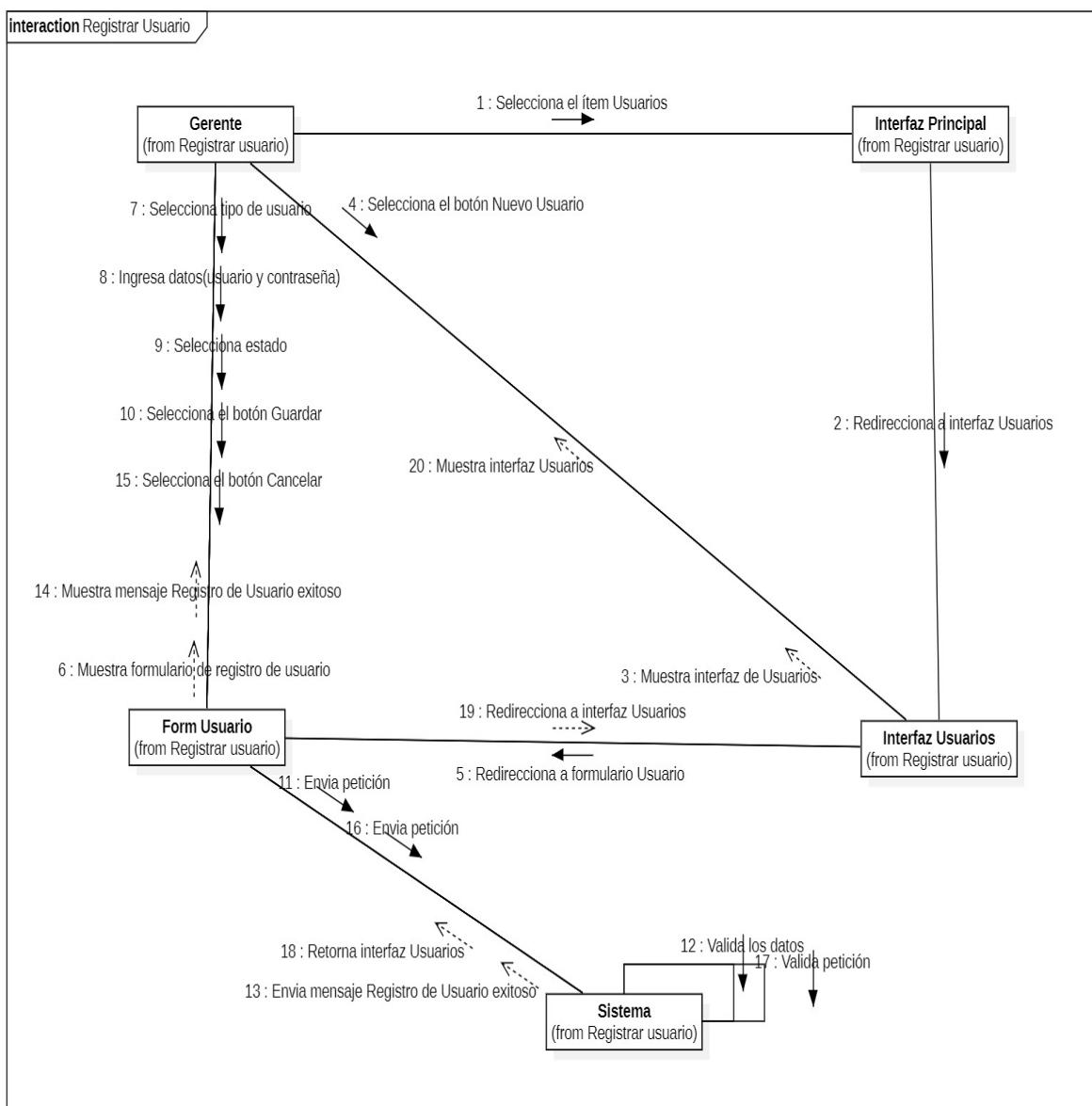


Figura III-67. DC: Registrar usuario

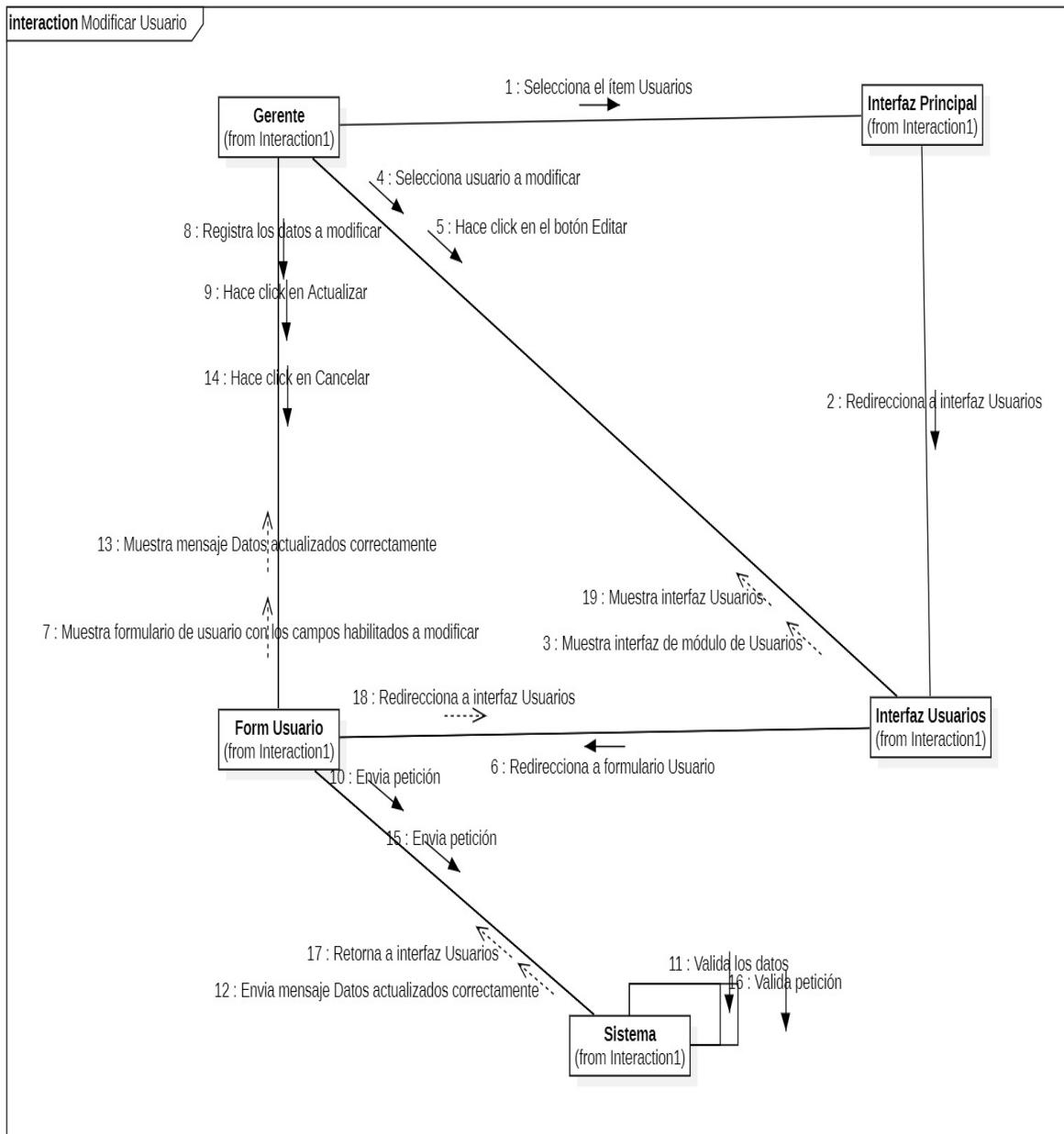


Figura III-68. DC: Modificar usuario

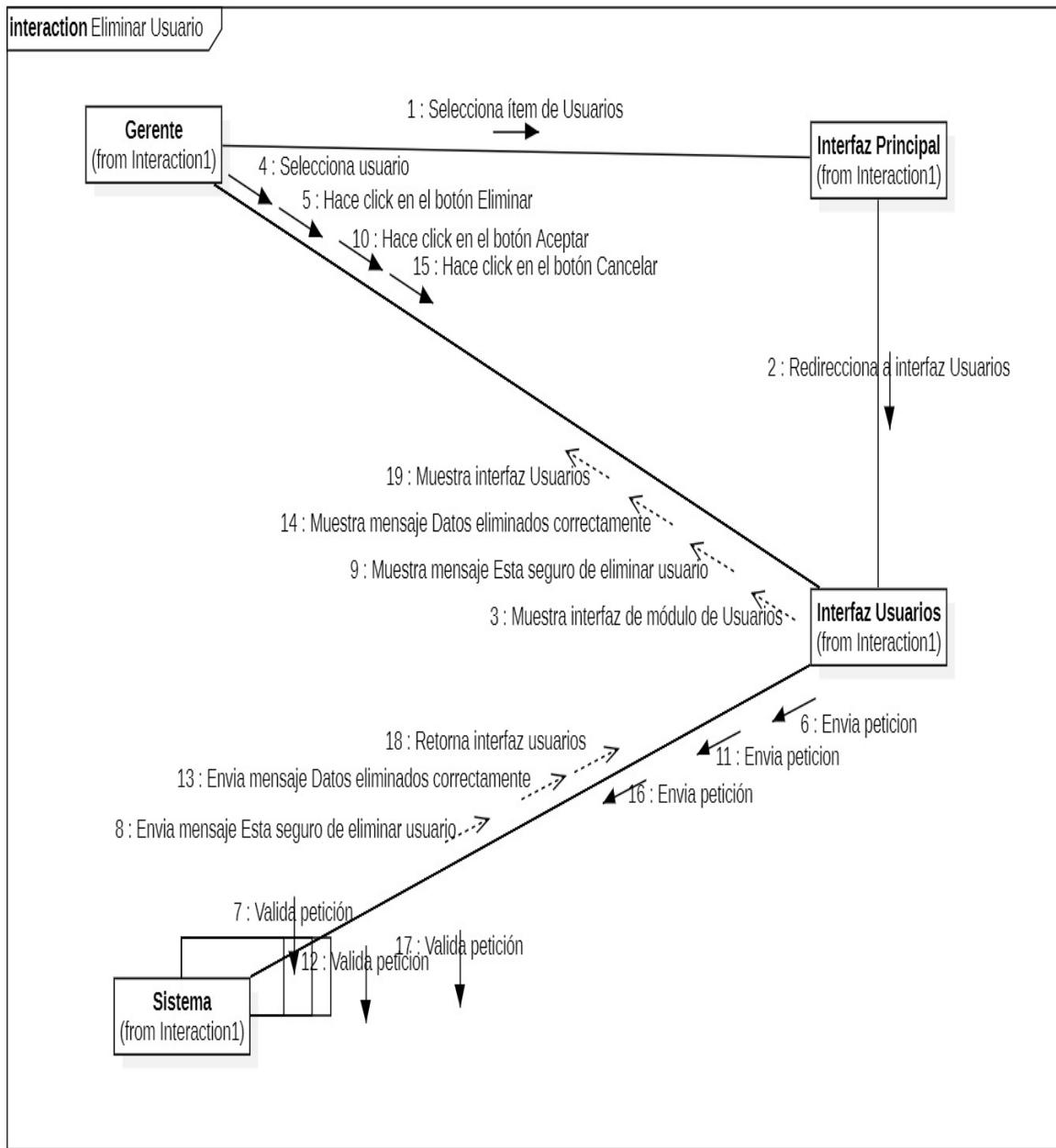


Figura III-69. DC: Eliminar usuario

DC 09: Gestionar datos empresa

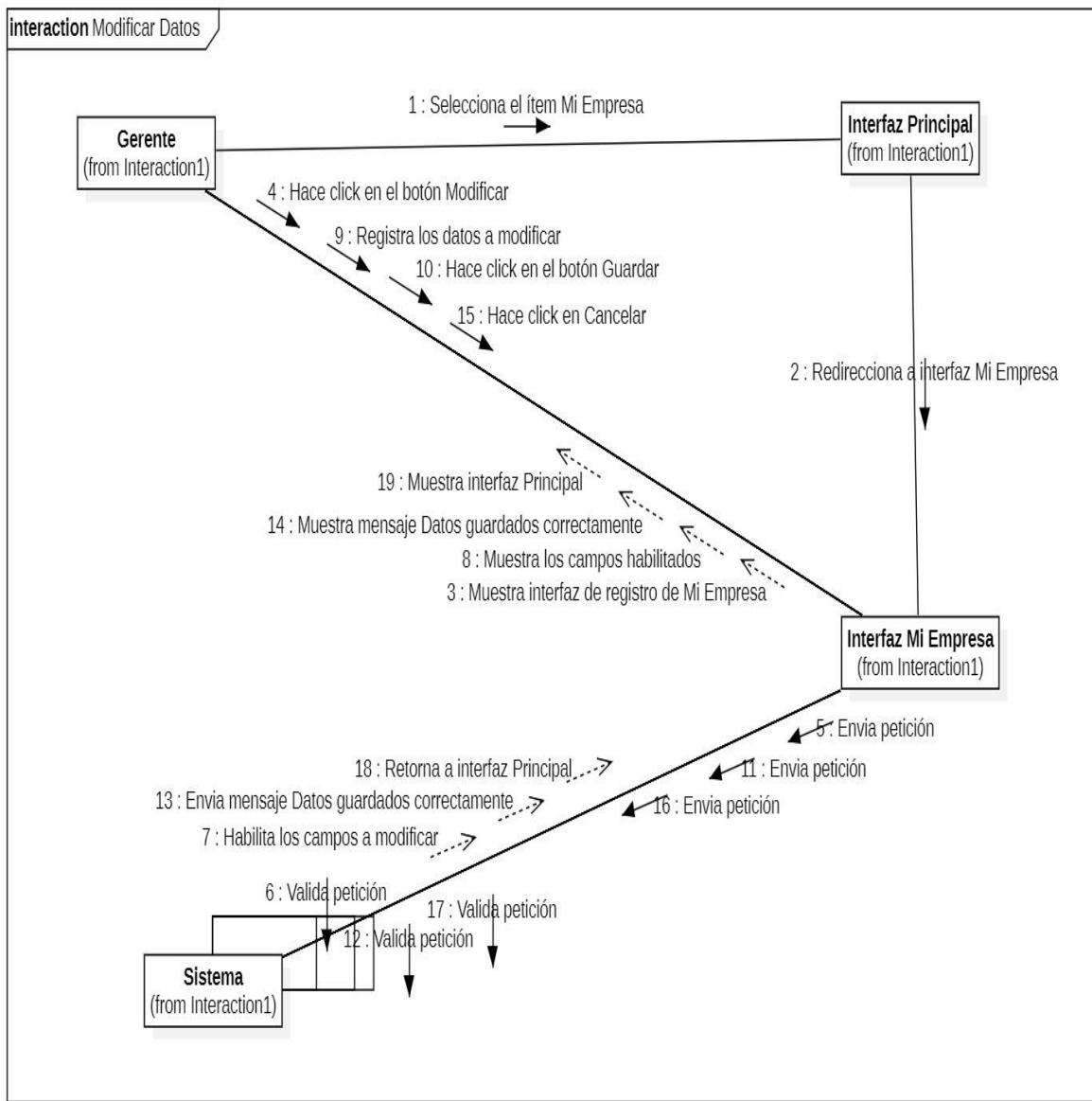


Figura III-70. DC: Modificar datos empresa

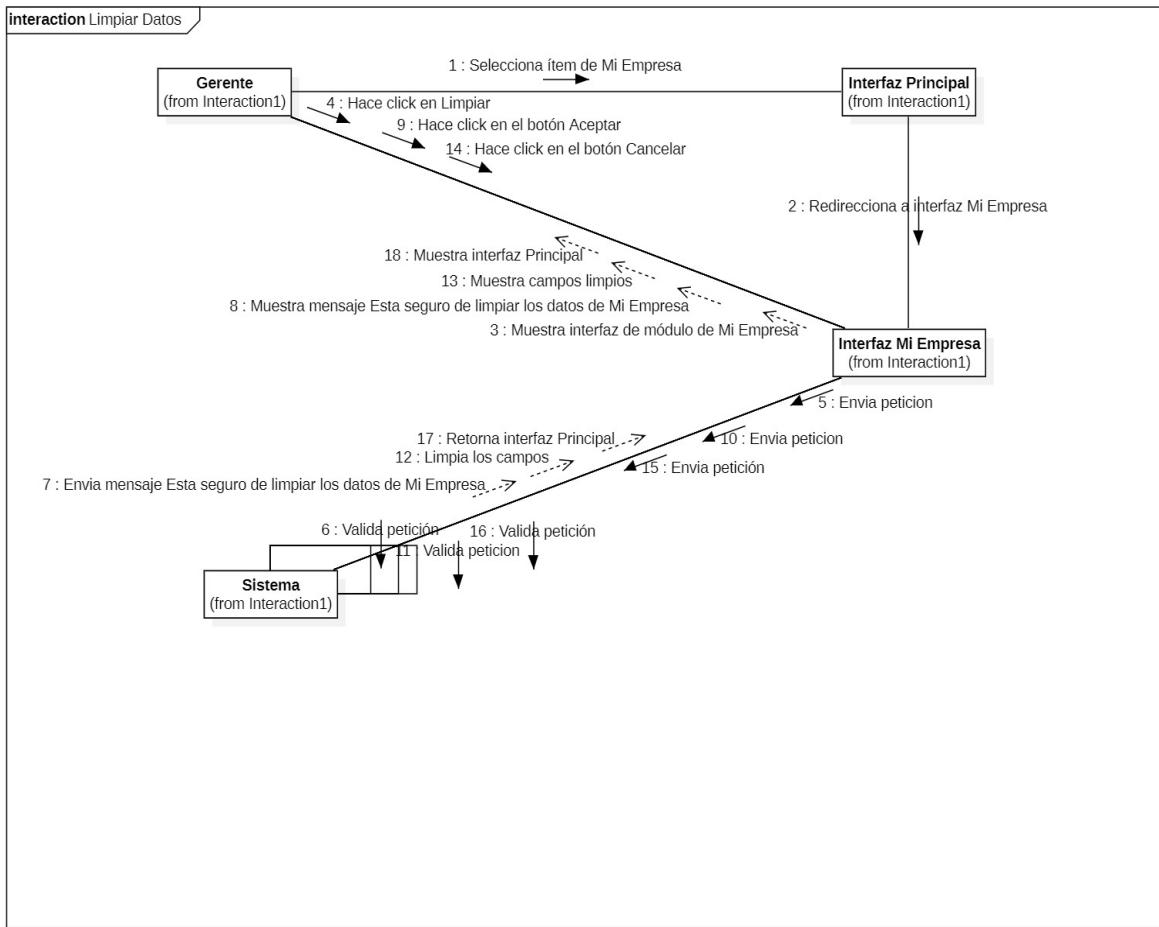


Figura III-71. DC: Limpiar datos empresa

DC 010: Registrar producción

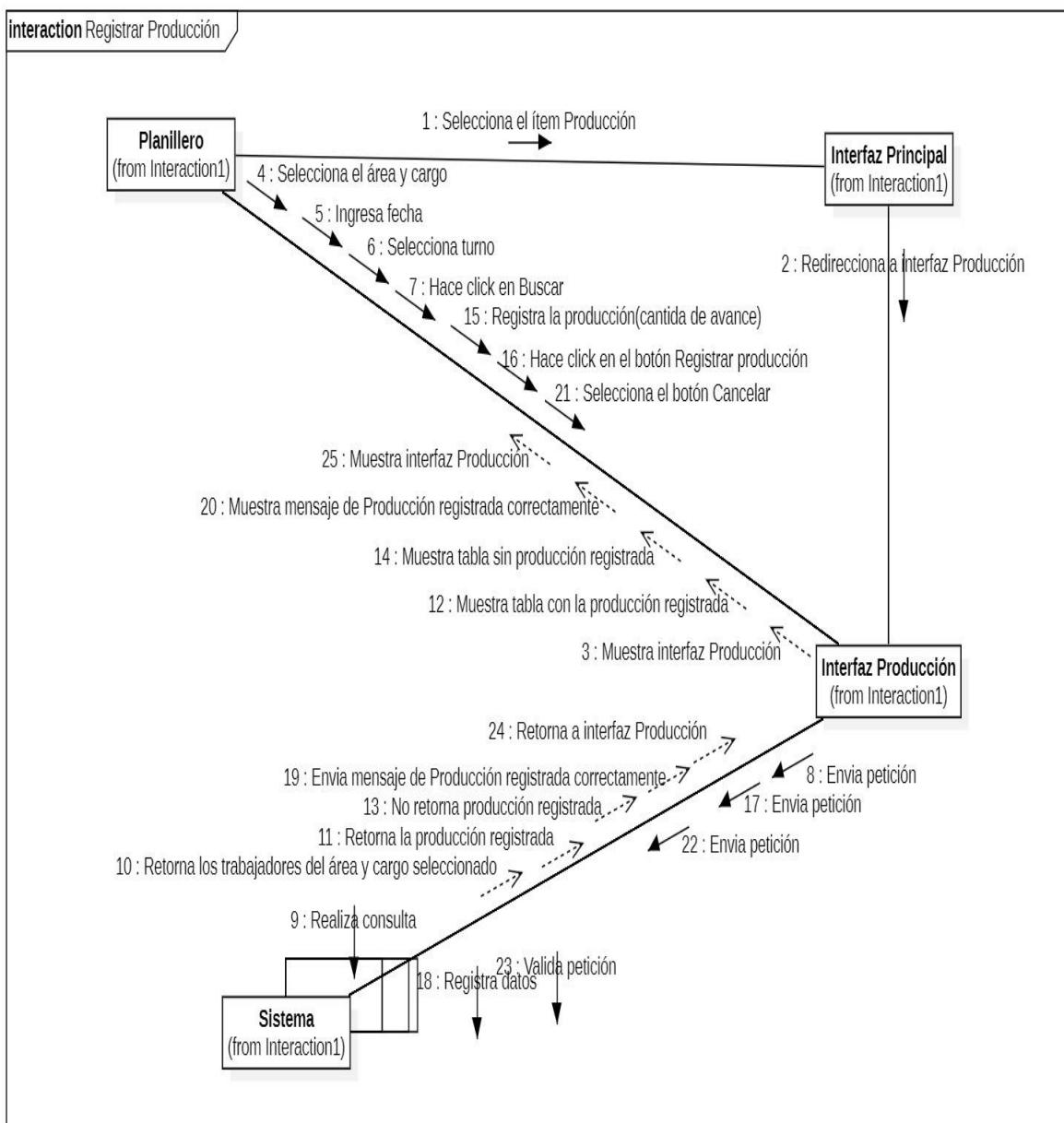


Figura III-72. DC: Registrar producción

DC 011: Registrar asistencia

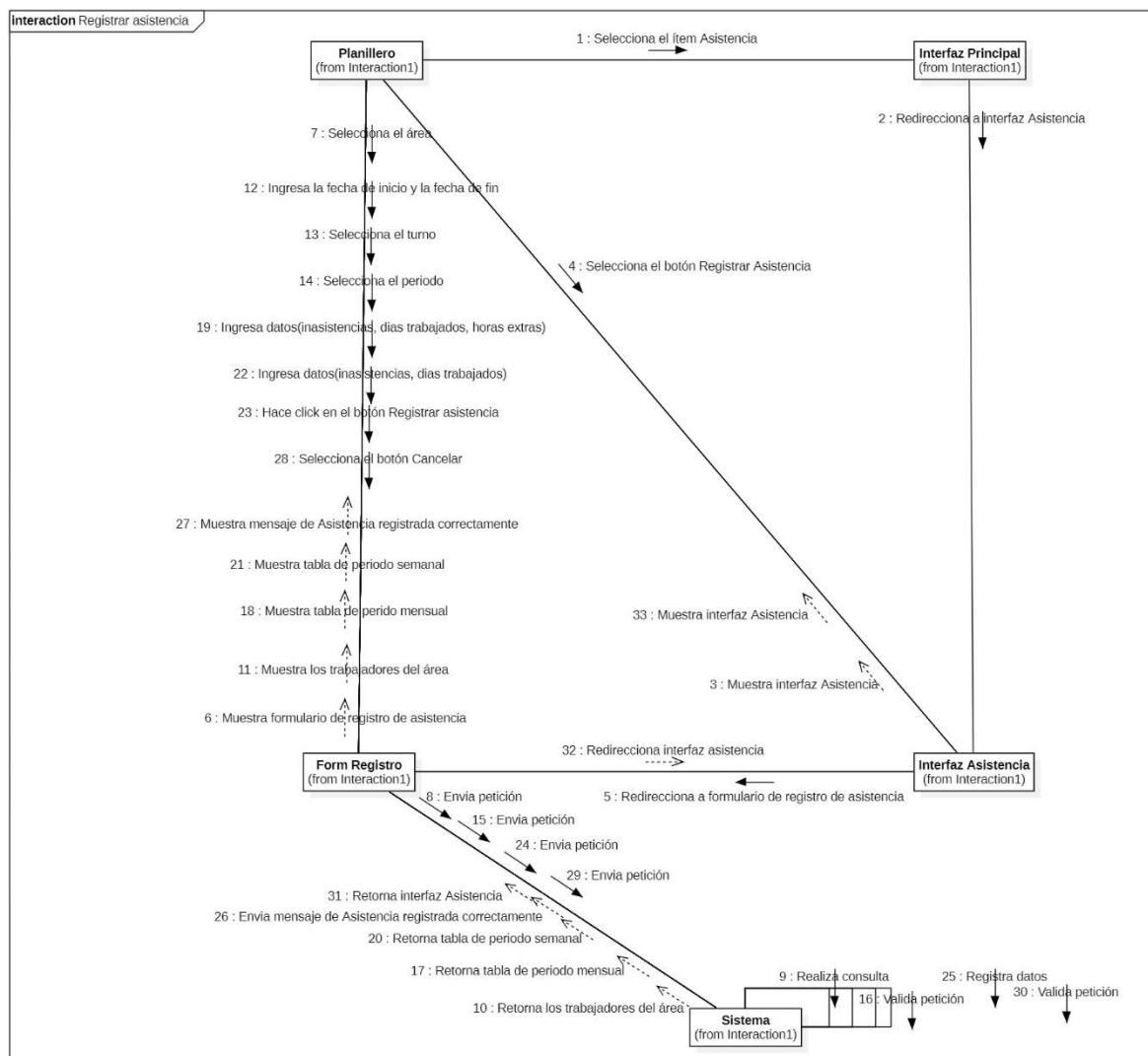


Figura III-73. DC: Registrar asistencia

DC 012: Gestionar planilla

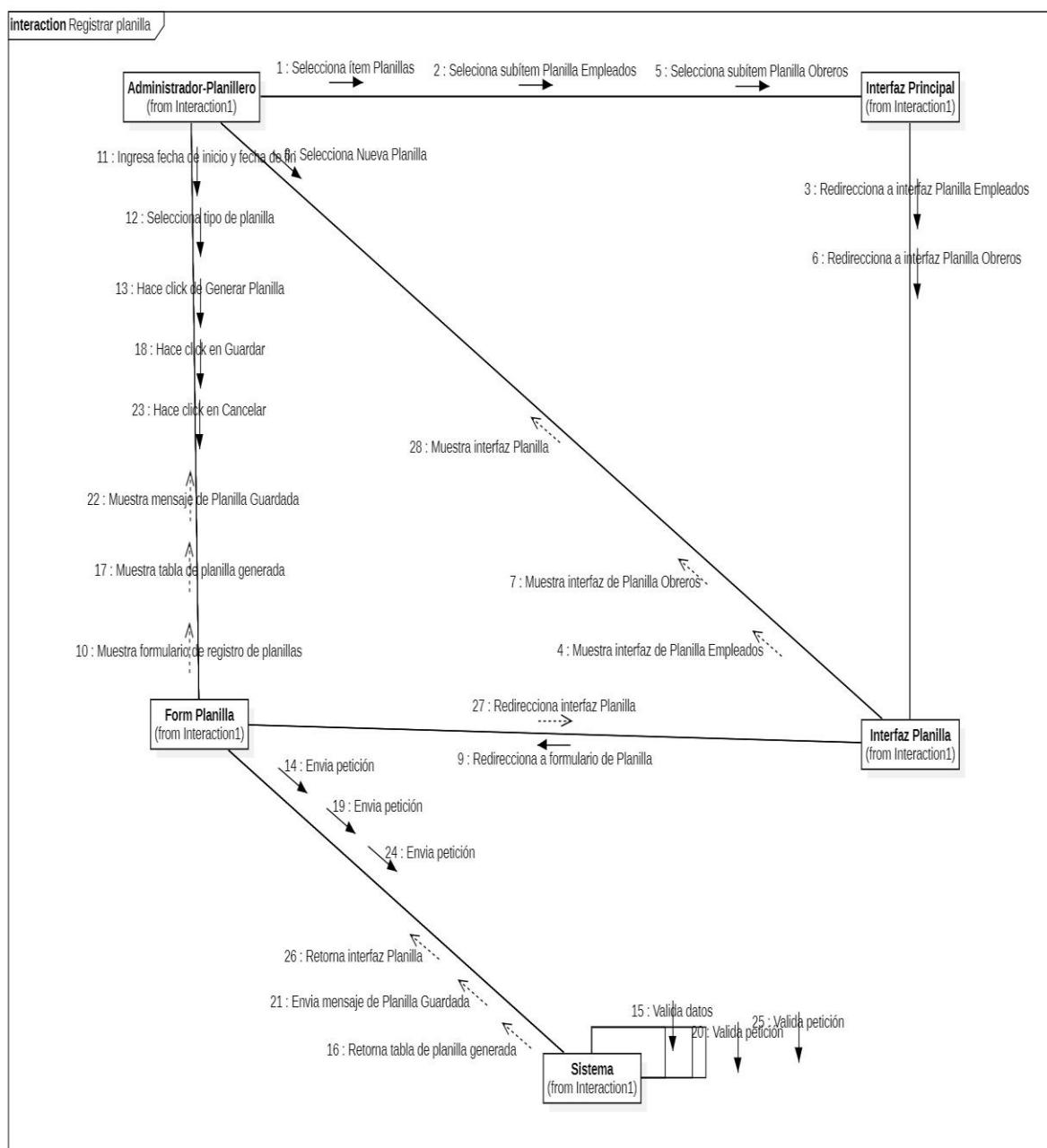


Figura III-74. DC: Registrar planilla

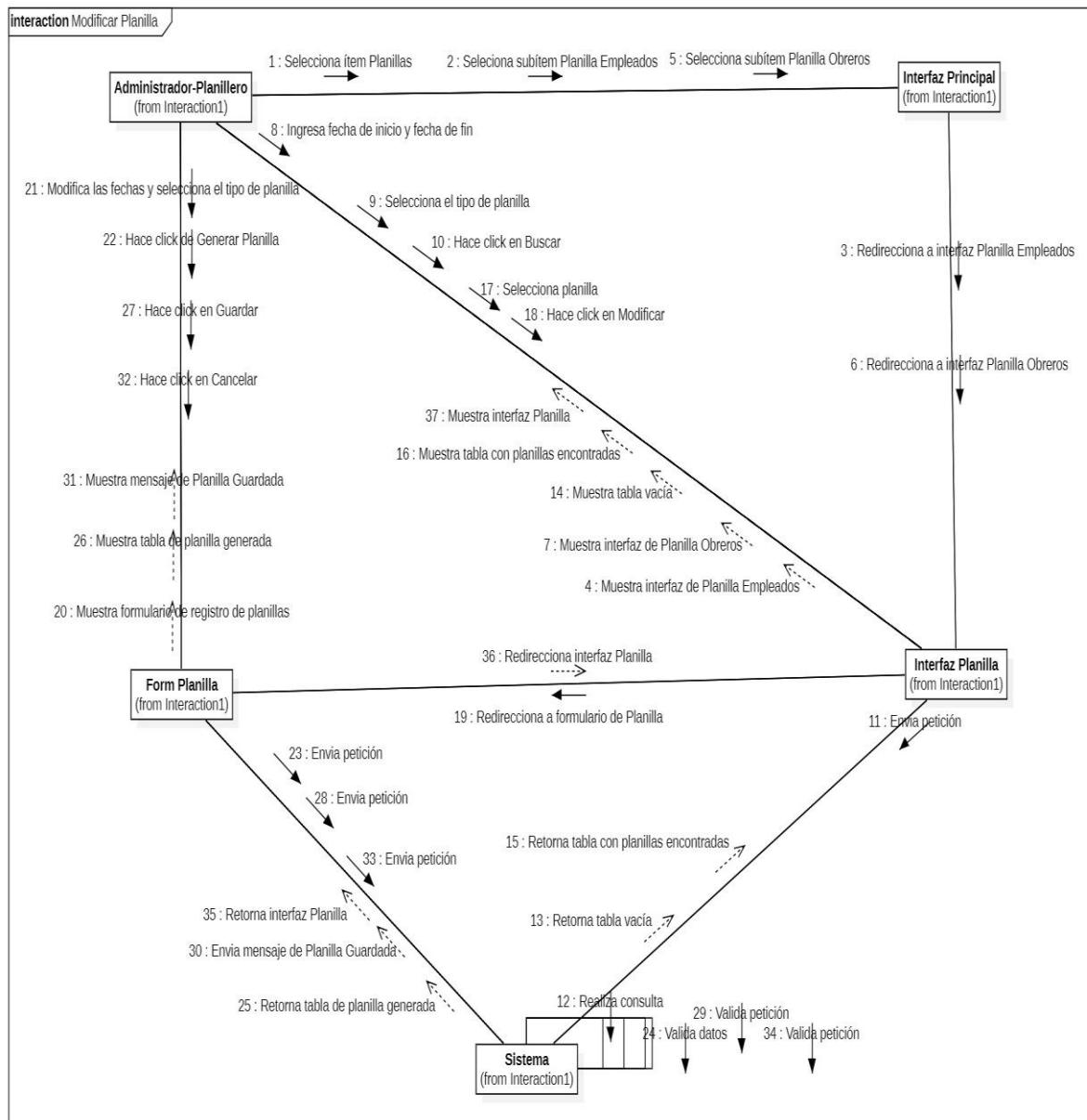


Figura III-75. DC: Modificar planilla

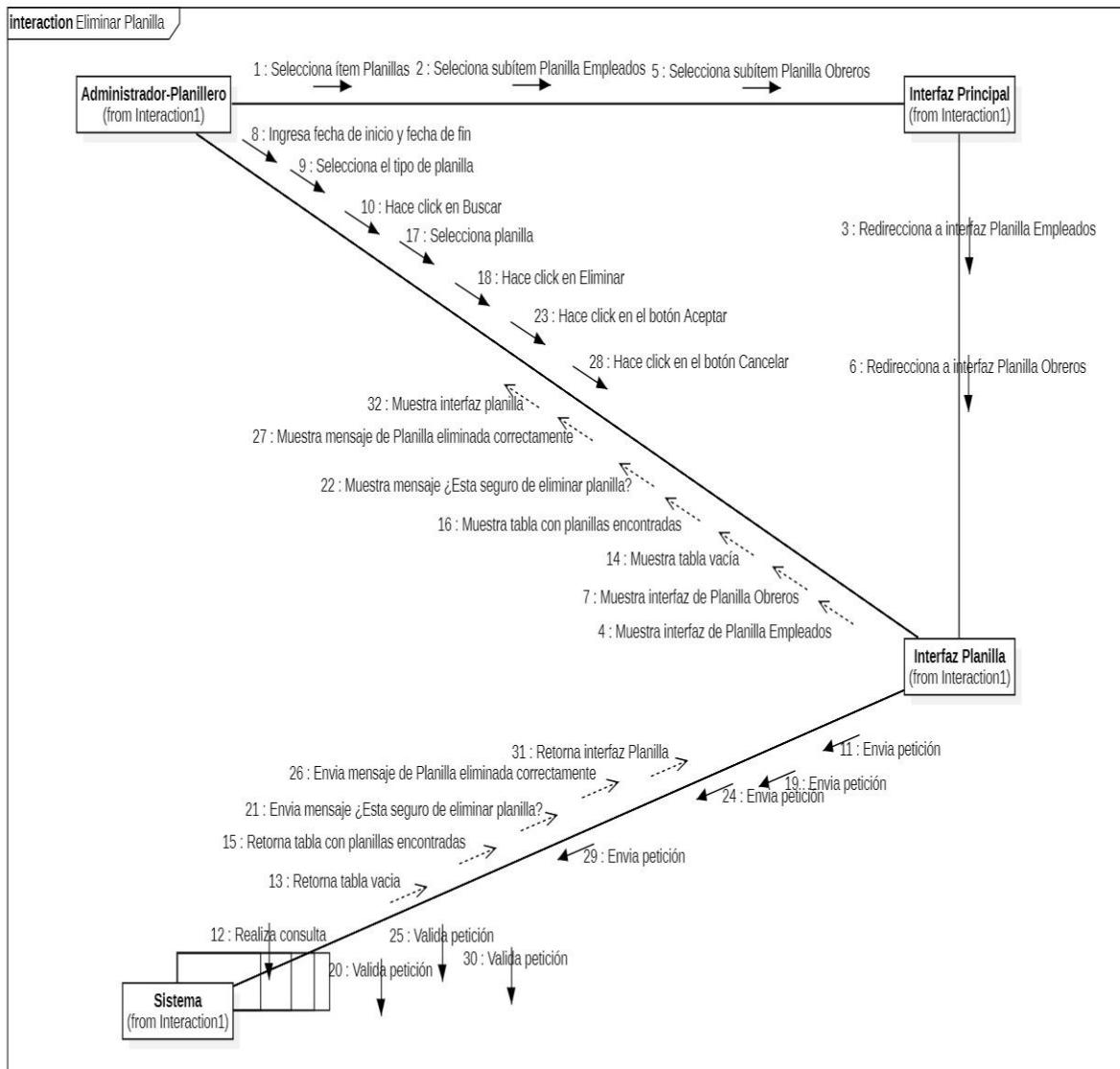


Figura III-76. DC: Eliminar planilla

DC 013: Calcular remuneraciones

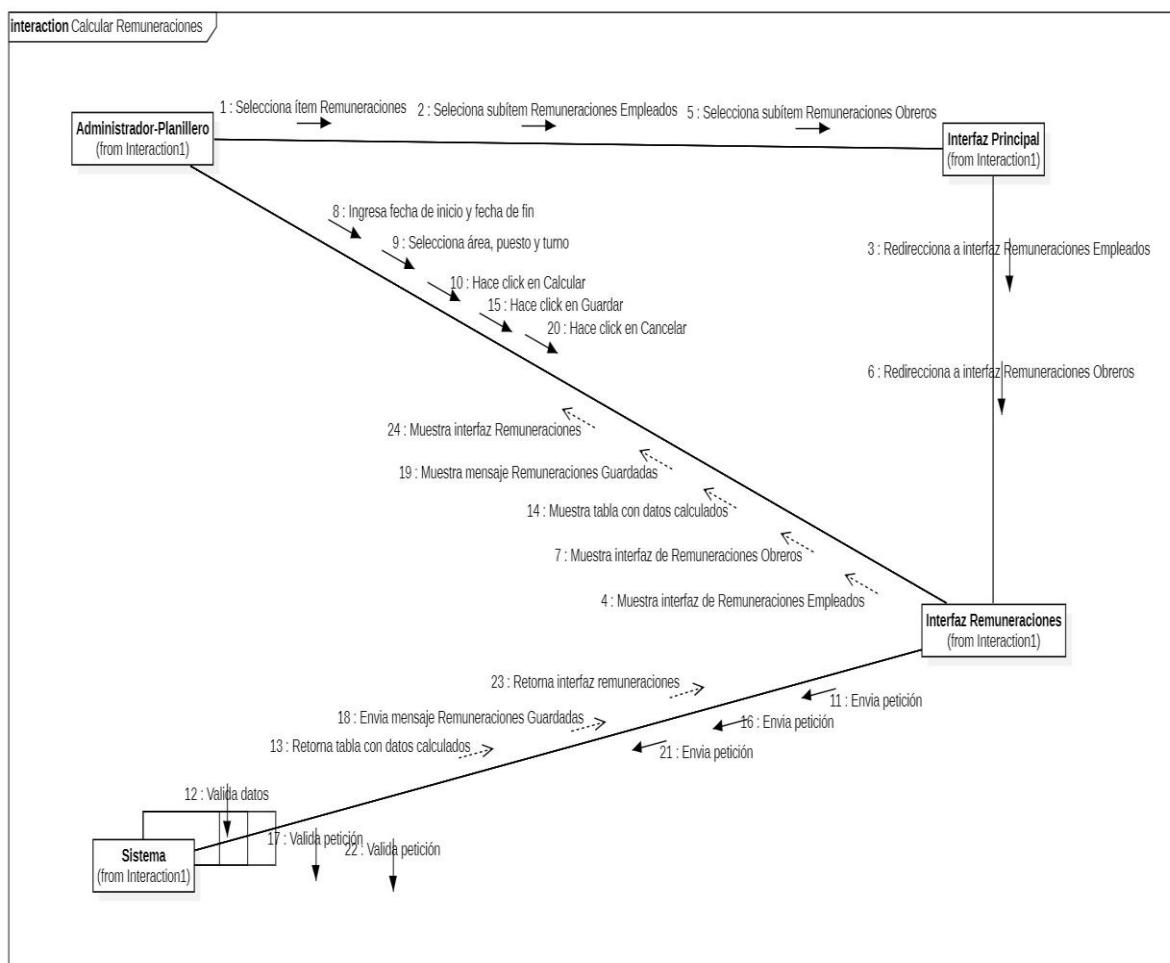


Figura III-77. DC: Calcular remuneraciones

DC 014: Generar reporte

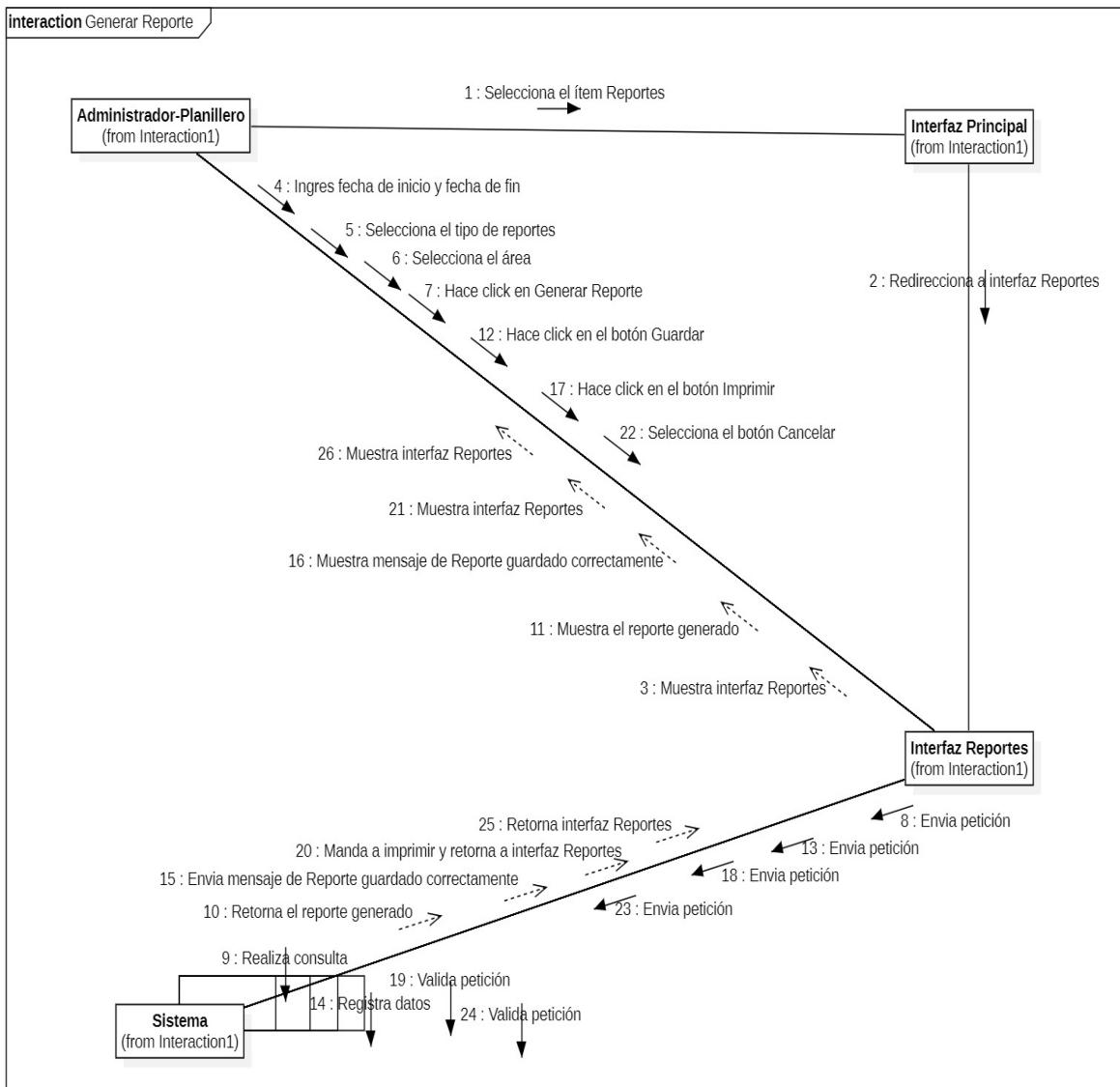


Figura III-78. DC: Generar reporte

3.3.2.4 Diagramas de actividades

DA 01: Proceso de generación de la planilla de empleados y obreros

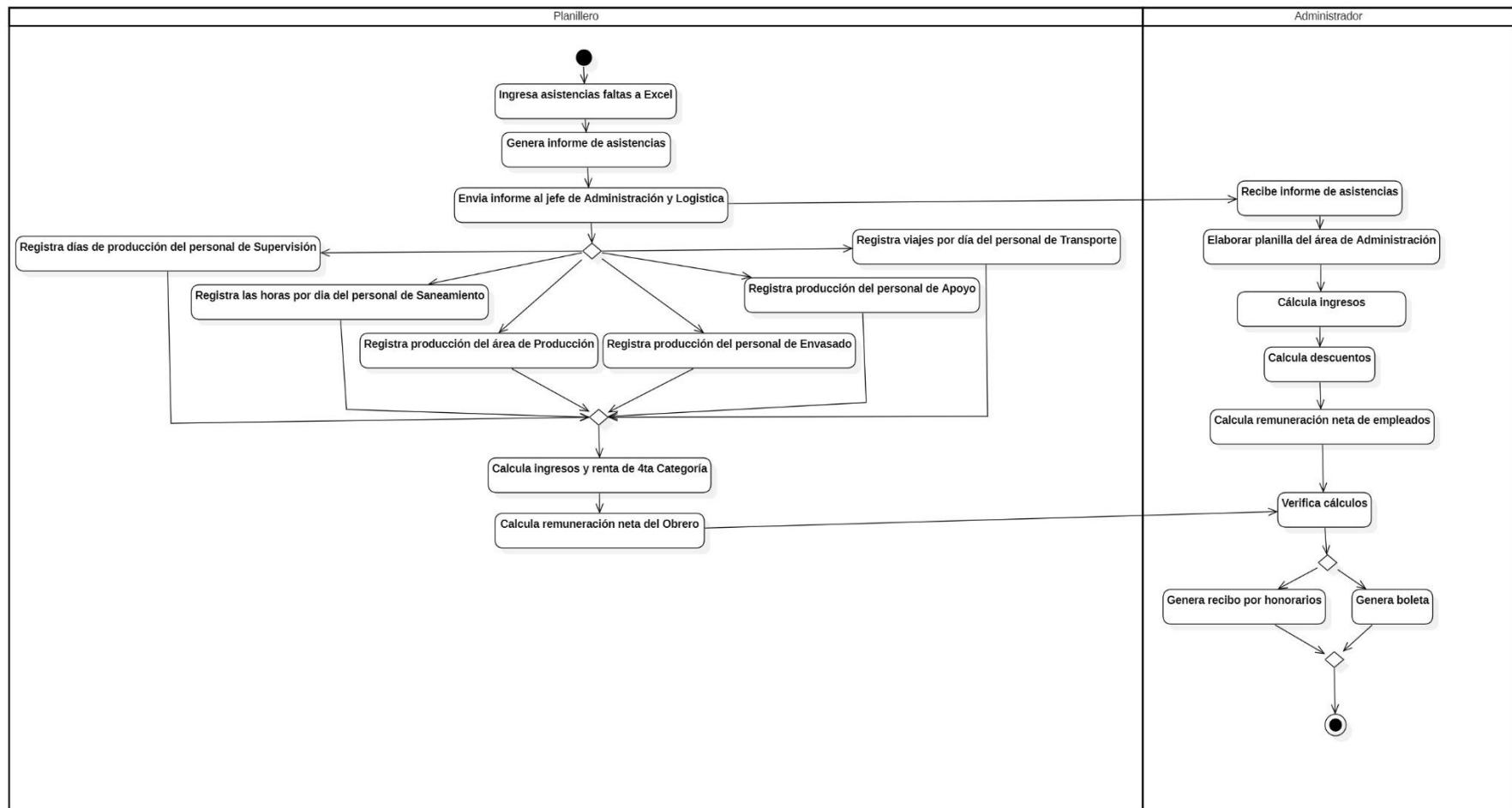


Figura III-79. DA: Proceso general de generación de la planilla de empleados y obreros

DA 02: Iniciar sesión

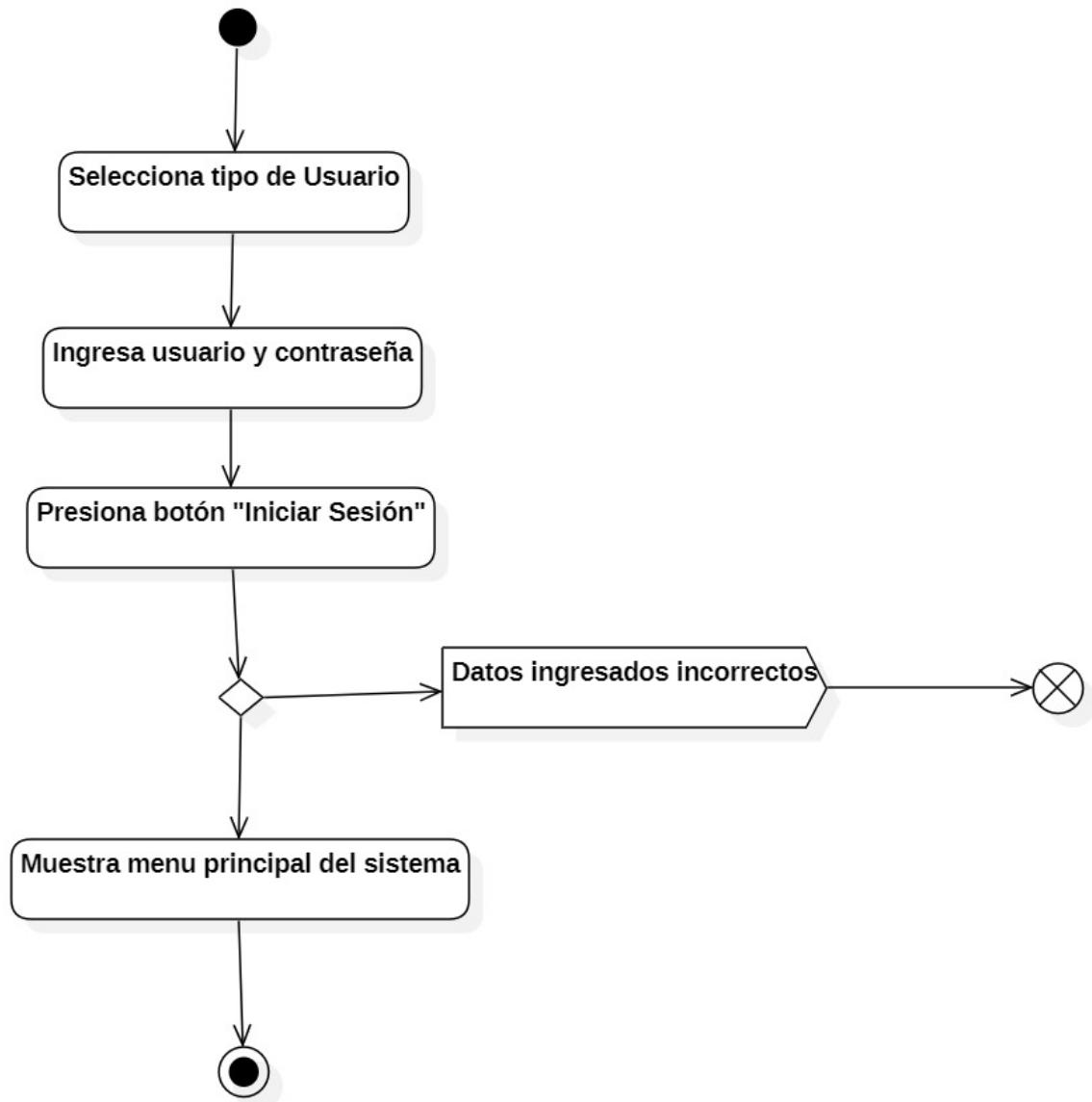


Figura III-80. DA: Iniciar sesión

DA 03: Gestionar trabajador

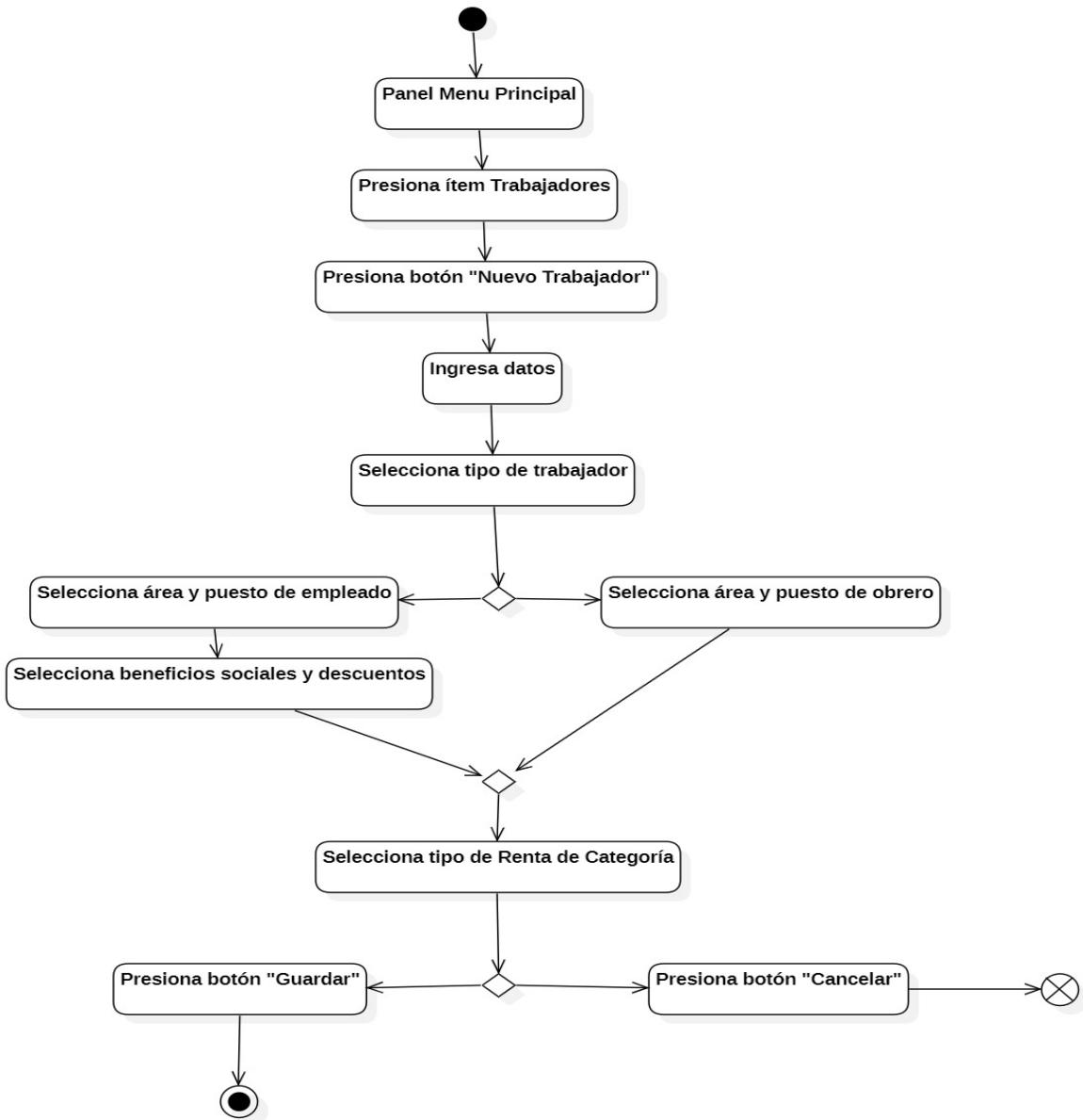


Figura III-81 DA: Registrar trabajador

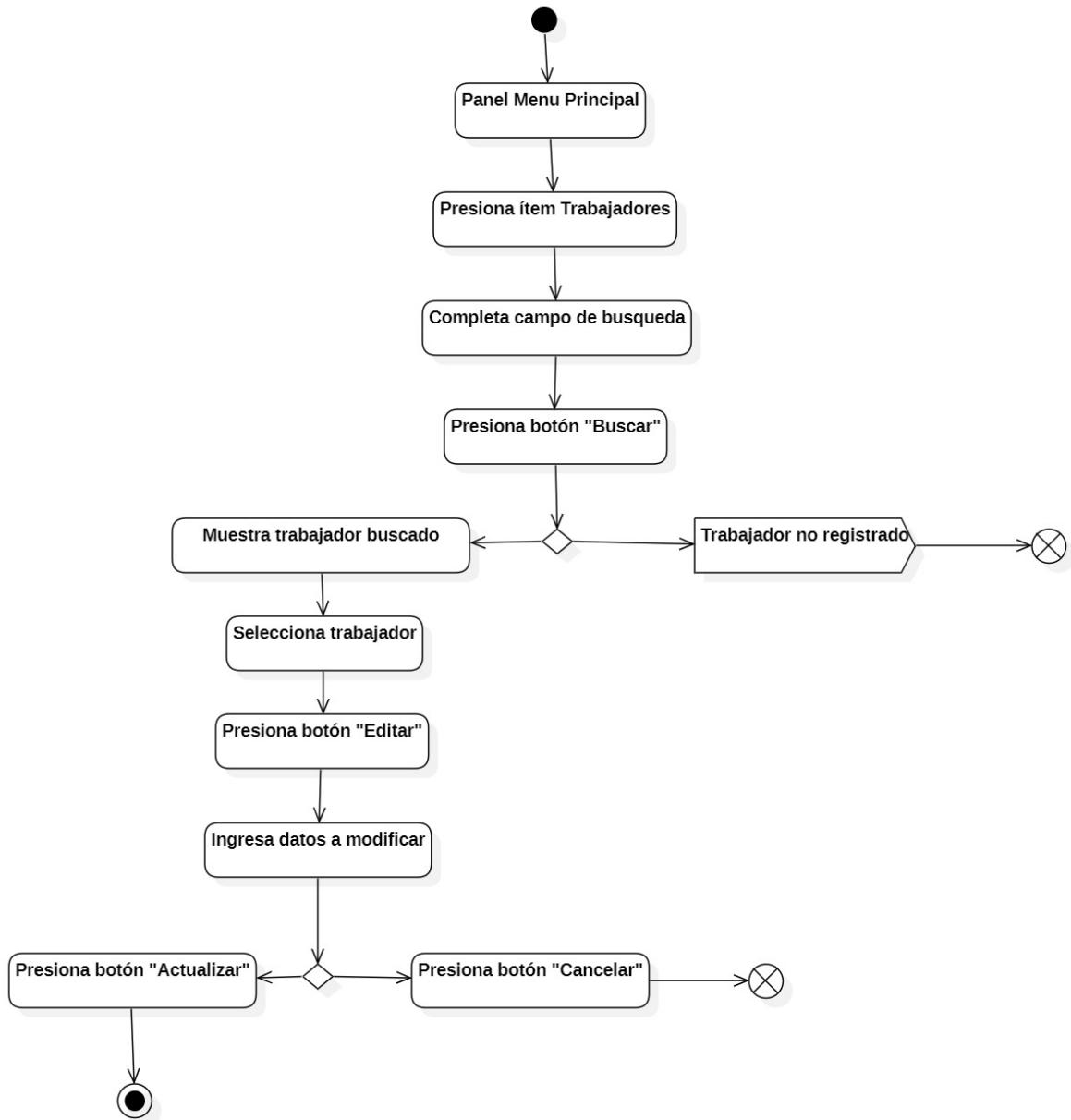


Figura III-82. DA: Modificar trabajador

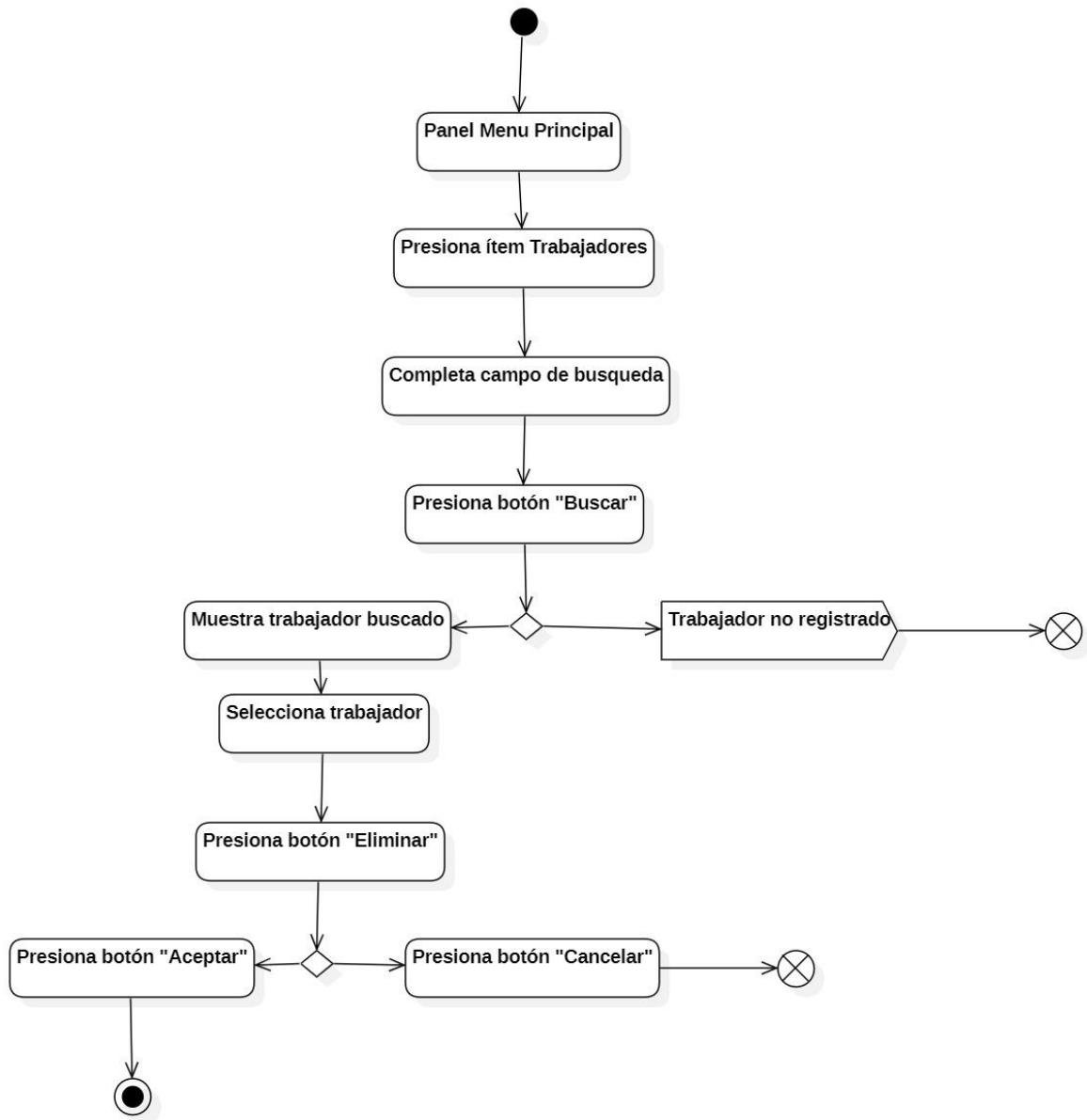


Figura III-83. DA: Eliminar trabajador

DA 04: Gestionar área

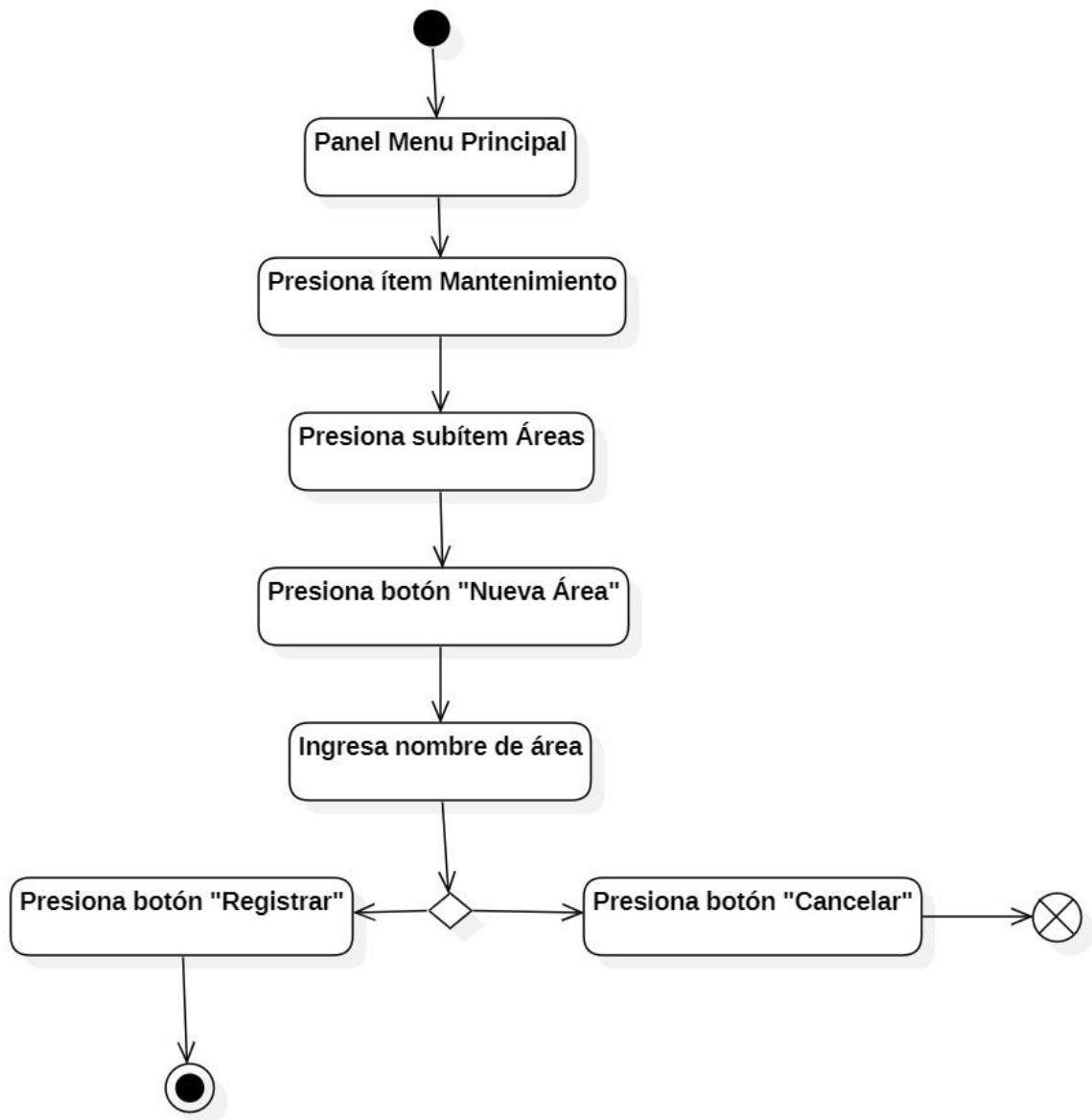


Figura III-84. DA: Registrar área

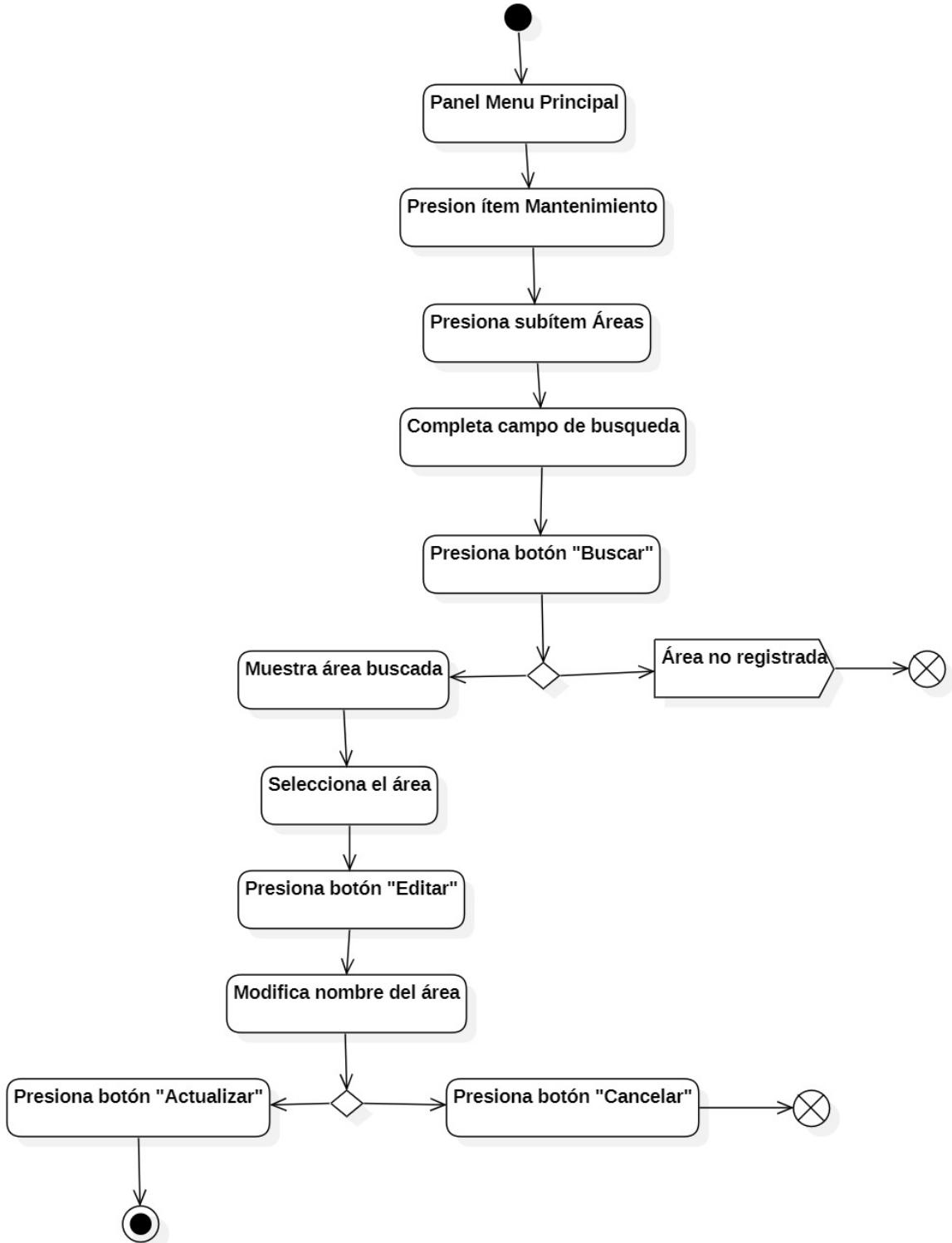


Figura III-85. DA: Modificar área

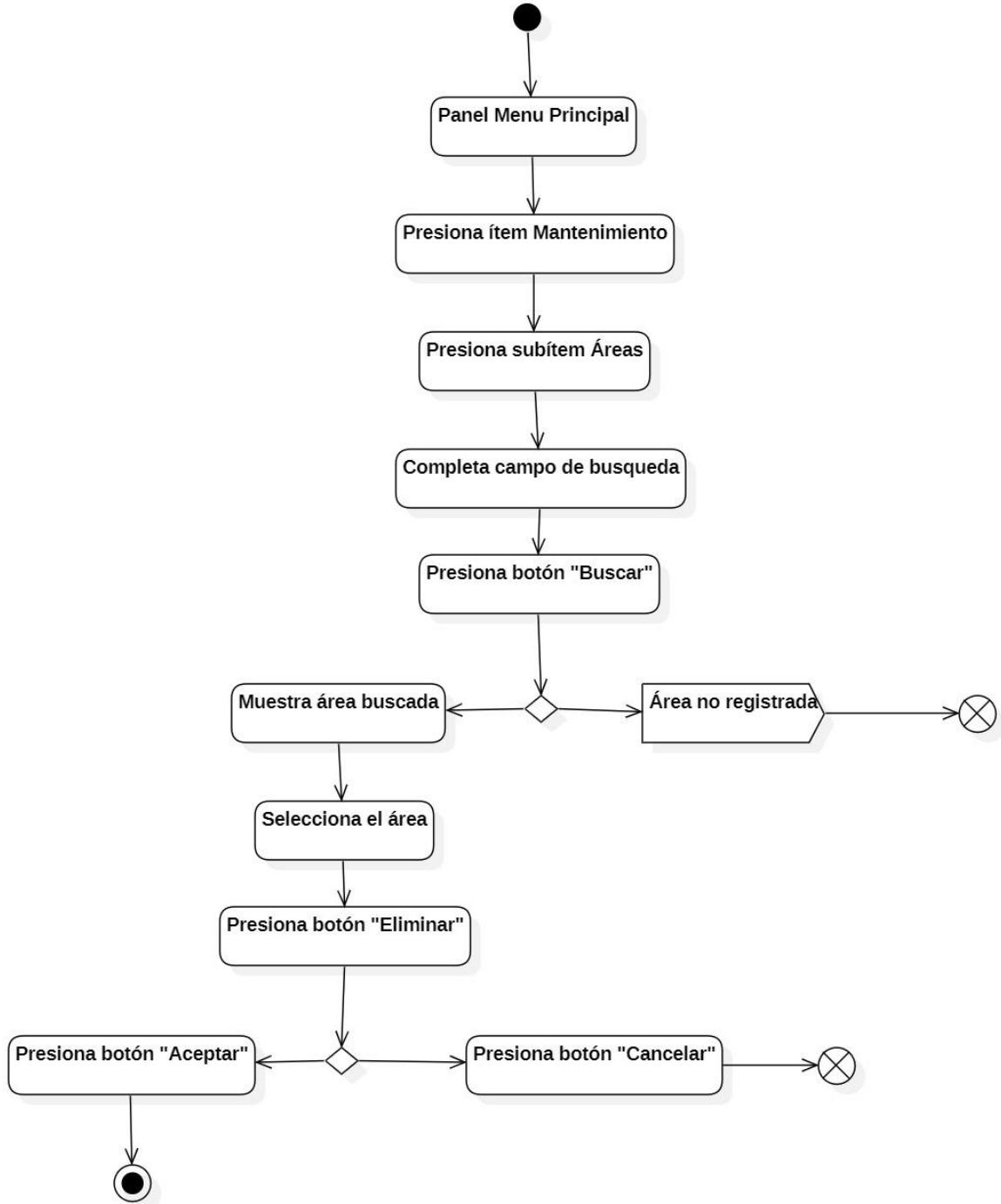


Figura III-86. DA: Eliminar área

DA 05: Gestionar puesto

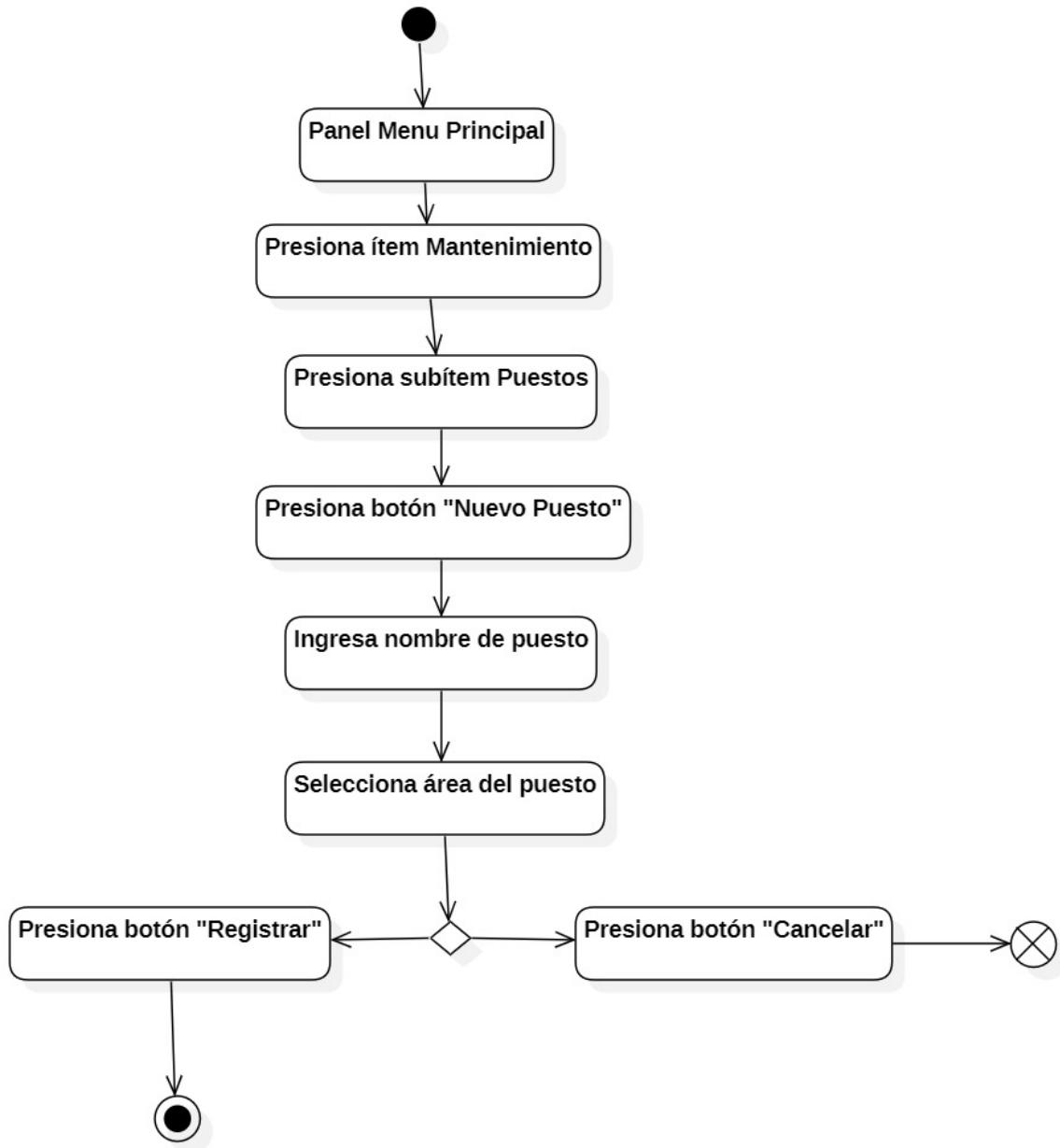


Figura III-87. DA: Registrar puesto

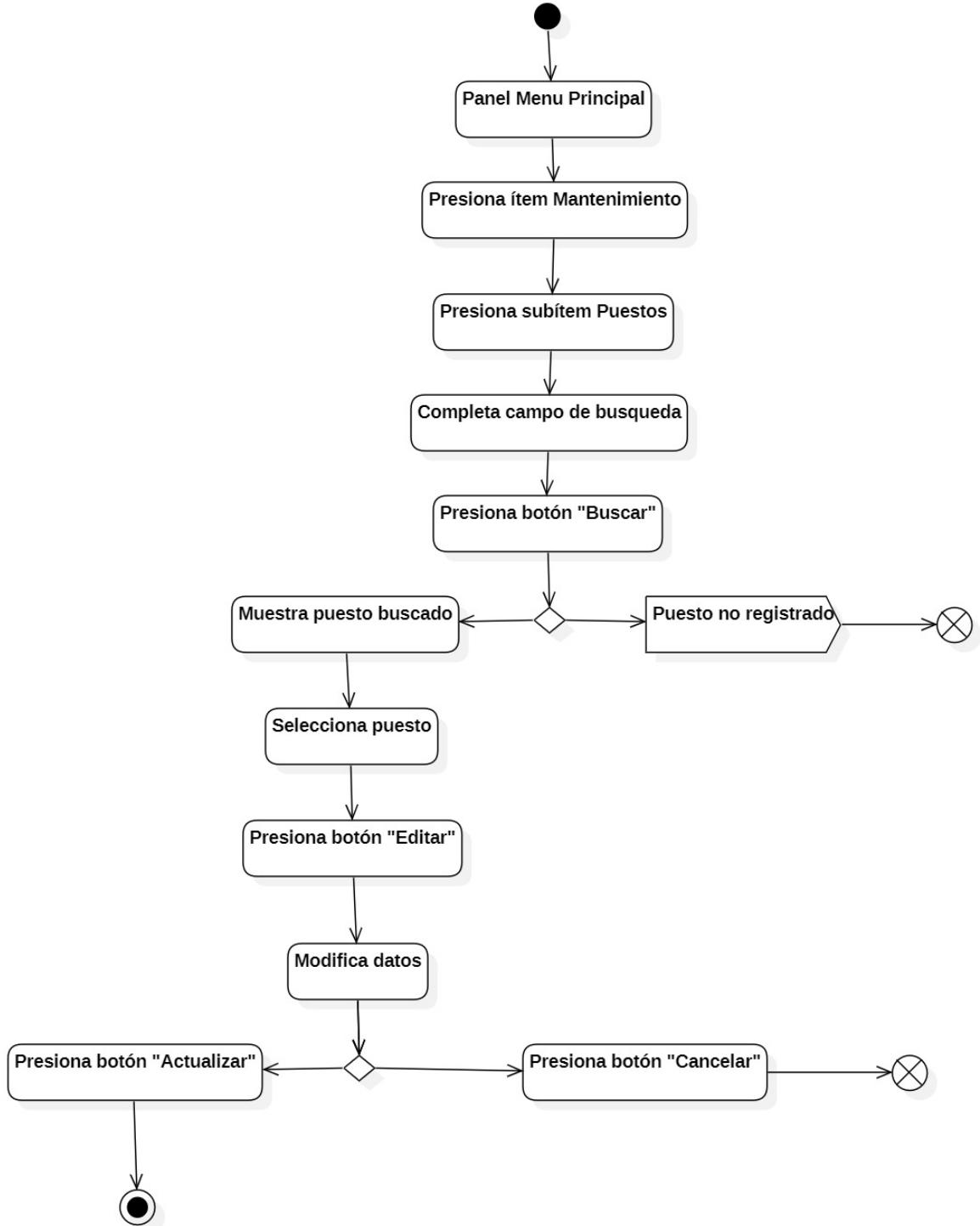


Figura III-88. DA: Modificar puesto

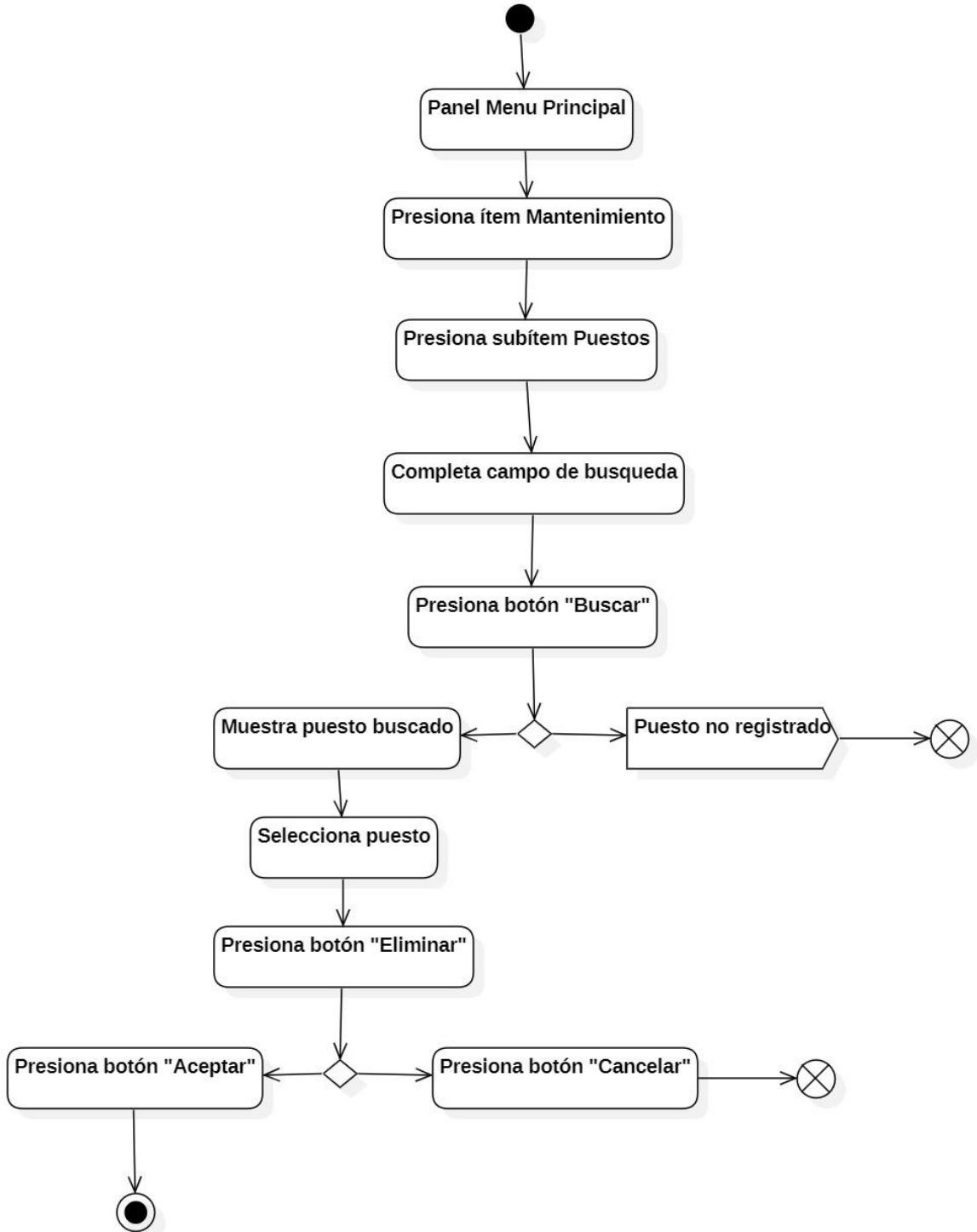


Figura III-89. DA: Eliminar puesto

DA 06: Gestionar afiliaciones

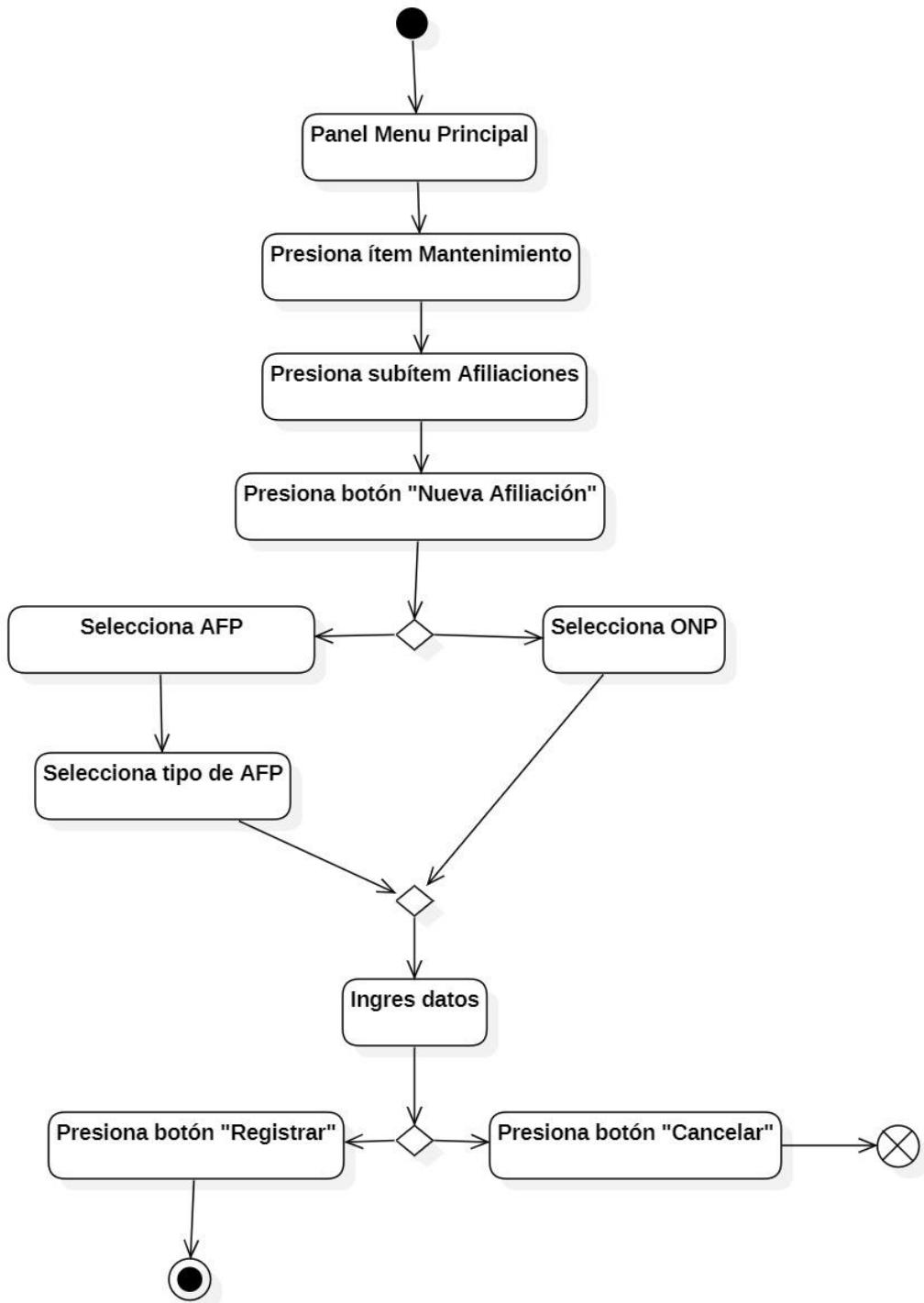


Figura III-90. DA: Registrar afiliación

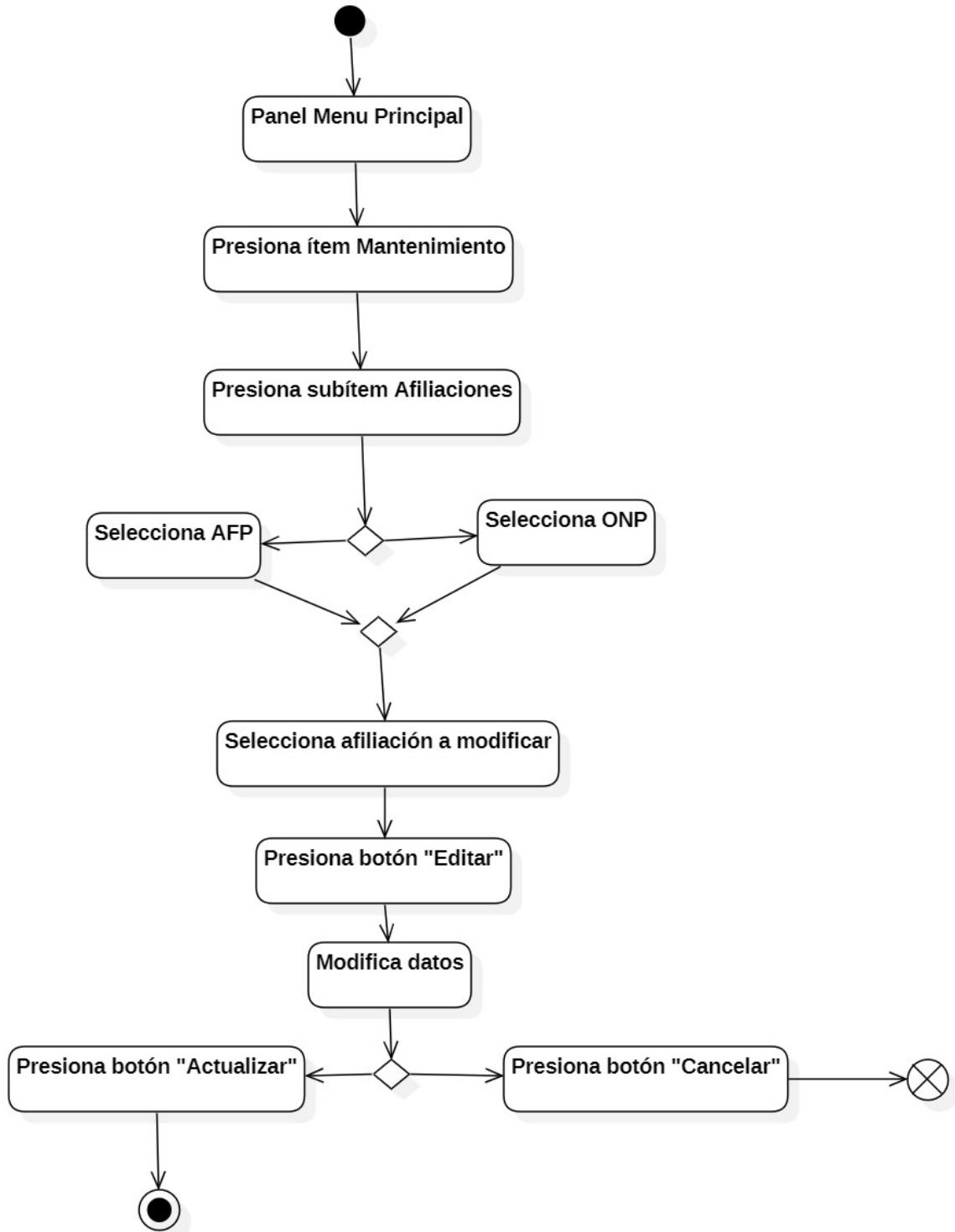


Figura III-91. DA: Modificar afiliación

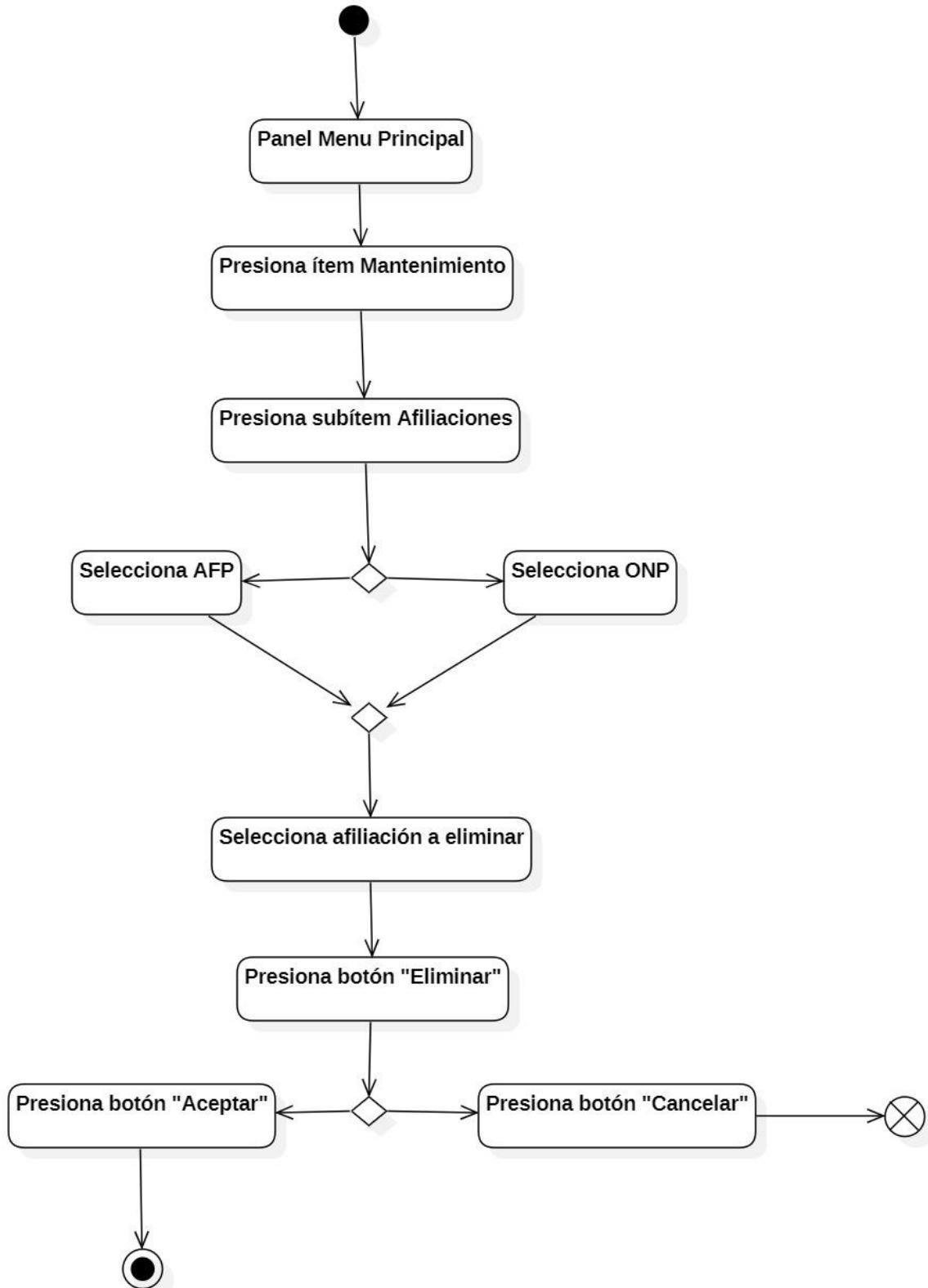


Figura III-92. DA: Eliminar afiliación

DA 07: Gestionar beneficios sociales

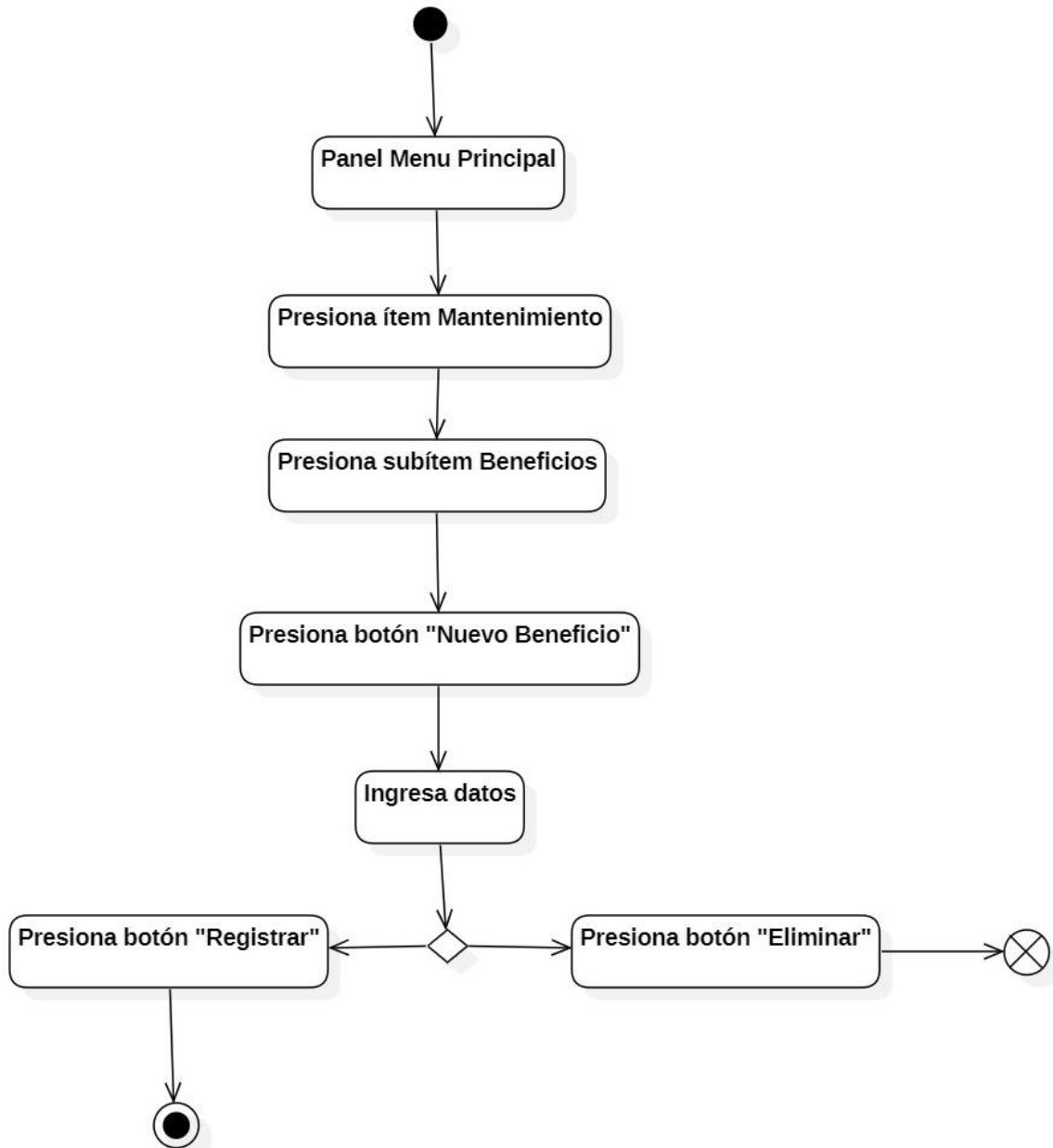


Figura III-93. DA: Registrar beneficios

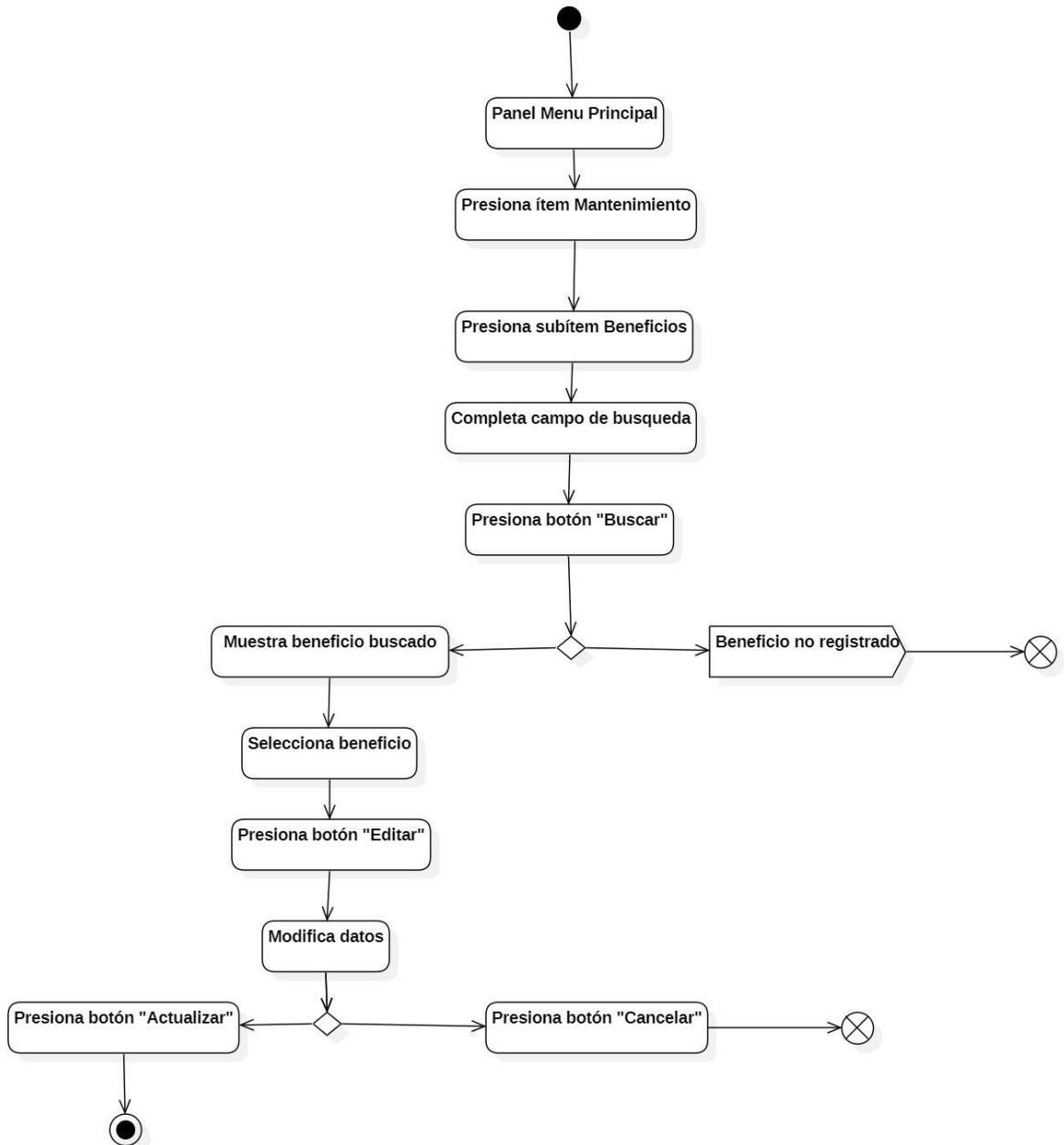


Figura III-94. DA: Modificar beneficios

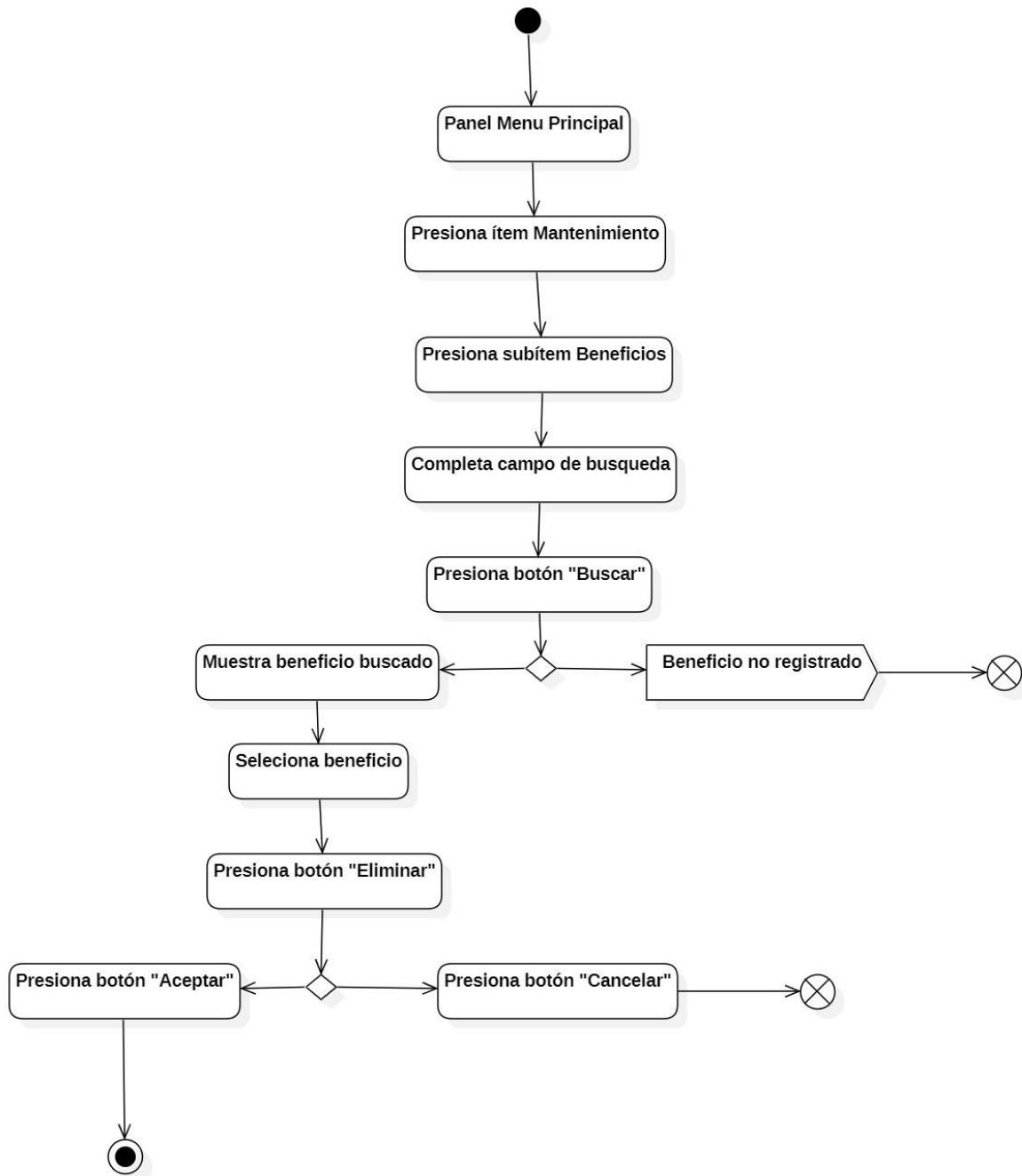


Figura III-95. DA: Eliminar beneficios

DA 08: Gestionar unidades

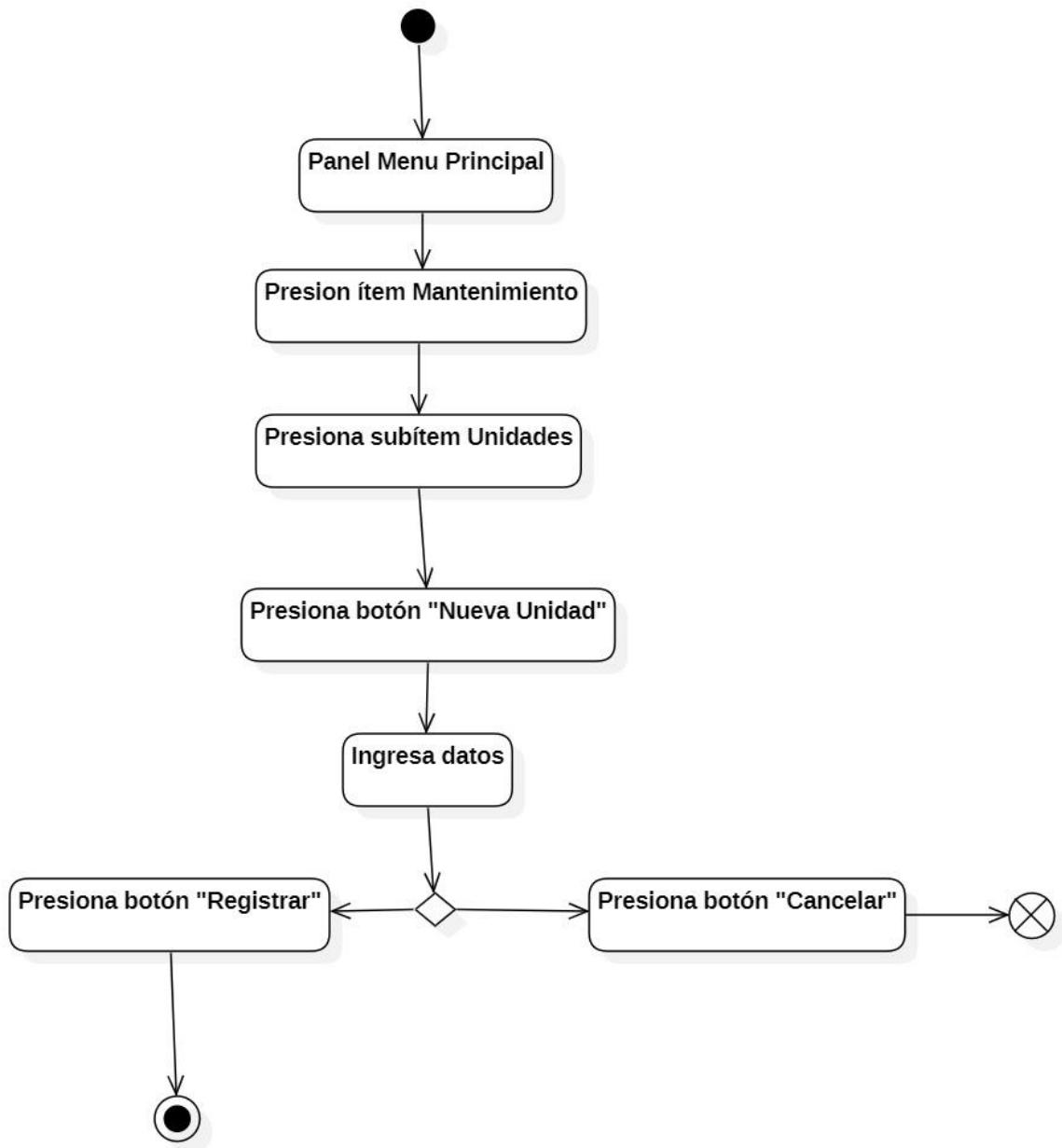


Figura III-96. DA: Registrar unidad

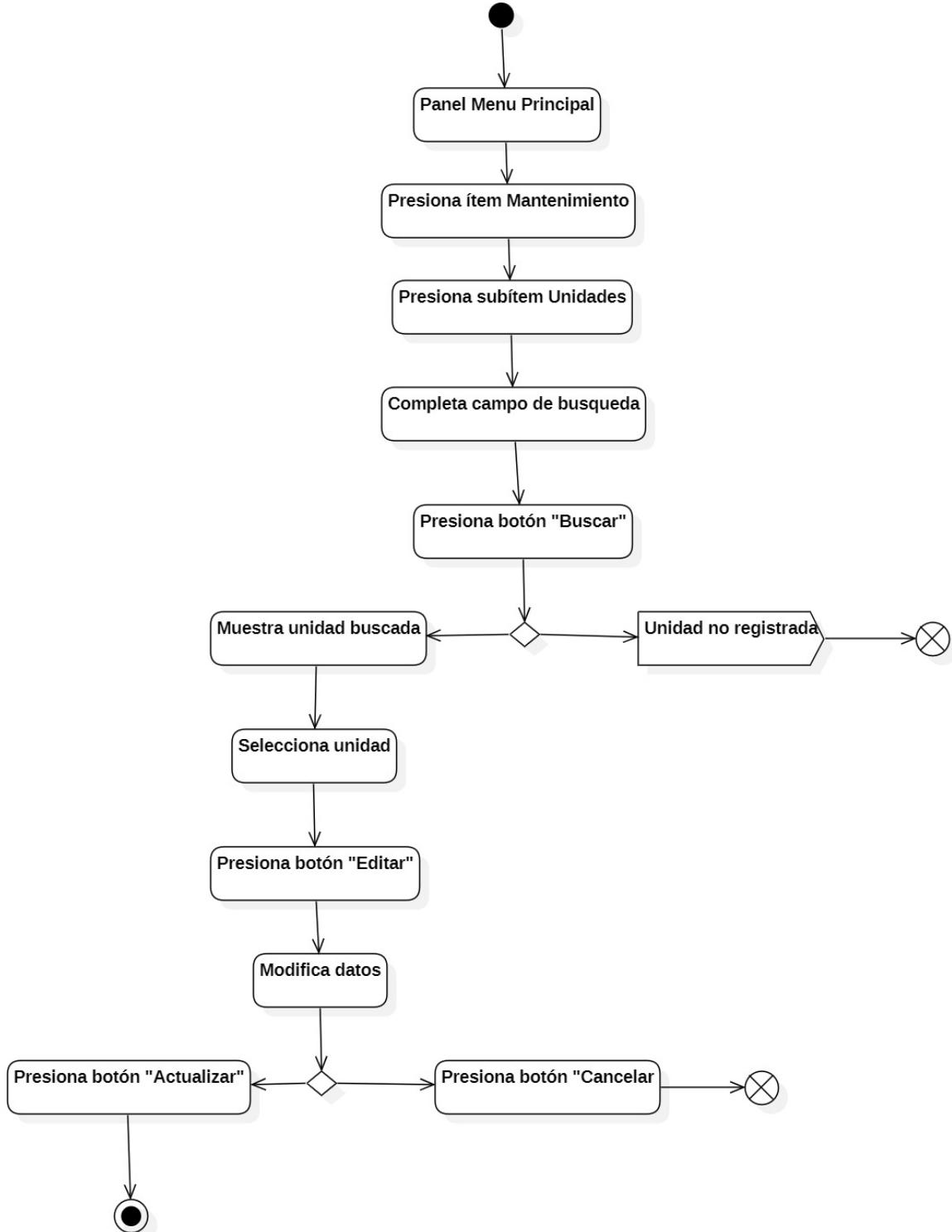


Figura III-97. DA: Modificar unidad

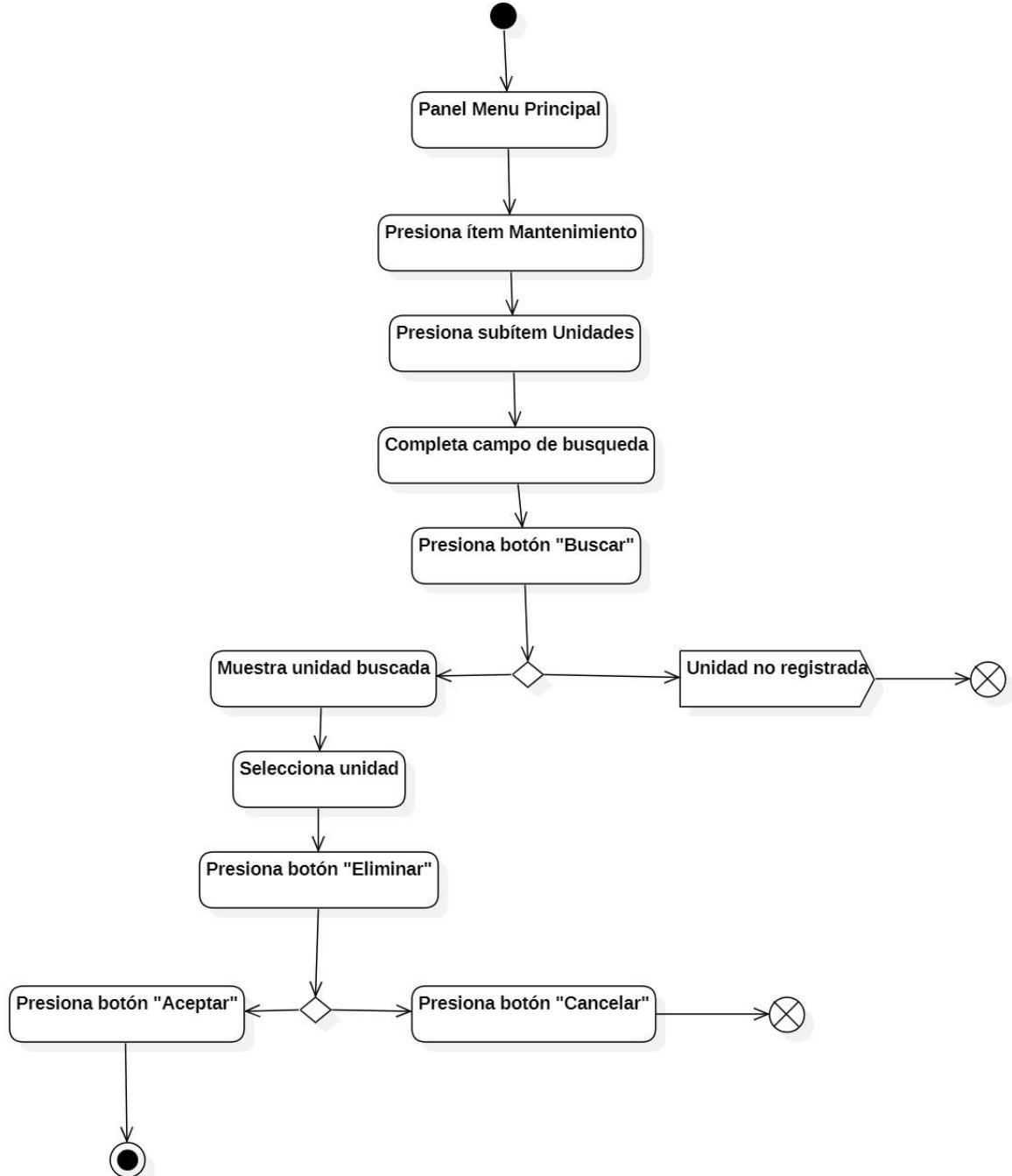


Figura III-98. DA: Eliminar unidad

DA 09: Gestionar usuarios

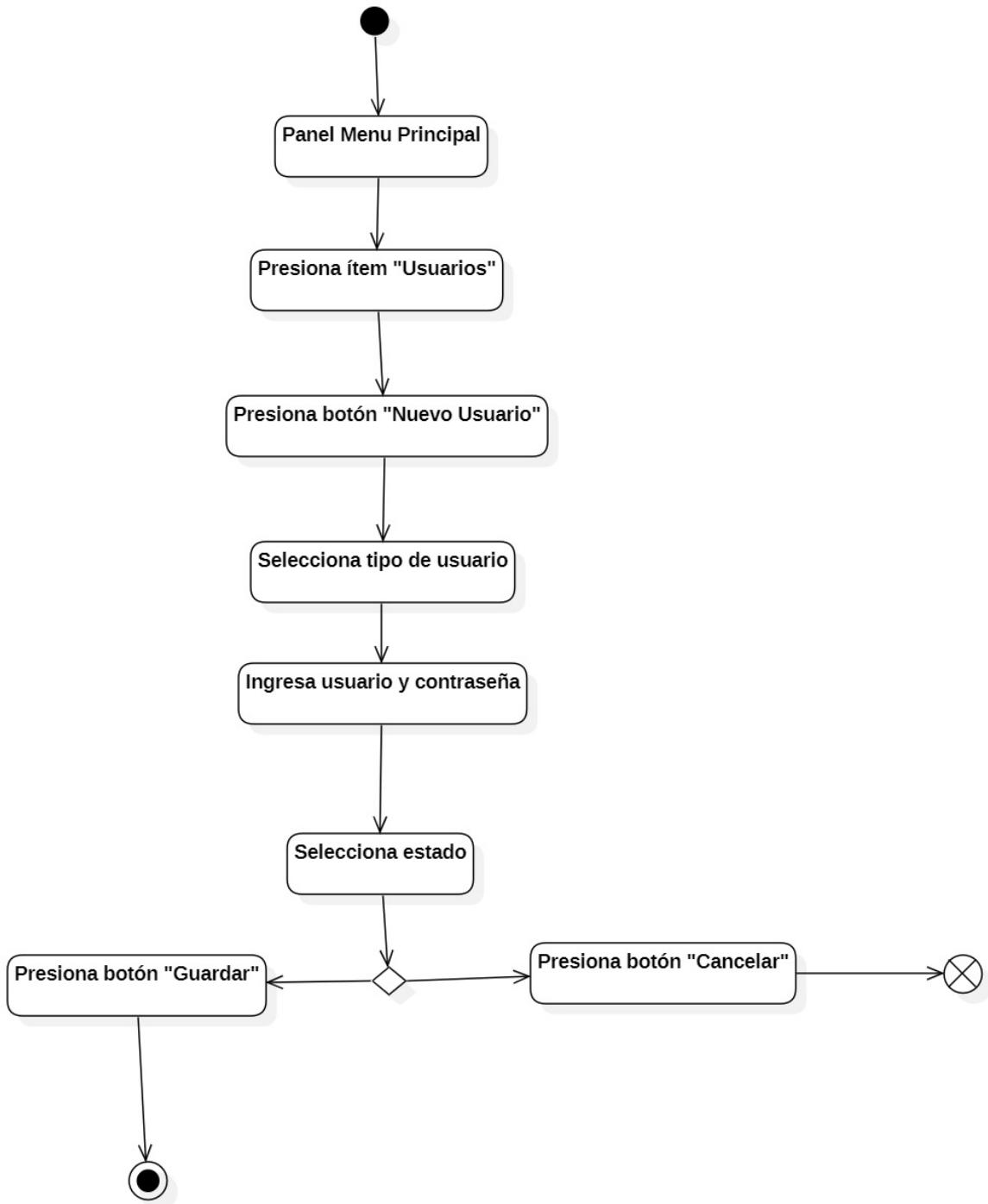


Figura III-99. DA: Registrar usuario

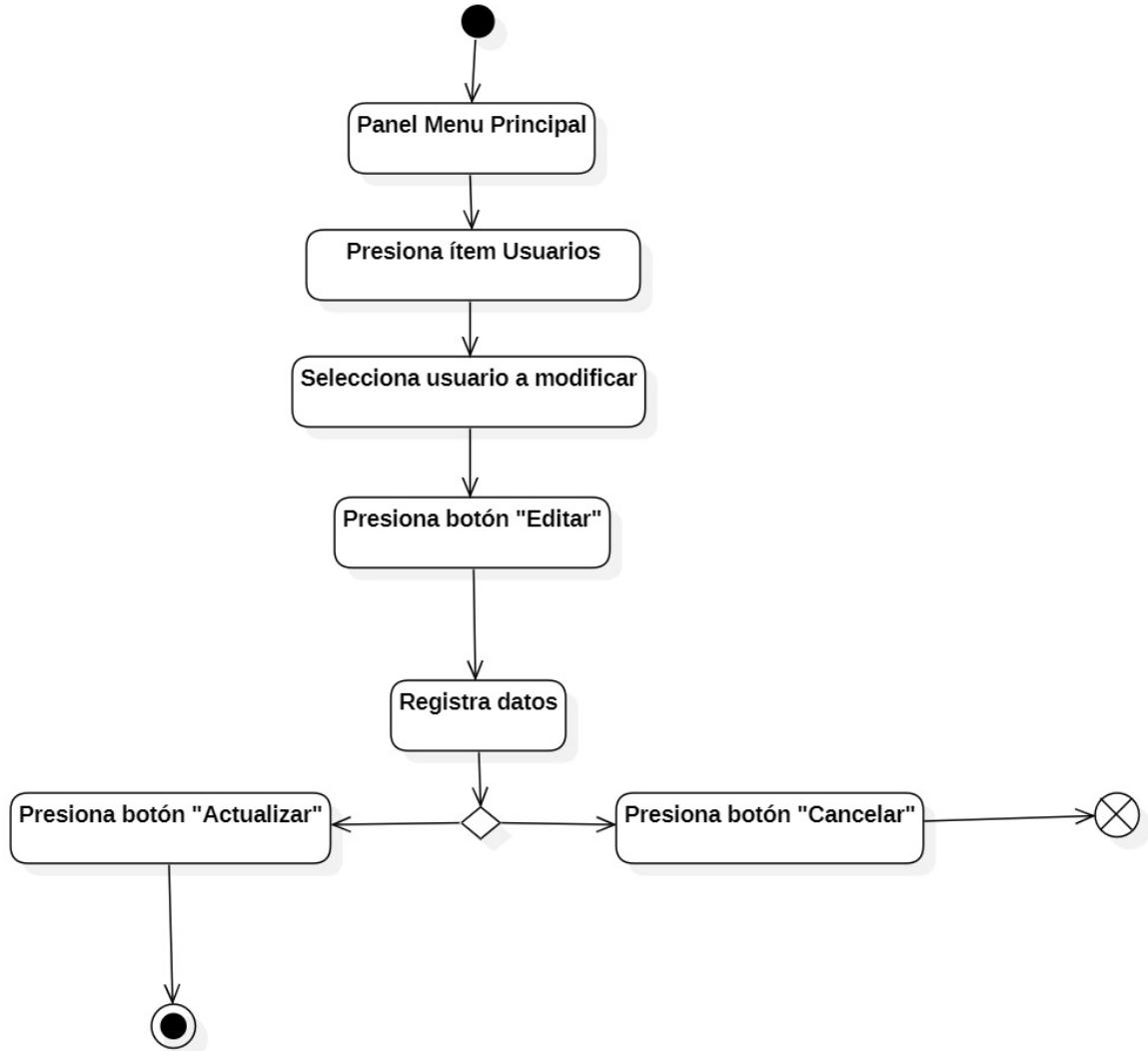


Figura III-100. DA: Modificar usuario

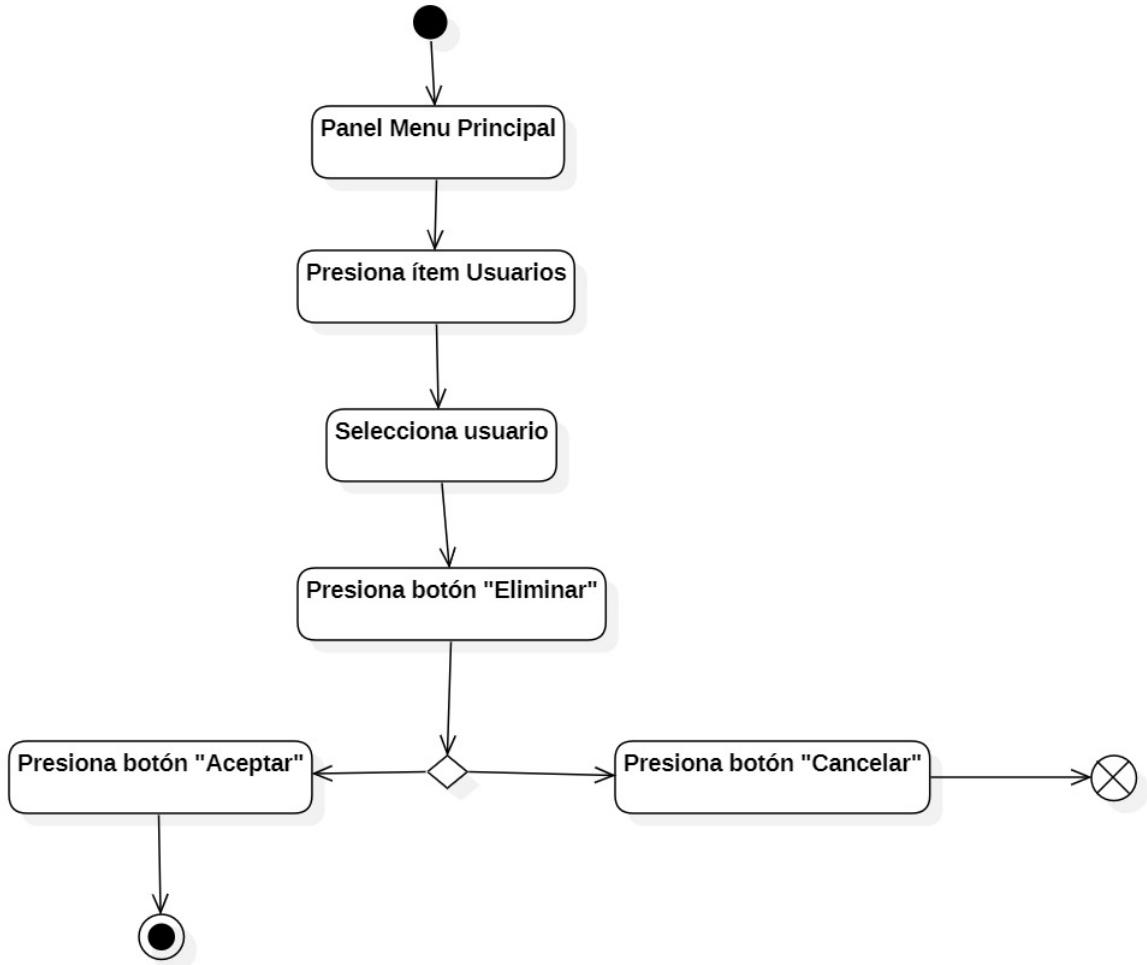


Figura III-101. DA: Eliminar usuario

DA 10: Gestionar datos empresa

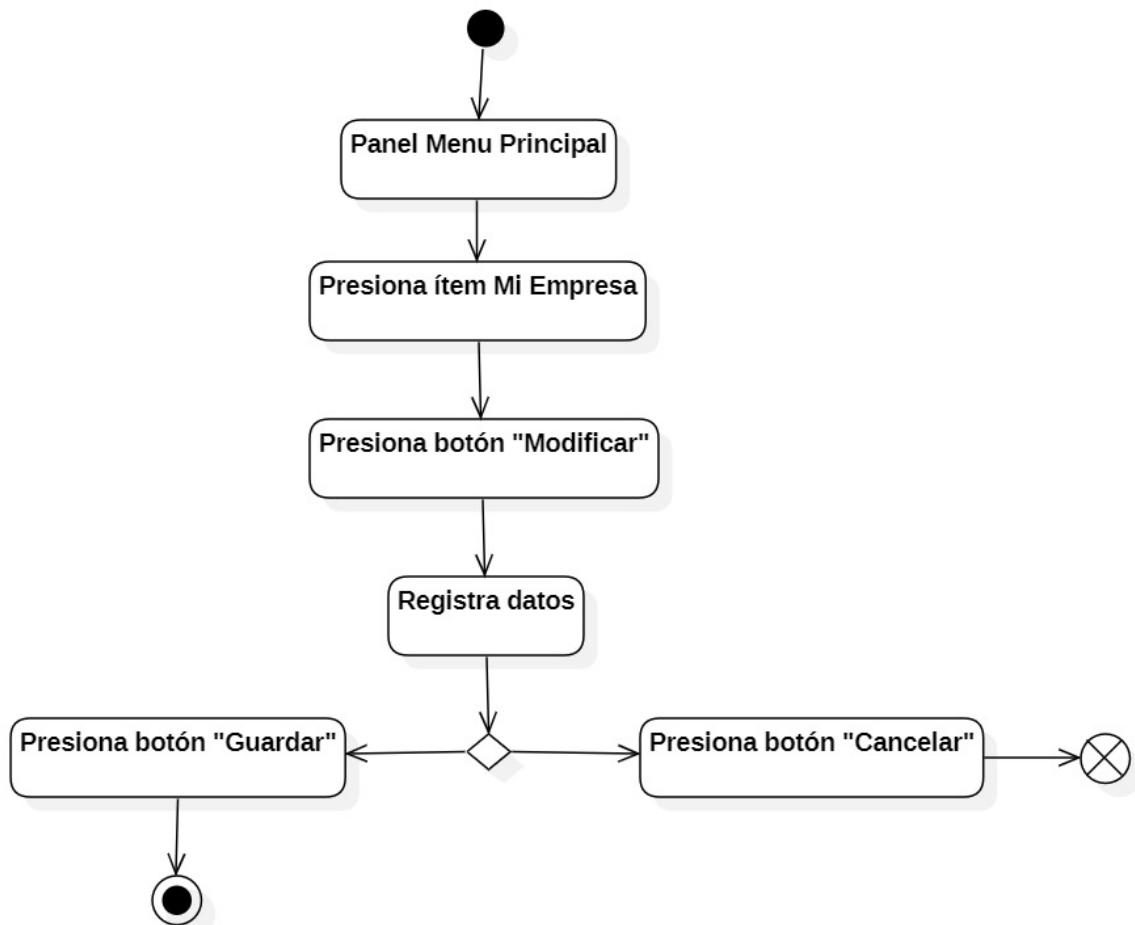


Figura III-102. DA: Modificar datos empresa

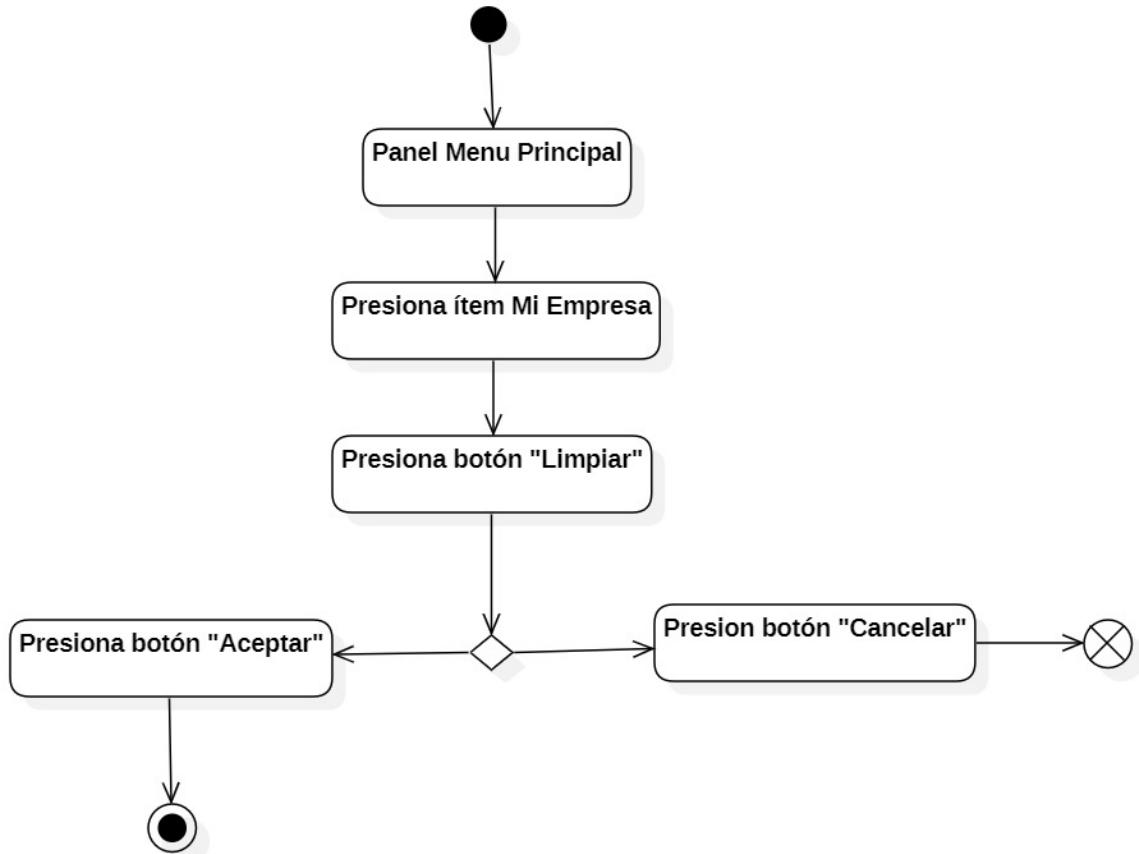


Figura III-103. DA: Limpieza de datos empresa

DA 011: Registrar producción

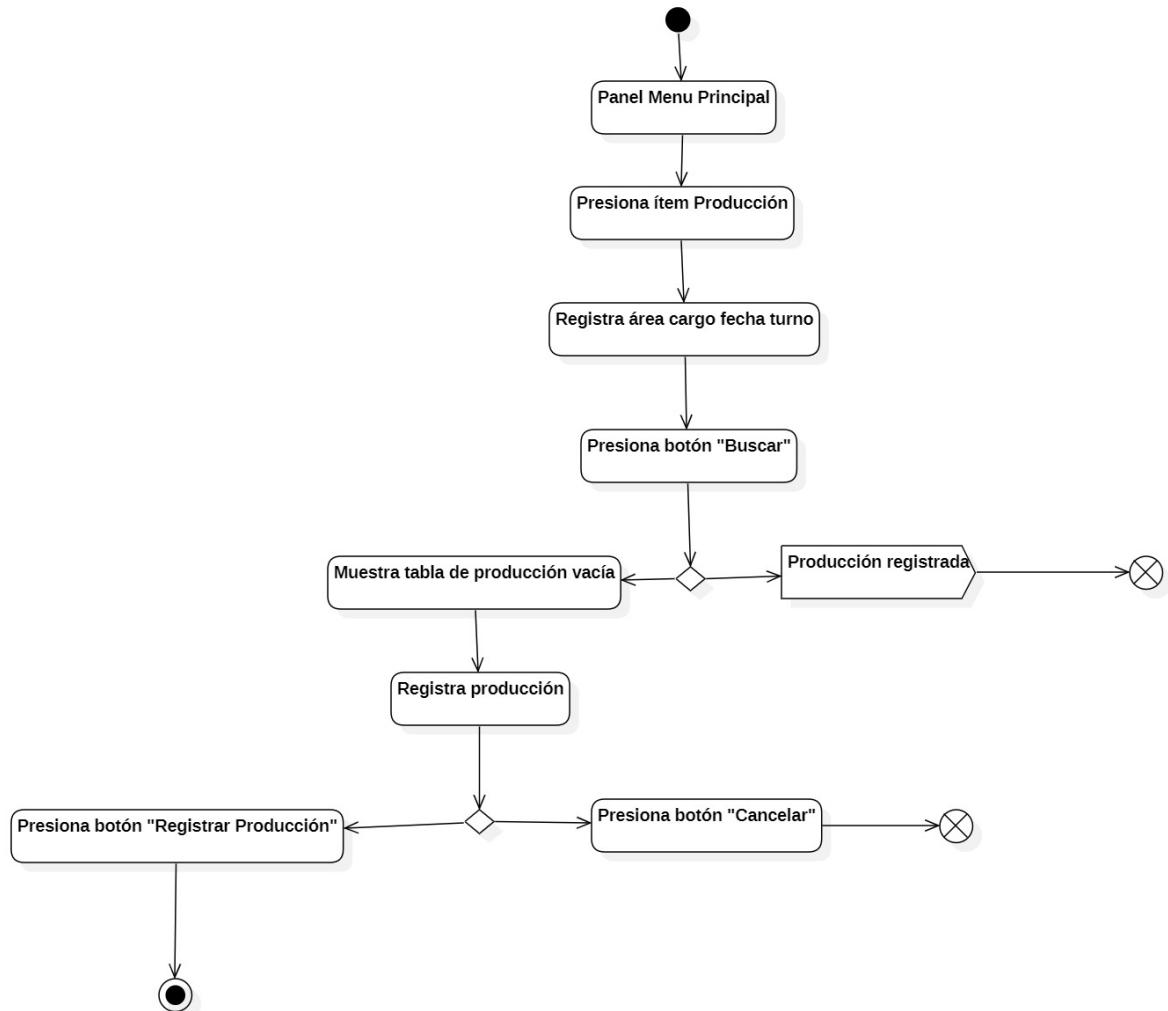


Figura III-104. DA: Registrar producción

DA 012: Registrar asistencia

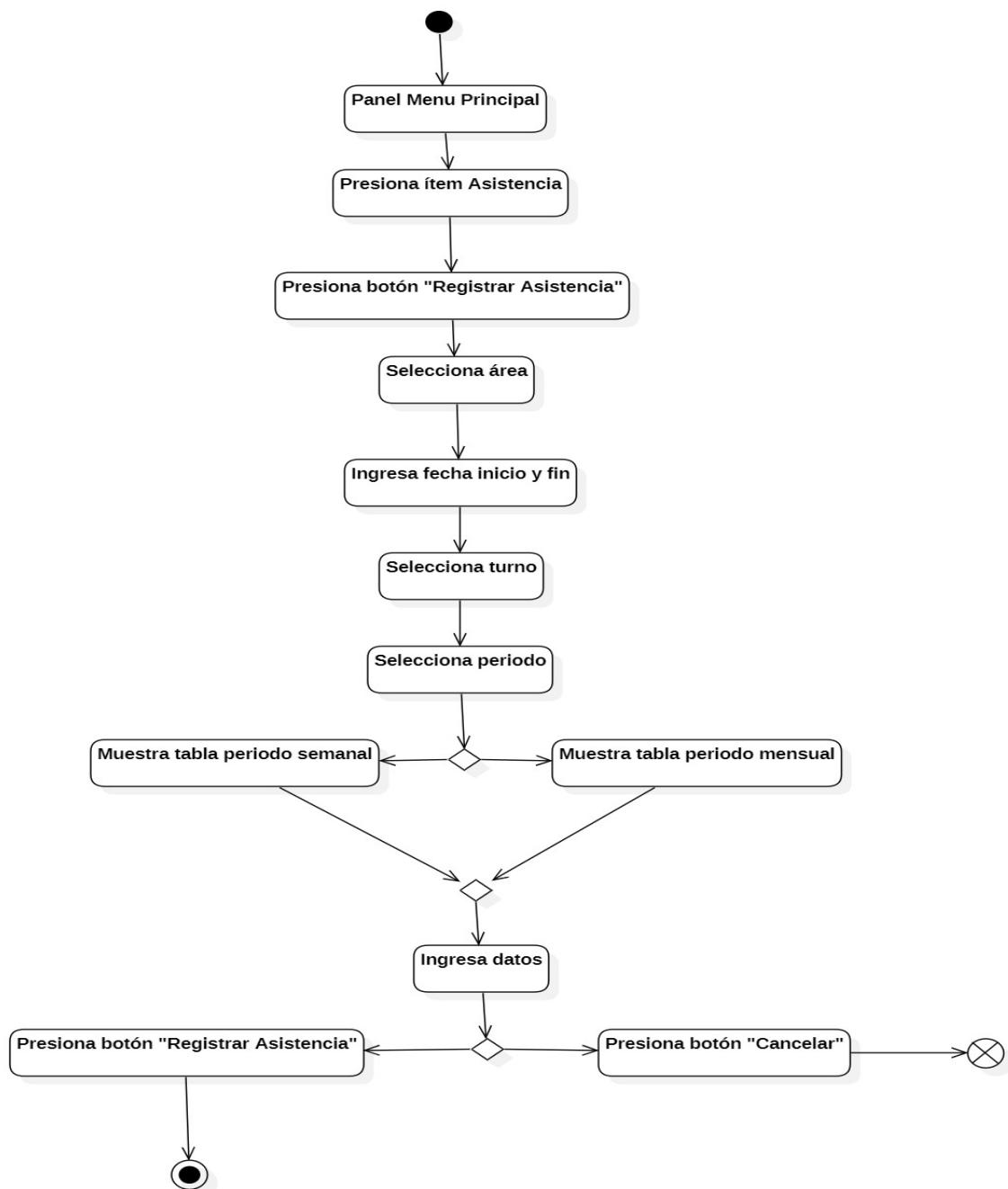


Figura III-105. DA: Registrar asistencia

DA 013: Gestionar planilla

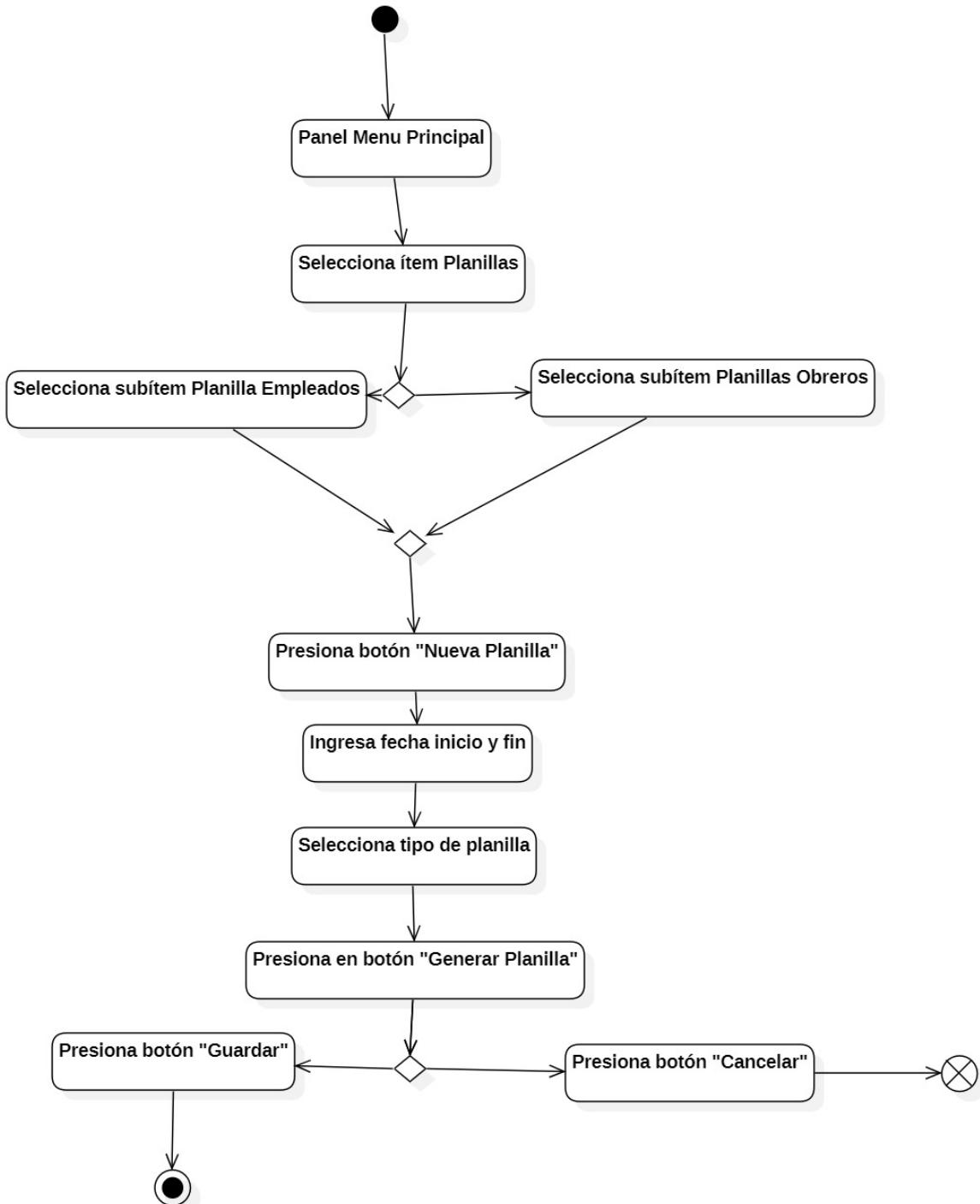


Figura III-106. DA: Registrar planilla

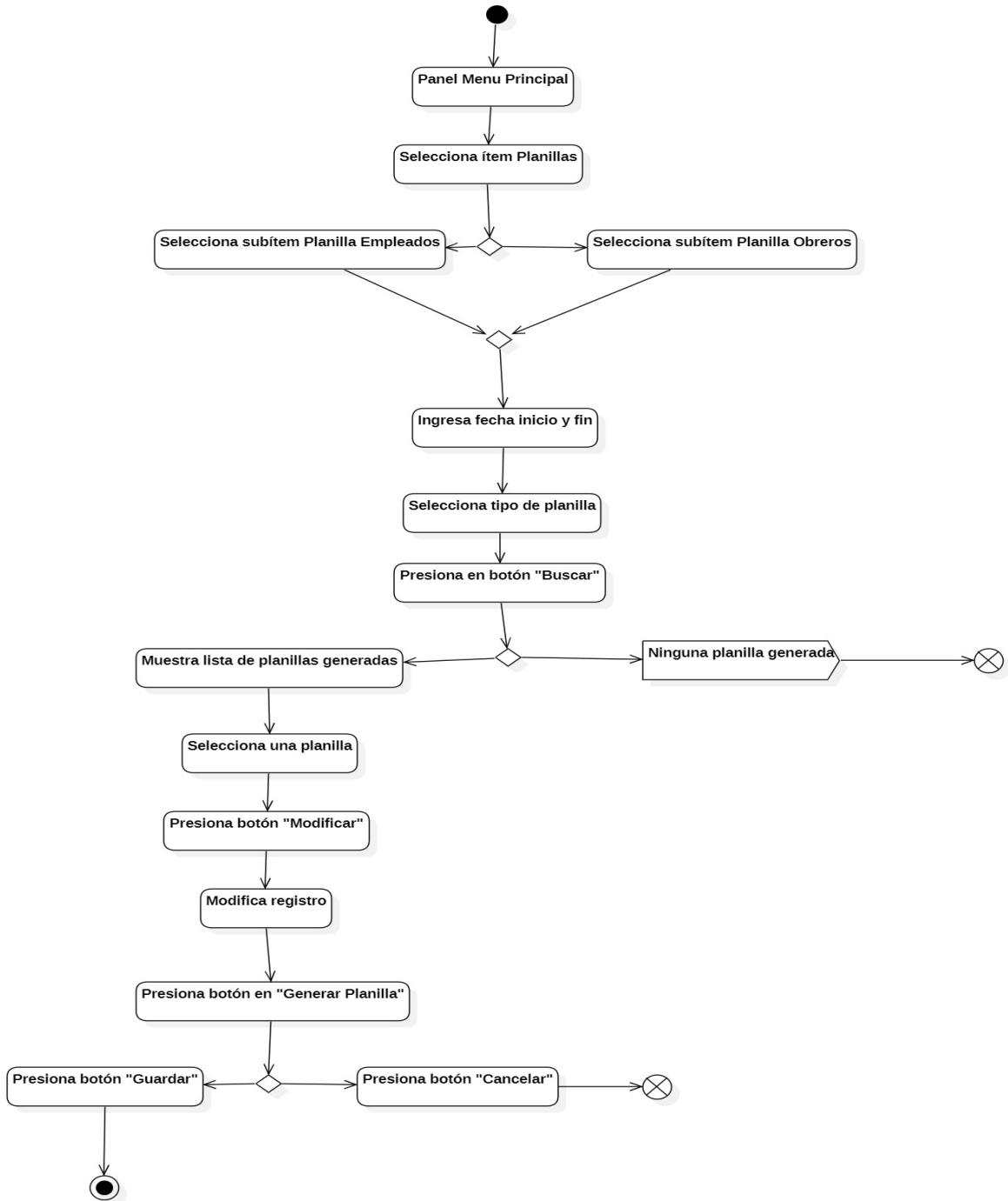


Figura III-107. DA: Modificar planilla

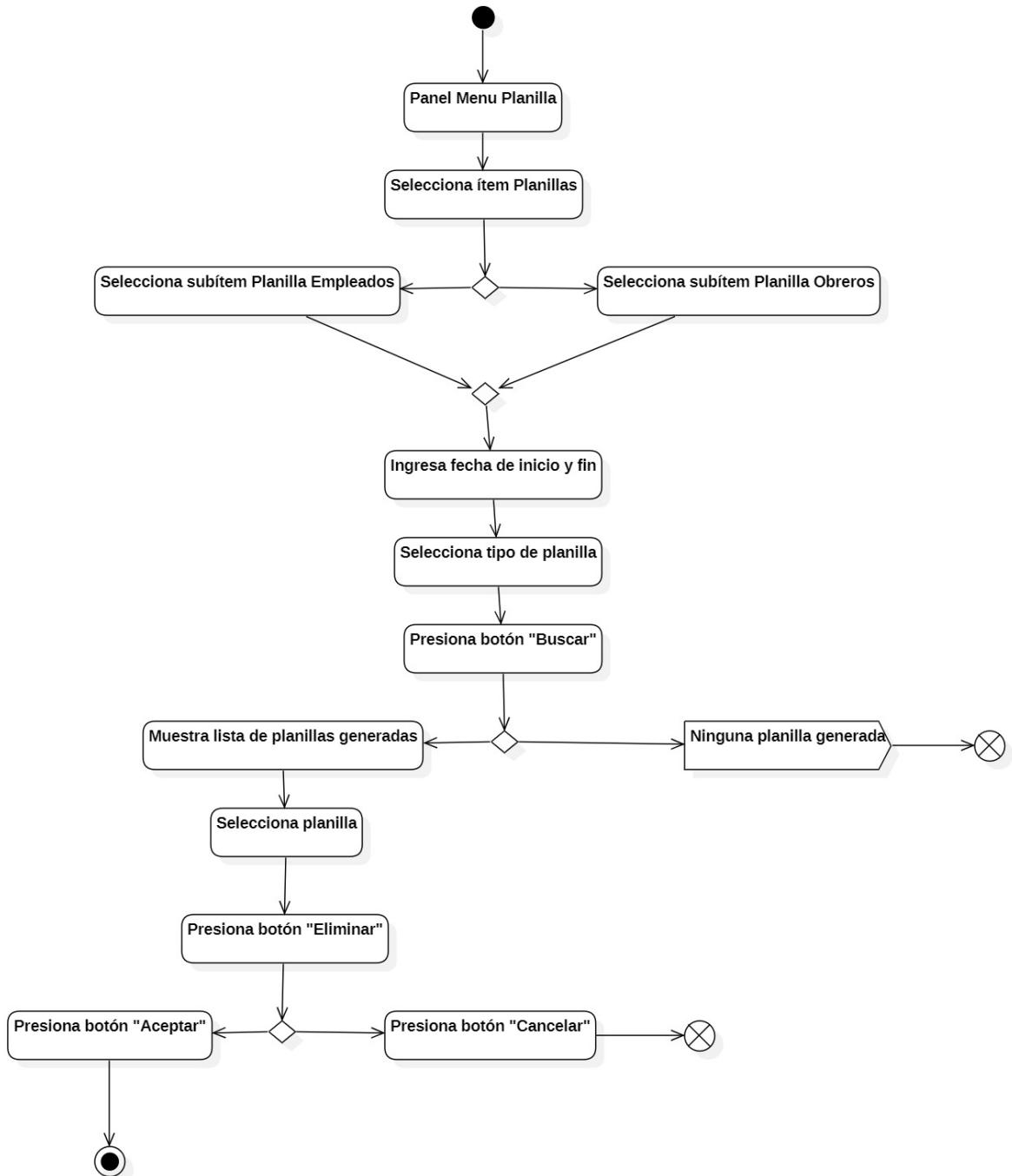


Figura III-108. DA: Eliminar planilla

DA 014: Calcular remuneraciones

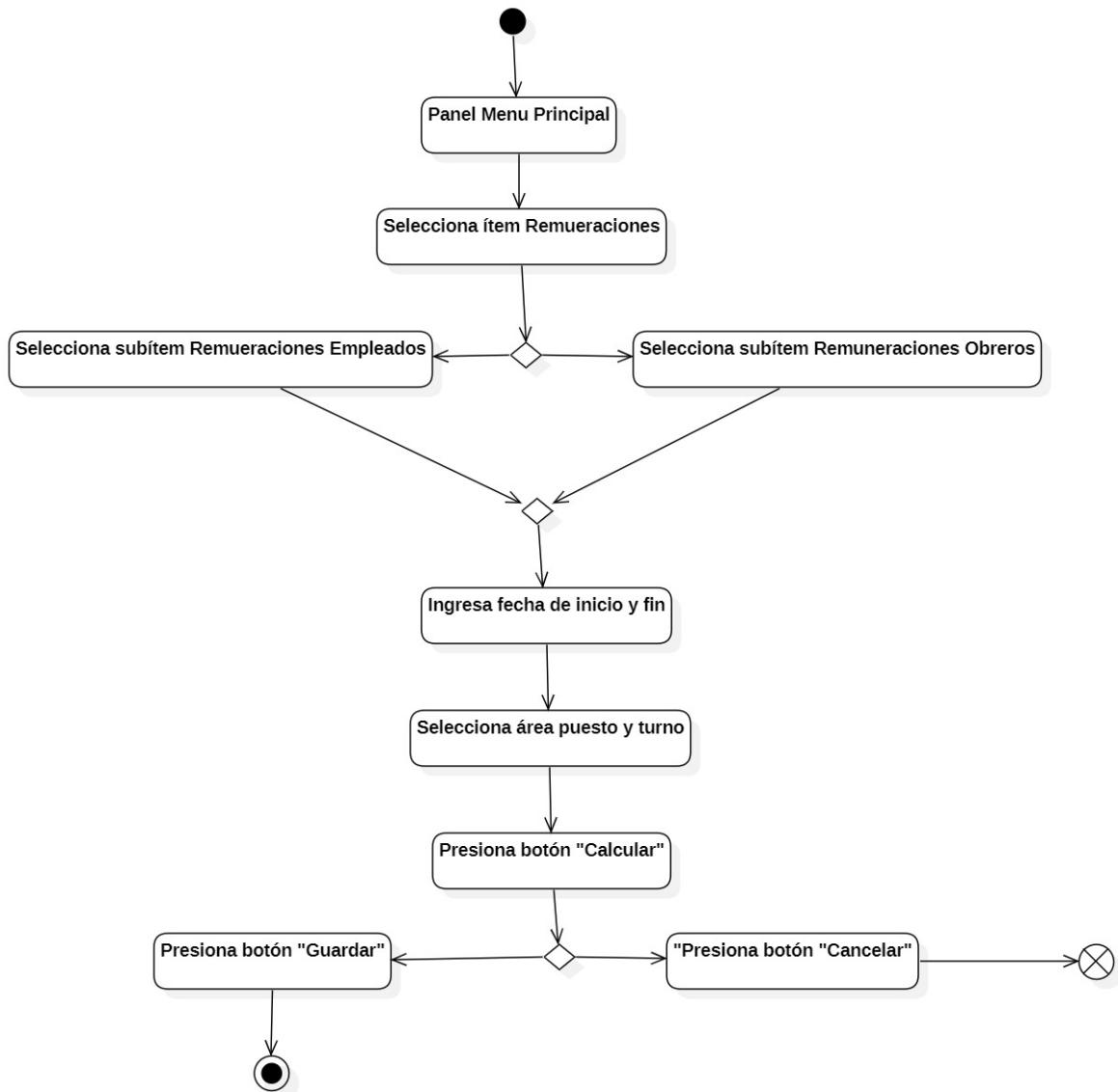


Figura III-109. DA: Calcular remuneraciones

DA 015: Generar reporte

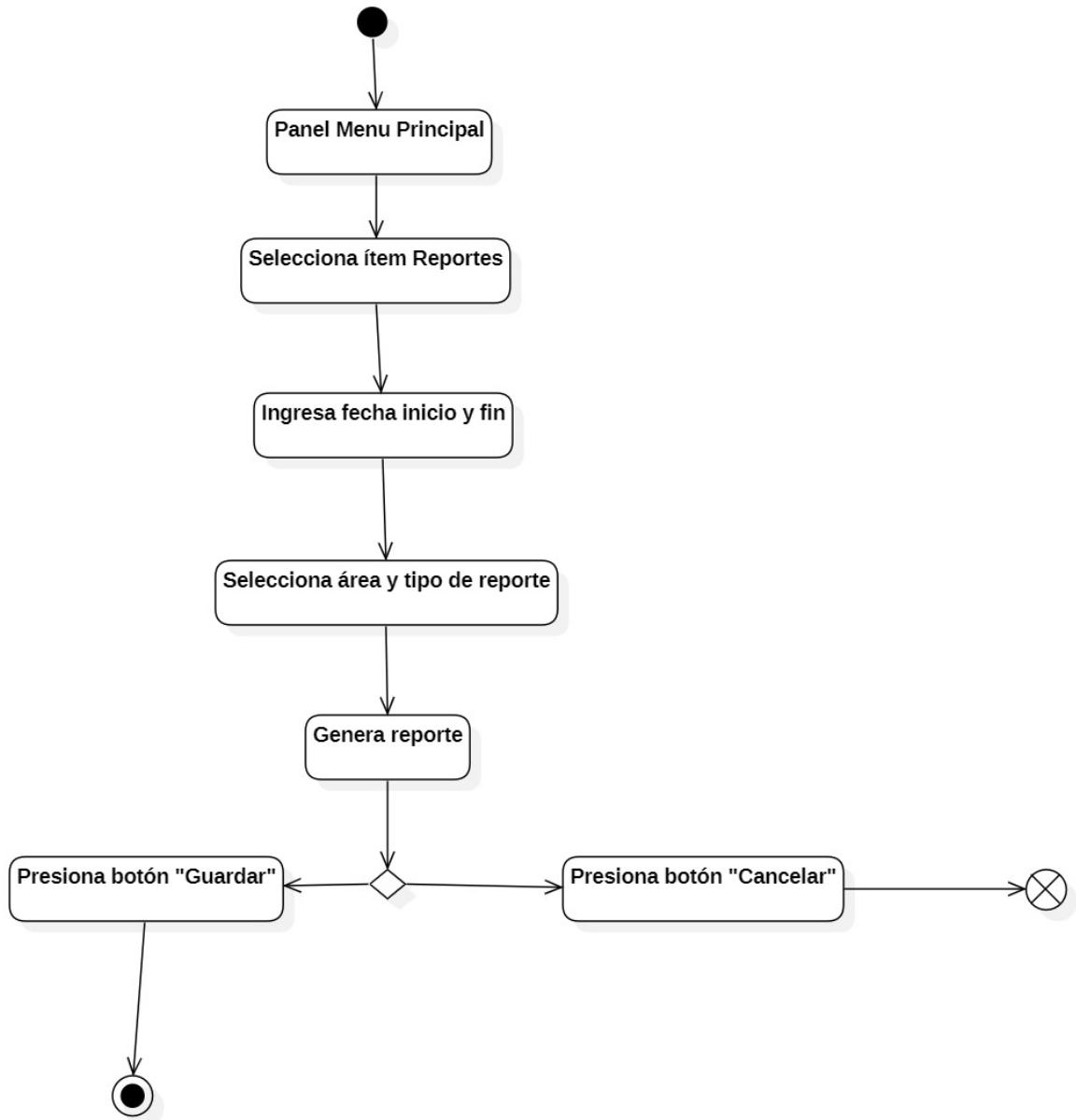
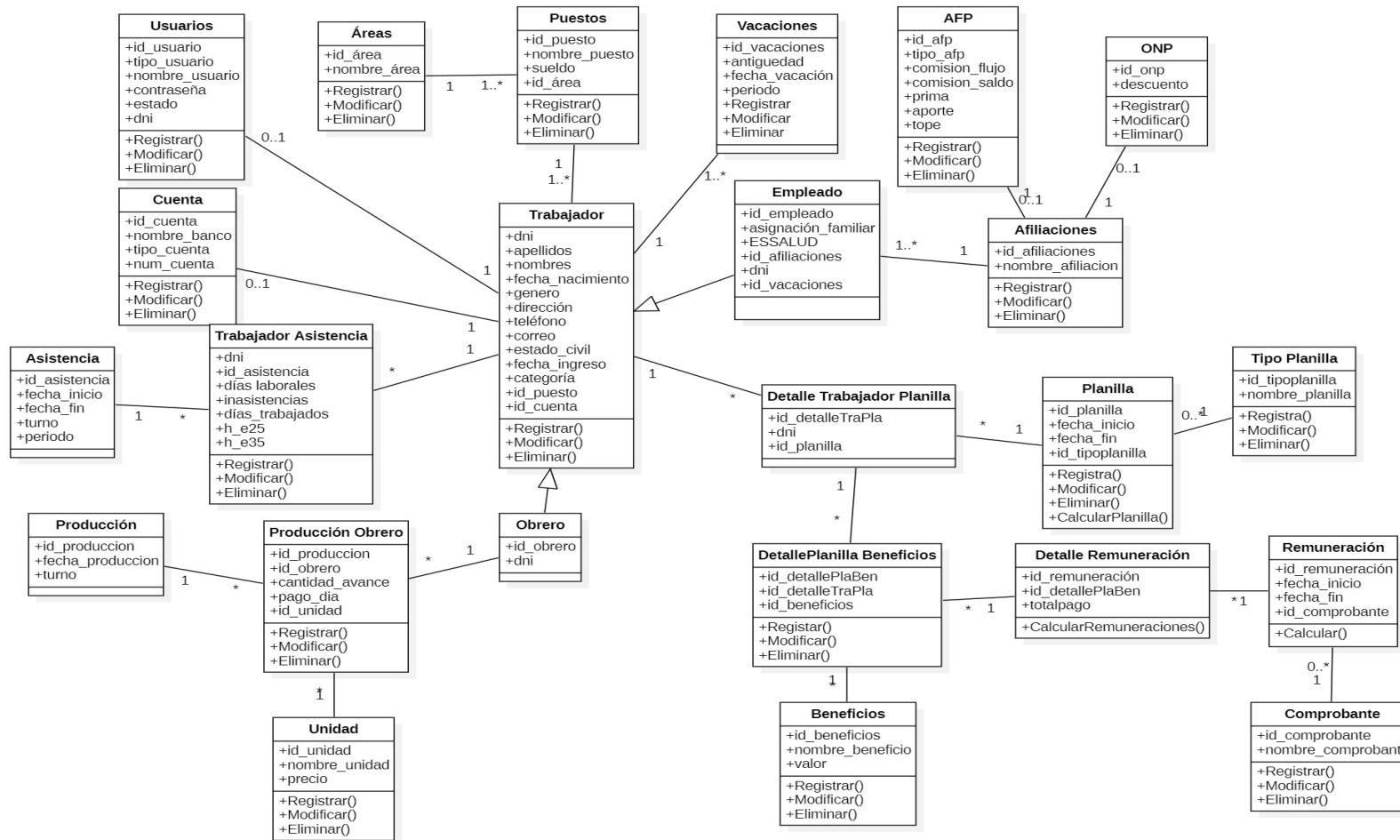


Figura III-110. DA: Generar reporte

3.3.2.5 Diagrama de clases



3.3.2.6 Diagrama de componentes

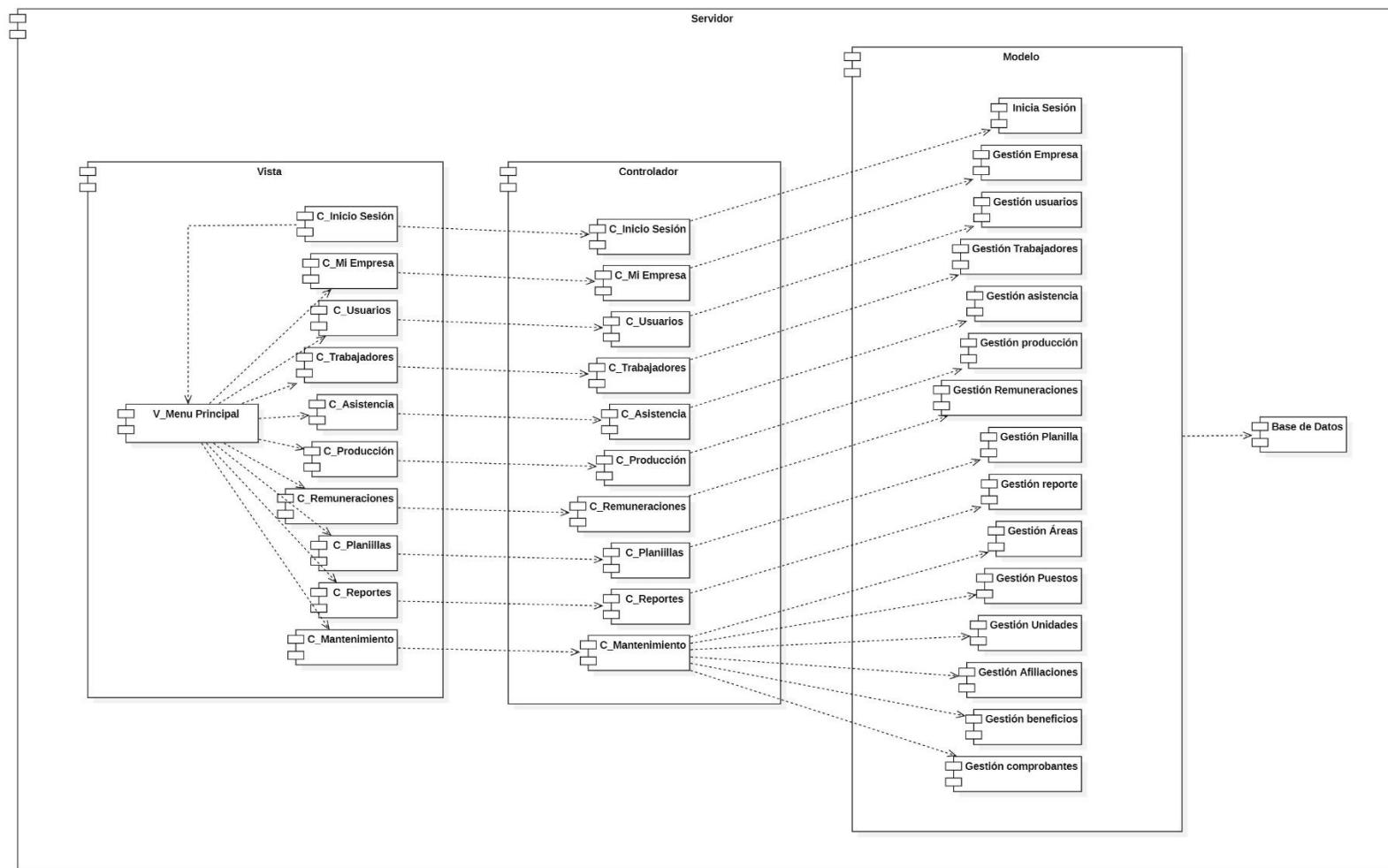


Figura III-111. Diagrama de componentes del sistema de planillas

3.3.2.7 Prototipos de interfaces del sistema

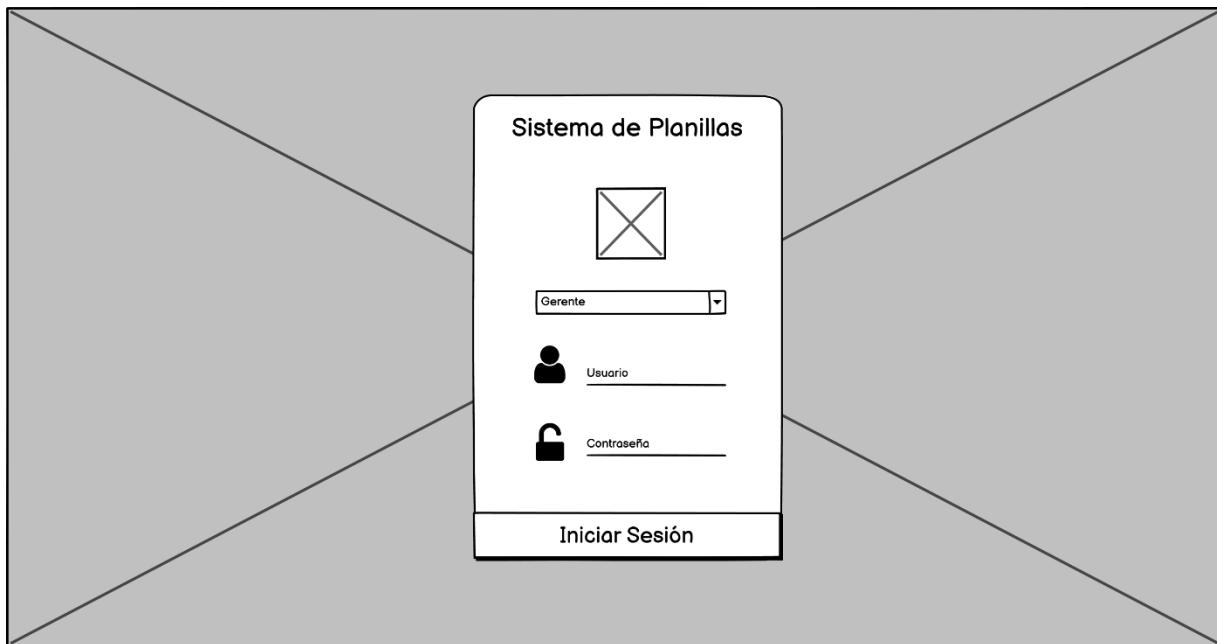


Figura III-112. Prototipo de interfaz: Inicio de Sesión

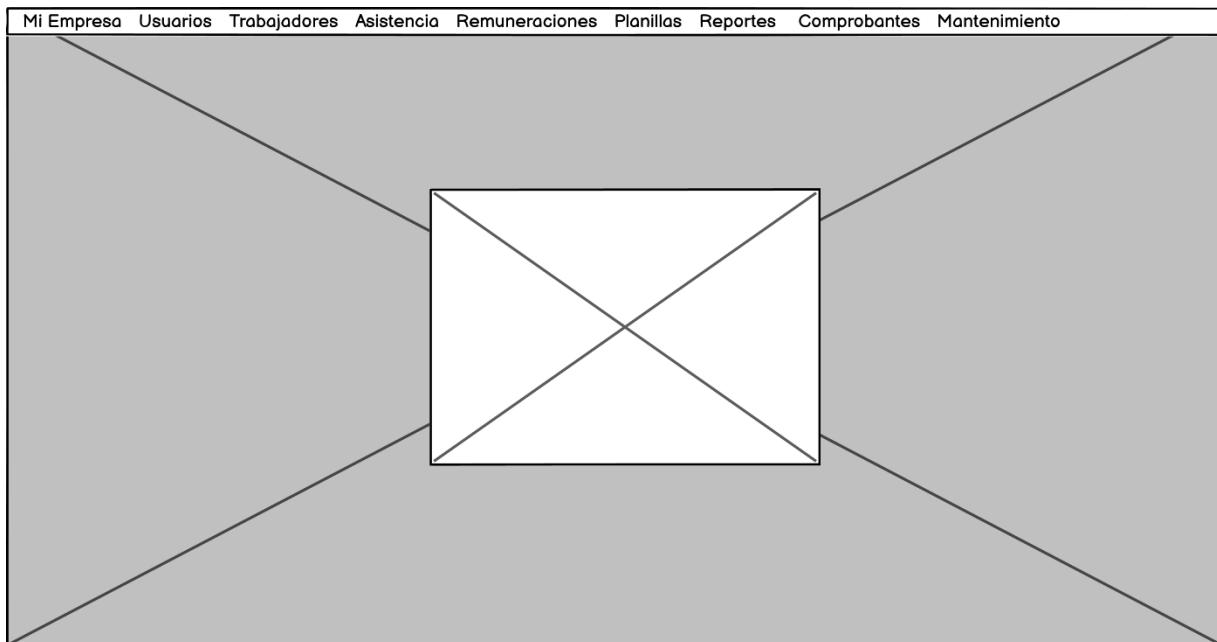


Figura III-113. Prototipo de interfaz: Panel Menú Principal

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Mi Empresa

Nombre Comercial:

Razón Social:

RUC:

Dirección:

Email:

Teléfono:

Figura III-114. Prototipo de interfaz: Mi Empresa

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Usuarios

ID	Tipo de Usuario	Usuario	Contraseña	Estado

Figura III-115. Prototipo de interfaz: Usuarios

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Formulario Usuario

ID Usuario:

Nombre:

Contraseña:

Estado:

Figura III-116. Prototipo de interfaz: Formulario usuario

Figura III-117. Prototipo de interfaz: Trabajadores

Mi Empresa	Usuarios	Trabajadores	Asistencia	Producción	Remuneraciones	Planillas	Reportes	Comprobantes	Mantenimiento
Registro Trabajador									
DNI:	<input type="text"/>			Dirección:		<input type="text"/>			
Apellidos:	<input type="text"/>			Teléfono:		<input type="text"/>			
Nombres:	<input type="text"/>			Correo:		<input type="text"/>			
Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="button" value="Calendario"/>				Estado Civil:		<input type="radio"/> Soltero	<input type="radio"/> Casado	
Genero:	<input type="radio"/> Femenino <input type="radio"/> Masculino			Fecha Ingreso		<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="button" value="Calendario"/>			
Tipo de Trabajador:	<input type="text"/> Empleado <input type="button" value="Down"/>						Banco: <input type="text"/> BCP <input type="button" value="Down"/>		
Areas:	<input type="text"/> Administración <input type="button" value="Down"/>						Nº de Cuenta: <input type="text"/>		
Puestos:	<input type="text"/> Jefe de Producción <input type="button" value="Down"/>						Renta: <input type="text"/> 4ta Categoría <input type="button" value="Down"/> <input type="text"/> 5ta Categoría		
Procesos:	<input type="text"/> Recepción <input type="button" value="Down"/>								
Beneficios sociales									
Asignación Familiar:	<input type="radio"/> Sí <input type="button" value="Down"/>	Tipo AFP:		<input type="text"/> Integra <input type="button" value="Down"/>					
Afiliación	<input type="radio"/> AFP <input type="radio"/> ONP	ESSALUD:		<input type="text"/> Sí <input type="button" value="Down"/>					
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>									

Figura III-118. Prototipo de interfaz: Registro Trabajadores

Mi Empresa	Usuarios	Trabajadores	Asistencia	Producción	Remuneraciones	Planillas	Reportes	Comprobantes	Mantenimiento	
Asistencia										
Areas:	<input type="text"/> Administración <input type="button" value="Down"/>	Fecha Inicio:		<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="button" value="Calendario"/>	Fecha Fin:		<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="button" value="Calendario"/>			
Periodo:	<input type="text"/> Semanal <input type="button" value="Down"/>		Turno		<input type="text"/> Día <input type="button" value="Down"/>					
ID Fecha	Área	Fecha Inicio	Fecha Fin	Período				<input type="button" value="Registrar Asistencia"/> <input type="button" value="Editar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>		

Figura III-119. Prototipo de interfaz: Asistencia

Figura III-120. Prototipo de interfaz: Registro de asistencia de empleado

Figura III-121. Prototipo de interfaz: Registro de asistencia de obrero

Figura III-122. Prototipo de interfaz: Producción

Figura III-123 Prototipo de interfaz: Remuneraciones obrero

Figura III-124 Prototipo de interfaz: Remuneraciones empleado

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Planillas Obreros

Fecha Inicio:  Fecha Fin:  Tipo Planilla: 

ID Planilla	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo de Planilla

Figura III-125 Prototipo de interfaz: Planillas obrero

Figura III-126 Prototipo de interfaz: Registro de planilla obrero

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Planillas Empleados

Fecha Inicio:  Fecha Fin:  Tipo Planilla: 

ID Planilla	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo de Planilla

Figura III-127 Prototipo de interfaz: Planillas empleado

Figura III-128. Prototipo de interfaz: Registro de planillas de empleados

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Reportes

Fecha Inicio: Fecha Fin: Tipo Reporte:

Área:

ID Reporte	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo de Reporte

Figura III-129. Prototipo de interfaz: Reportes

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Comprobante

ID	Nombre Comprobante

Figura III-130. Prototipo de interfaz: Comprobantes

Mi Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Comprobantes Mantenimiento

Formulario Afiliación

Tipo: AFP ONP

AFP

ID AFP:

Tipo AFP:

Tipo Comisión:

Prima:

Aporte:

Tope:

ONP

ID ONP:

Descuento:

Figura III-131. Prototipo de interfaz: Registro de afiliación

3.3.2.8 Diseño de Base de Datos

3.3.2.8.1 Diagrama de Base de Datos

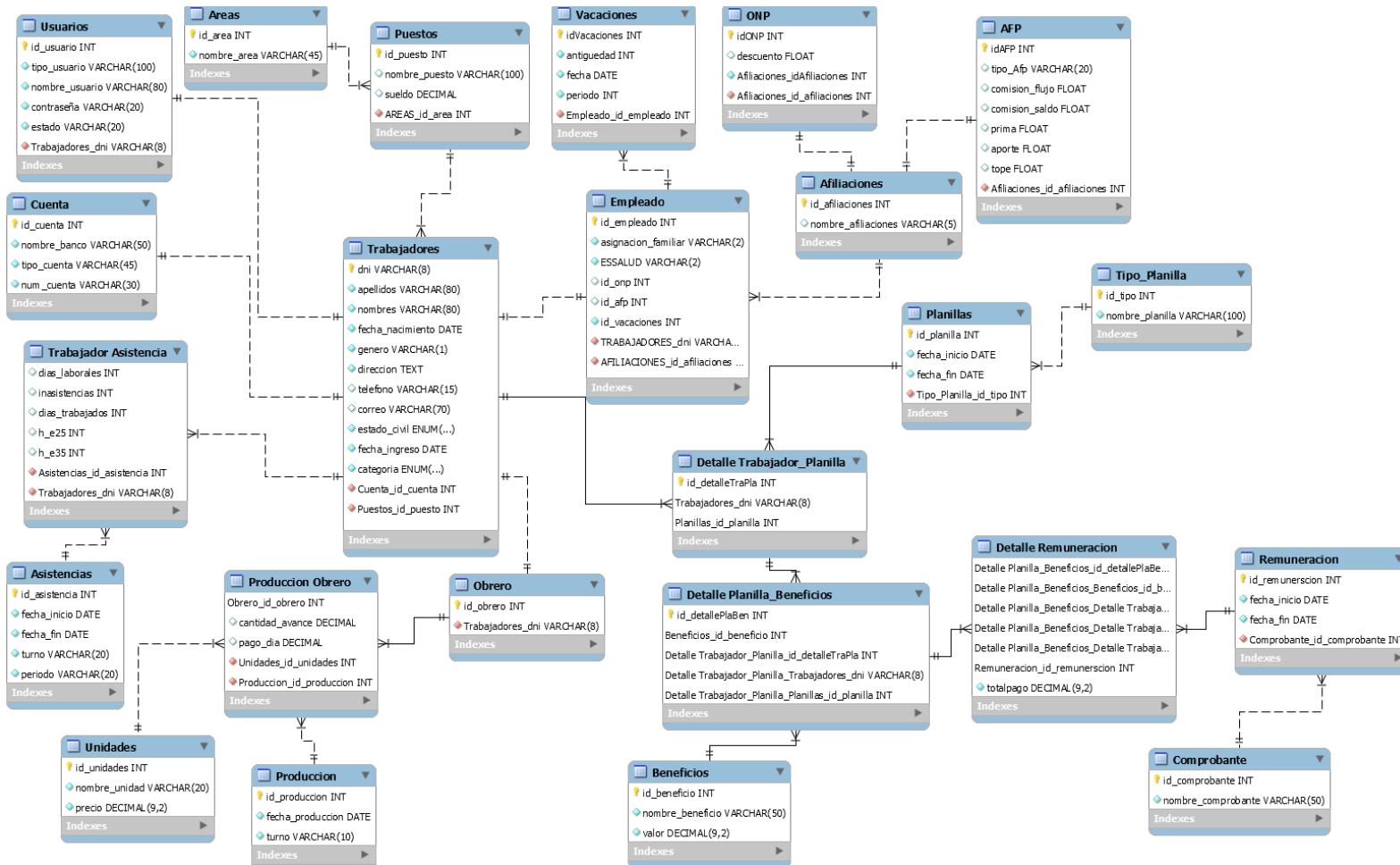


Figura III-132. Diagrama de Base de Datos

3.3.3 Fase de construcción

Durante la fase de construcción, la arquitectura base que se realizó anteriormente se refinó de forma incremental en cada iteración que se iba realizando la cual involucró actividades de análisis, diseño, integración e implementación hasta que se construyó completamente el sistema teniendo en cuenta los requisitos pendientes y los cambios que realizaron en las evaluaciones, la mayor parte del trabajo se basó en la programación y pruebas. En esta fase se realizaron mejoras para el proyecto y se obtuvo como resultado la capacidad operacional del sistema construido junto con su documentación, se completó la funcionalidad del sistema.

3.3.3.1 Diagrama de despliegue

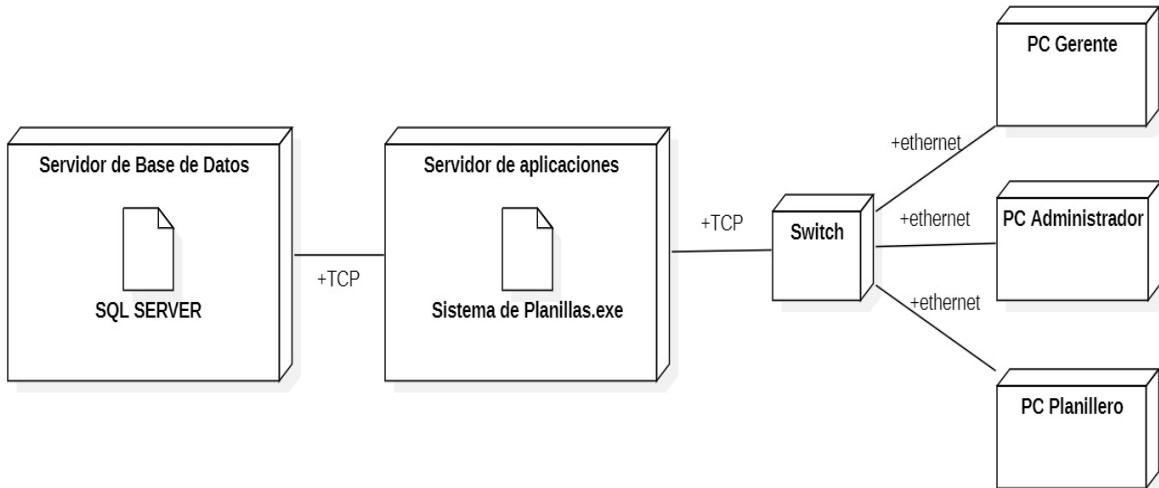


Figura III-133. Diagrama de despliegue del sistema de planillas

3.3.3.2 Pantallas sistema



Figura III-134. Pantalla Inicio Sesión

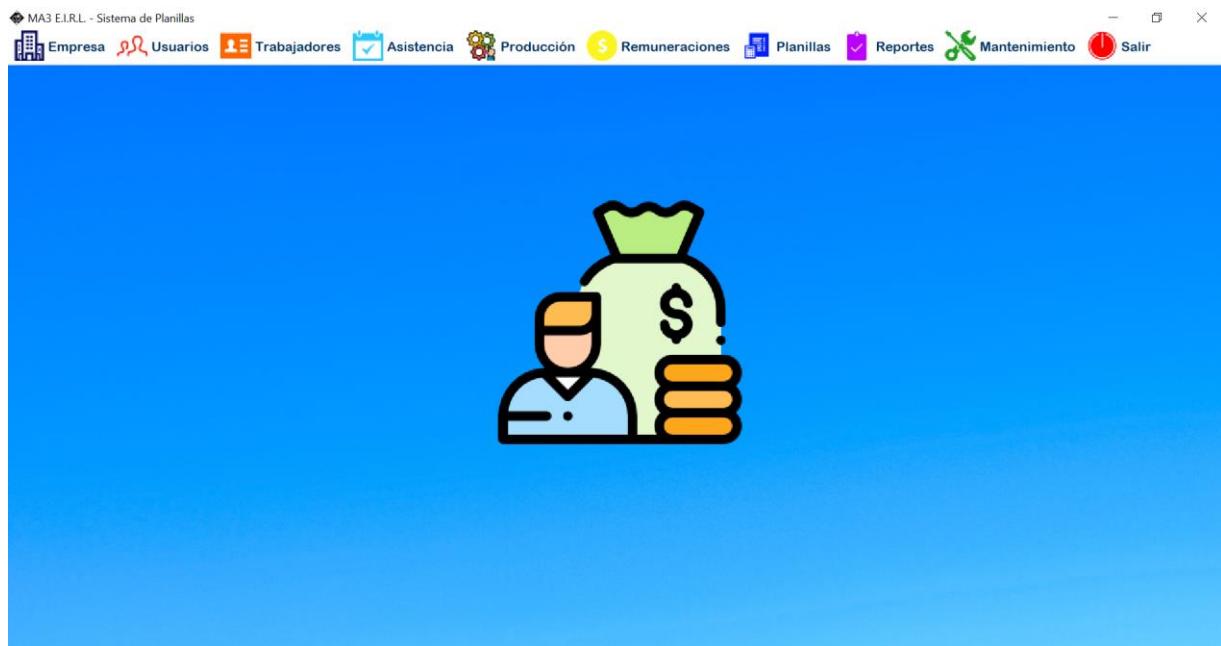


Figura III-135. Pantalla Menú Principal

Mi Empresa

Nombre Comercial:	<input type="text"/>
Razón Social:	<input type="text"/>
RUC:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Email:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>

Figura III-136. Pantalla Mi Empresa

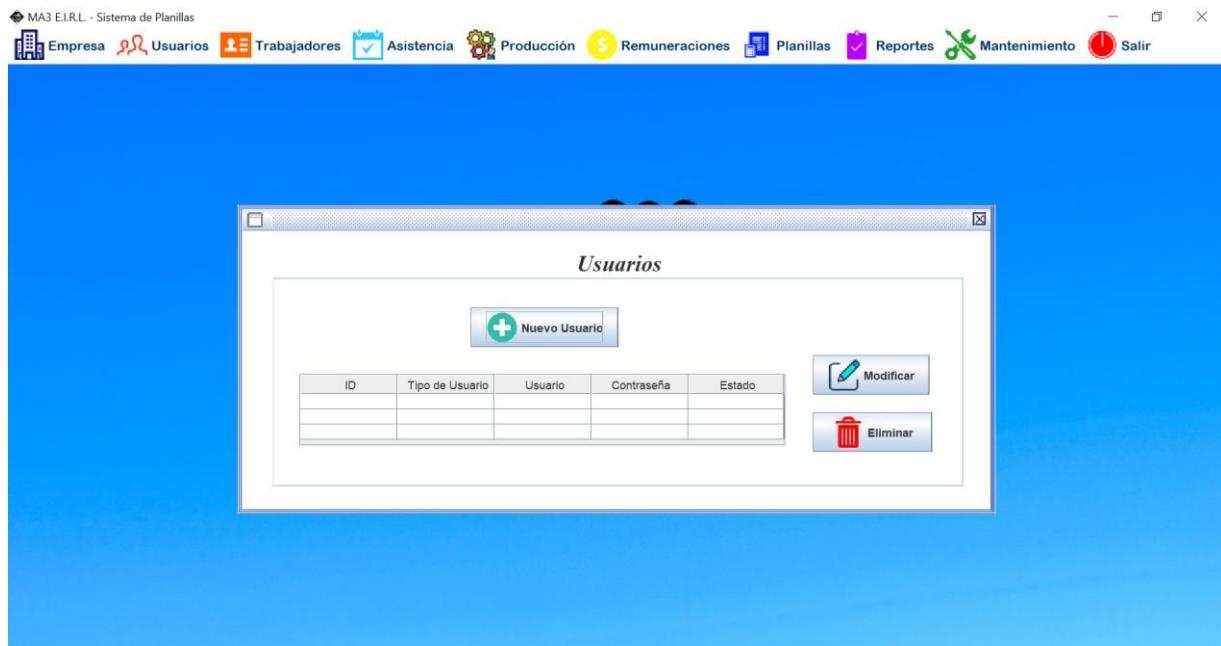


Figura III-137. Pantalla Usuarios



Figura III-138. Pantalla Formulario Usuario

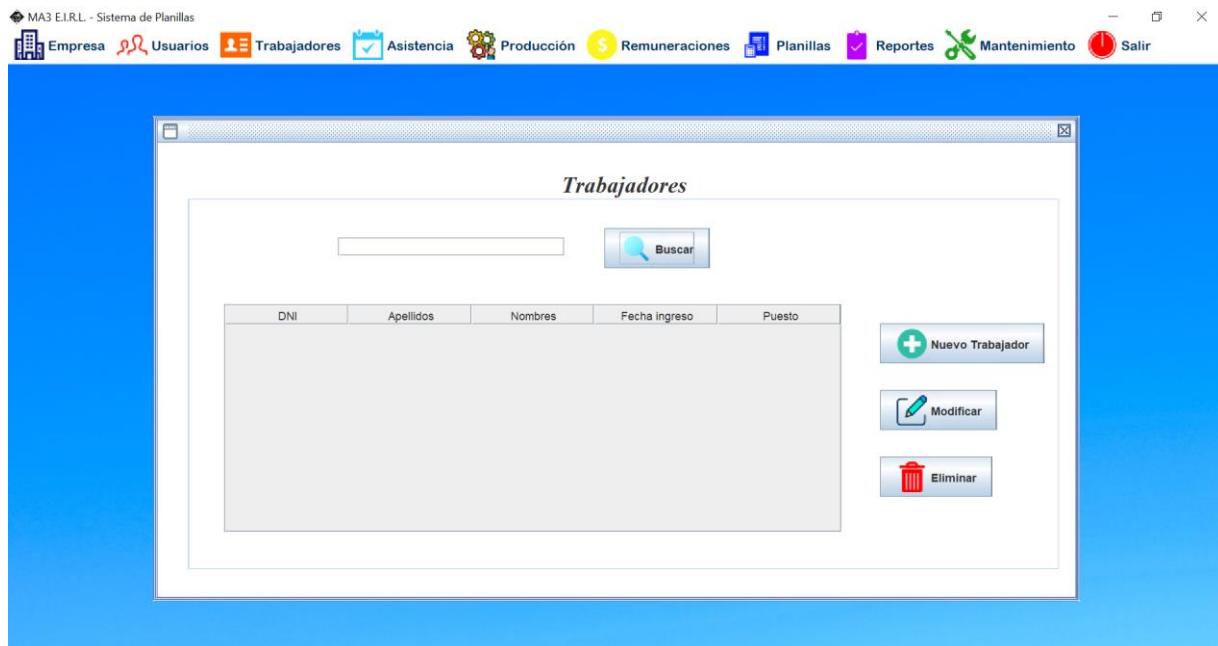


Figura III-139. Pantalla Trabajadores

MA3 E.I.R.L - Sistema de Planillas

Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Mantenimiento Salir

Formulario Trabajador

DNI:	<input type="text"/>	Dirección:	<input type="text"/>
Apellidos:	<input type="text"/>	Teléfono:	<input type="text"/>
Nombres:	<input type="text"/>	Correo:	<input type="text"/>
Fecha de Nacimiento:	<input type="text"/>	Estado civil:	Soltero <input type="button" value="▼"/>
Género:	Femenino <input type="button" value="▼"/>	Fecha de Ingreso:	<input type="text"/>
Tipo de Trabajador:		Empleado <input type="button" value="▼"/>	Banco: BCP <input type="button" value="▼"/>
Áreas:	<input type="text"/> Administración <input type="button" value="▼"/>	Nº Cuenta:	<input type="text"/>
Puestos:	<input type="text"/> <input type="button" value="▼"/>	Tipo de Cuenta:	Corriente <input type="button" value="▼"/>
Beneficios Sociales		Renta:	4ta Categoría <input type="button" value="▼"/>
Asignación Familiar: SI <input type="button" value="▼"/>		ESSALUD: SI <input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Guardar"/>
Afiliación: AFP <input type="button" value="▼"/>		Tipo de AF: <input type="text"/> <input type="button" value="▼"/>	<input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>

Figura III-140. Pantalla Formulario Trabajadores

Asistencia

Áreas:	<input type="text"/> Item 1 <input type="button" value="▼"/>	Fecha Inicio:	<input type="text"/>	Fecha Fin:	<input type="text"/>
Periodo:	<input type="text"/> Item 1 <input type="button" value="▼"/>	Turno:	<input type="text"/> Item 1 <input type="button" value="▼"/>		
ID	Área	Fecha Inicio	Fecha Fin	Período	

Registrar Asistencia
 Modificar
 Eliminar

Figura III-141. Pantalla Asistencia

Formulario Asistencia

Áreas:	Item 1	Fecha Inicio:	
Periodo:	Item 1	Turno:	Item 1
		Importar asistencia	

tab1 tab2

DNI	Apellidos	Nombres	Días Lab...	Días trab...	I. Justific...	I. Injustific...	Horas lab...	H.E 25%	H.E. 35%	Días labo...
-----	-----------	---------	-------------	--------------	----------------	------------------	--------------	---------	----------	--------------

Guardar
 Actualizar
 Cancelar

Figura III-142. Pantalla Formulario Asistencia

Producción

Áreas:	Puestos:	Fecha:	
Turno:			

ID	Área	Puesto	Fecha	Turno
----	------	--------	-------	-------

Registrar Producción
 Modificar
 Eliminar

Figura III-143. Pantalla Producción



Figura III-144. Pantalla Formulario Producción

Planillas Obreros

Fecha Inicio: Fecha Fin: Tipo de Planilla:

 Buscar

ID Planilla	Fecha Inicio	Fecha Fin	Tipo de Planilla

[!\[\]\(b03e8560a5f7fb714e39bbd600645bfe_img.jpg\) Nueva Planilla](#)

[!\[\]\(ec26f4fb1b0c7fa868c3601c5a24d863_img.jpg\) Modificar](#)

[!\[\]\(74b9e5e37b74ba8db505aa13f0720b6f_img.jpg\) Eliminar](#)

Figura III-145. Pantalla Planillas Obrero



Figura III-146. Pantalla Formulario Planillas Obrero

Figura III-147. Pantalla Planillas Empleado

MA3 E.I.R.L - Sistema de Planillas

Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Mantenimiento Salir

Formulario Planillas Empleados

ID Planilla Empleado:	11	Fecha Inicio:	2021-03-01	Fecha Fin:	2021-03-31																																																							
Tipo de Planilla:	Administración																																																											
<input type="button" value="Generar Planilla"/>																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>DNI</th> <th>Apellidos</th> <th>Nombres</th> <th>Sueldo</th> <th>Sueldo básico</th> <th>Asignación Familiar</th> <th>Horas Extras 25%</th> <th>Horas Extras 35%</th> <th>Sueldo Bruto</th> <th>Gratificación Truncada</th> <th>Gratific...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>03462036</td><td>ANDRADE ATOCHE</td><td>MIGUEL ANGEL</td><td>5000.0</td><td>4000.0</td><td>0.0</td><td>104.166666666...</td><td>112.5</td><td>4216.66666...</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>72819829</td><td>ESPINOSA LOPEZ</td><td>LUIS MARIO</td><td>5800.0</td><td>4640.0</td><td>93.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td><td>4733.0</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>72820193</td><td>PANTA CASTILLO</td><td>LUIS JOSE</td><td>1700.0</td><td>1360.0</td><td>0.0</td><td>44.2708333333...</td><td>19.125</td><td>1423.39583...</td><td>141.6666666666666...</td><td>0.0</td></tr> <tr><td>74442890</td><td>RUIZ ANCAJIMA</td><td>JESUS NOLBERTO</td><td>1700.0</td><td>1239.58333...</td><td>93.0</td><td>17.7083333333...</td><td>19.125</td><td>1369.41666...</td><td>0.0</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>						DNI	Apellidos	Nombres	Sueldo	Sueldo básico	Asignación Familiar	Horas Extras 25%	Horas Extras 35%	Sueldo Bruto	Gratificación Truncada	Gratific...	03462036	ANDRADE ATOCHE	MIGUEL ANGEL	5000.0	4000.0	0.0	104.166666666...	112.5	4216.66666...	0.0	0.0	72819829	ESPINOSA LOPEZ	LUIS MARIO	5800.0	4640.0	93.0	0.0	0.0	4733.0	0.0	0.0	72820193	PANTA CASTILLO	LUIS JOSE	1700.0	1360.0	0.0	44.2708333333...	19.125	1423.39583...	141.6666666666666...	0.0	74442890	RUIZ ANCAJIMA	JESUS NOLBERTO	1700.0	1239.58333...	93.0	17.7083333333...	19.125	1369.41666...	0.0	0.0
DNI	Apellidos	Nombres	Sueldo	Sueldo básico	Asignación Familiar	Horas Extras 25%	Horas Extras 35%	Sueldo Bruto	Gratificación Truncada	Gratific...																																																		
03462036	ANDRADE ATOCHE	MIGUEL ANGEL	5000.0	4000.0	0.0	104.166666666...	112.5	4216.66666...	0.0	0.0																																																		
72819829	ESPINOSA LOPEZ	LUIS MARIO	5800.0	4640.0	93.0	0.0	0.0	4733.0	0.0	0.0																																																		
72820193	PANTA CASTILLO	LUIS JOSE	1700.0	1360.0	0.0	44.2708333333...	19.125	1423.39583...	141.6666666666666...	0.0																																																		
74442890	RUIZ ANCAJIMA	JESUS NOLBERTO	1700.0	1239.58333...	93.0	17.7083333333...	19.125	1369.41666...	0.0	0.0																																																		
<input type="button" value="Guardar"/> <input type="button" value="Actualizar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>																																																												

Figura III-148. Pantalla Formulario Planillas Empleados

MA3 E.I.R.L - Sistema de Planillas

Empresa Usuarios Trabajadores Asistencia Producción Remuneraciones Planillas Reportes Mantenimiento Salir

Áreas

Nombre Área:	<input type="text"/>	<input type="button" value="Buscar"/>						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Id Área</th> <th>Nombre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td>Administración</td></tr> <tr><td>2</td><td>Producción</td></tr> </tbody> </table>		Id Área	Nombre	1	Administración	2	Producción	<input type="button" value="Nueva Área"/> <input type="button" value="Modificar"/> <input type="button" value="Eliminar"/>
Id Área	Nombre							
1	Administración							
2	Producción							

Figura III-149. Pantalla Áreas

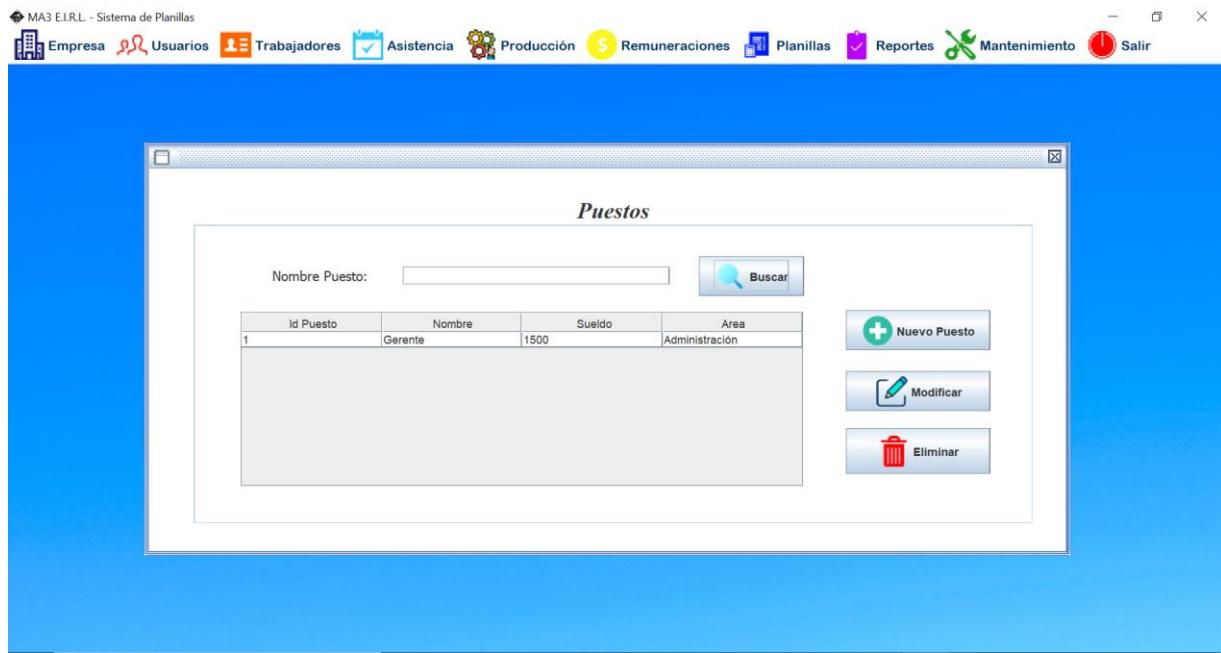


Figura III-150. Pantalla Puestos

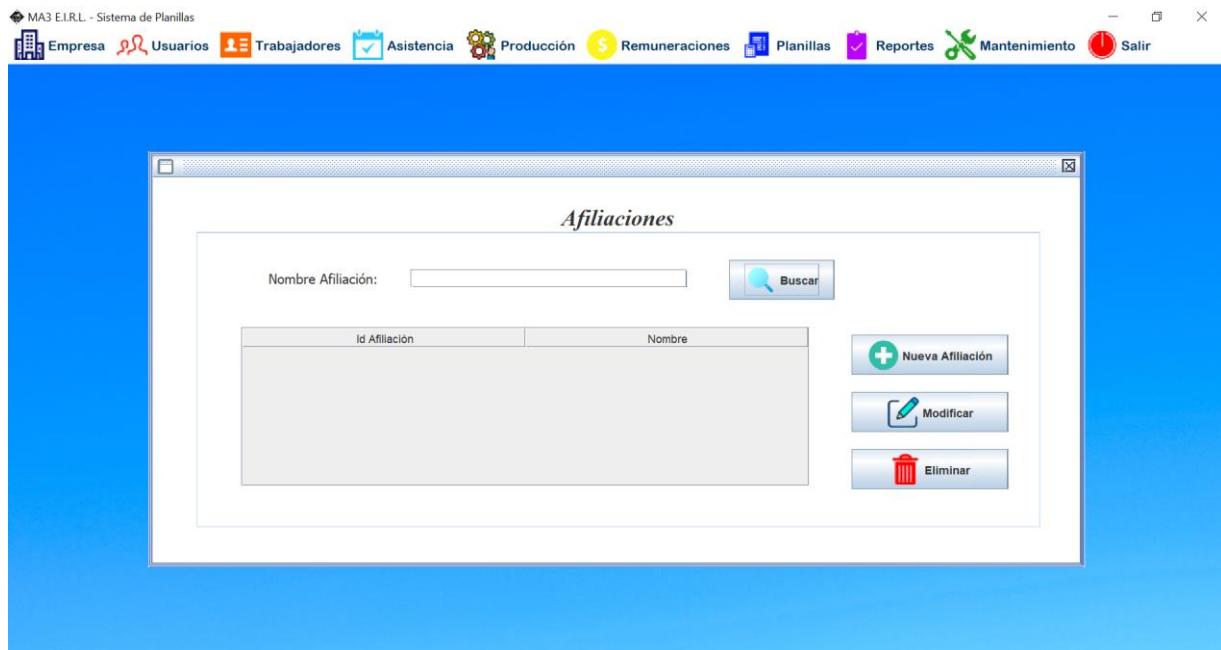


Figura III-151. Pantalla Afiliaciones

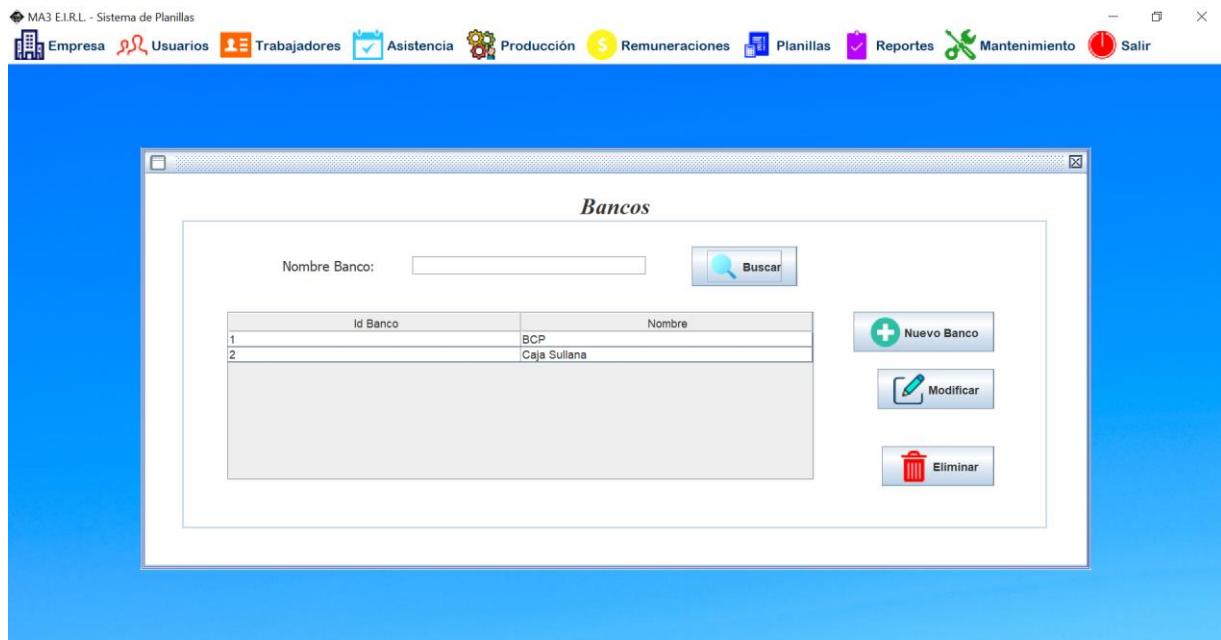


Figura III-152. Pantalla Banco



Figura III-153. Pantalla Reportes de Planillas

3.3.4 Fase de transición

En esta fase se realizarán las pruebas de caja negra del sistema informático de tal manera que permitan comprobar el funcionamiento de este.

- Prueba de caja negra – Iniciar Sesión

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Iniciar Sesión				
OBJETIVOS	Verificar que el gerente, administrador o planillero ingresen al sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que se inicie sesión por errores de parámetros				
Condiciones de Entrada		VALORES			
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Tipo de Usuario	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 100	No aplica
	2	Usuario	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 80	No aplica
	3	Contraseña	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 20	No aplica
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos			

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Tipo de usuario	Administrador	No encontró el tipo de usuario y desplegar mensaje de error	Mensaje de error por ingreso de dato incorrecto	ÉXITO
2	Usuario	“Miguel”	No encontró el usuario y desplegar mensaje de error	Mensaje de error por ingreso de dato incorrecto.	ÉXITO
3	Contraseña	Kdsjds1231	Registro del dato al sistema con éxito.	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO

- Prueba de caja negra - Gestionar Trabajador

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Gestionar Trabajador				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar a un trabajador en el sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros				
Condiciones de Entrada INFORMACIÓN DE TRABAJADOR			VALORES		
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	DNI	Parámetro	Tipo varchar con una longitud igual a 8	Tipo varchar con una longitud menor igual a 7 o mayor a 8
	2	Apellidos	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 80	Tipo numérico
	3	Nombres	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 80	Tipo numérico
	4	Fecha de nacimiento	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar
	5	Género	Conjunto de comportamiento distinto	Tipo varchar con una longitud menor igual a 15	No aplica
	6	Dirección	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 200	Tipo numérico
	7	Teléfono	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 9	Tipo varchar con una longitud mayor a 9
	8	Correo	Parámetro	Tipo varchar con una longitud	Tipo numérico

				menor igual a 70	
9	Estado Civil	Conjunto de comportamiento distinto	Tipo varchar con una longitud menor igual a 10	No aplica	
10	Fecha ingreso	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar	
11	Fecha egreso	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar	
12	Tipo de trabajador	Conjunto de comportamiento	Selección de datos	No aplica	
13	Área	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica	
14	Puesto	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica	
15	Banco	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica	
16	Número de Cuenta	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 30	Tipo numérico	
17	Tipo Cuenta de	Conjunto de comportamiento distinto	Tipo varchar con una longitud menor igual a 50	No aplica	
18	Categoría	Conjunto de comportamiento distinto	Tipo varchar con una longitud menor igual a 50	No aplica	
19	Asignación Familiar	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica	
20	ESSALUD	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica	
21	Afiliación	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica	

	22	Régimen Pensionario	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	23	Comisión	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de trabajador			
	2	Existe concordancia con los tipos de datos del registro del trabajador			

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO O OBTENIDO
1	DNI	72898729	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
2	Apellidos	Andrade Atoche	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
3	Nombres	Miguel Ángel	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
4	Fecha de nacimiento	1965-01-15	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
5	Género	Masculino	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
6	Dirección	Jirón Ayacucho 101	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
7	Teléfono	987594758	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
8	Correo	miguel@gmail.com	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
9	Estado Civil	Soltero	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
10	Fecha ingreso	2020-02-01	No se registró, editó o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO

11	Fecha egreso	2021-02-01	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
12	Tipo de trabajador	Empleado	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
13	Área	Administración	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
14	Puesto	Gerente	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
15	Banco	BCP	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
16	Número de Cuenta	2930748596098765 43209384	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
17	Tipo de Cuenta	Corriente	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
18	Categoría	Renta 5ta Categoría	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
19	Asignación Familiar	SI	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
20	ESSALUD	SI	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
21	Afiliación	AFP	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
22	Régimen Pensionario	Integra	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO
23	Comisión	Comisión	No se registró, edito o elimino el trabajador	Se registró, editó o elimino el trabajador correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Gestionar área

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Gestionar Área				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar un área en el sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada			VALORES		
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida
	INFORMACIÓN DE ÁREA	1	Id Área	Parámetro	Tipo numérico
		2	Nombre del Área	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 100
	Nº Paso	CONDICIONES			
		1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de área		
	2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro del área			

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Área	1	No se registró, editó o elimino el área	Se registró, editó o elimino el área correctamente.	ÉXITO
2	Nombre del Área	Administración	No se registró, editó o elimino el área	Se registró, editó o elimino el área correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Gestionar Puesto

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Gestionar Puesto				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar un puesto en el sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada INFORMACIÓN DE PUESTO			VALORES		
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Id Puesto	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	2	Nombre del Puesto	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 100	Tipo numérico
	3	Sueldo	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	4	Área	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	5	Unidad	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro del puesto.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro del puesto.			

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Puesto	1	No se registró, edito o elimino el puesto	Se registró, editó o elimino el puesto correctamente.	ÉXITO
2	Nombre del Puesto	Recepción	No se registró, edito o elimino el puesto	Se registró, editó o elimino el puesto correctamente.	ÉXITO
3	Sueldo	0	No se registró, edito o elimino el puesto	Se registró, editó o elimino el puesto correctamente.	ÉXITO
4	Área	Producción	No se registró, edito o elimino el puesto	Se registró, editó o elimino el puesto correctamente.	ÉXITO
5	Unidad	Tonelada – Recepción	No se registró, edito o elimino el puesto	Se registró, editó o elimino el puesto correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Gestionar Afiliaciones

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Gestionar				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar afiliaciones en el sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros.				
INFORMACIÓN DE BENEFICIOS SOCIALES			VALORES		
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida
		1	Afiliación	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos
		2	Régimen Pensionario	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos
		3	Año	Parámetro	Tipo date
		4	Mes	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 25
		5	ID Régimen Pensionario	Parámetro	Tipo numérico
		6	Comisión Fija	Parámetro	Tipo varchar
		7	Comisión Sobre Flujo	Parámetro	Tipo numérico
		8	Comisión Sobre Flujo Mixta	Parámetro	Tipo numérico
		9	Comisión Sobre Saldo	Parámetro	Tipo varchar
		10	Prima	Parámetro	Tipo numérico
		11	Aporte	Parámetro	Tipo numérico
		12	Tope	Parámetro	Tipo numérico
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de afiliaciones.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de afiliaciones.			

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Afiliación	AFP	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
2	Régimen Pensionario	HABITAD	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
3	Año	2021	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
4	Mes	Marzo	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
5	ID Régimen Pensionario	1	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
6	Comisión Fija	0,00	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
7	Comisión Sobre Flujo	0,01	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
8	Comisión Sobre Flujo Mixta	0,00	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
9	Comisión Sobre Saldo	0,01	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
10	Prima	0,02	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
11	Aporte	0,10	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO
12	Tope	9898,68	No se registró, edito o elimino la afiliación	Se registró, editó o elimino la afiliación correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Gestionar Beneficios Sociales

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Gestionar Beneficios Sociales				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar beneficios sociales en el sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada			VALORES		
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida
	INFORMACIÓN DE BENEFICIOS SOCIALES	1	Id Beneficio	Parámetro	Tipo numérico
		2	Nombre de Beneficio	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 50
		3	Valor	Parámetro	Tipo numérico
	CONDICIONES	Nº Paso			
		1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de beneficios sociales.		
		2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de beneficios sociales.		

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Beneficio	1	No se registró, edito o elimino el beneficio social	Se registró, editó o elimino el beneficio social correctamente.	ÉXITO
2	Nombre de Beneficio	ESSALUD	No se registró, edito o elimino el beneficio social	Se registró, editó o elimino el beneficio social correctamente.	ÉXITO
3	Valor	0,09	No se registró, edito o elimino el beneficio social	Se registró, editó o elimino el beneficio social correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra - Gestionar Unidades

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES					
CASO DE PRUEBA	Gestionar Unidades					
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar una unidad en el sistema de manera correcta.					
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros.					
Condiciones de Entrada			VALORES			
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	INFORMACIÓN DE UNIDAD	1	Id Unidad	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
		2	Nombre de Unidad	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 20	Tipo numérico
		3	Precio	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	Nº Paso	CONDICIONES				
		1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de unidad.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de unidad.				

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Unidad	1	No se registró, editó o elimino la unidad	Se registró, editó o elimino la unidad correctamente.	ÉXITO
2	Nombre de Unidad	Tonelada nuca	No se registró, editó o elimino la unidad	Se registró, editó o elimino la unidad correctamente.	ÉXITO
3	Precio	10.00	No se registró, editó o elimino la unidad	Se registró, editó o elimino la unidad correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra - Gestionar Usuarios

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Gestionar Usuarios				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador pueda registrar, modificar y eliminar un usuario en el sistema de manera correcta.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro, modificación o eliminación de información por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada INFORMACIÓN DE USUARIO			VALORES		
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Id Usuario	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	2	DNI	Parámetro	Tipo varchar con una longitud igual a 8	Tipo varchar con una longitud menor igual a 7 o mayor a 8
	2	Tipo de Usuario	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 100	Tipo numérico
	3	Nombre Usuario	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 80	Tipo numérico
	4	Contraseña	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 20	Tipo numérico
	5	Estado	Parámetro	Tipo boolean	Tipo varchar
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de usuario.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de usuario.			

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Usuario	1	No se registró, edito o elimino el usuario	Se registró, editó o elimino el usuario correctamente.	ÉXITO
2	DNI	78928398	No se registró, edito o elimino el usuario	Se registró, editó o elimino el usuario correctamente.	ÉXITO
3	Tipo de Usuario	Gerente	No se registró, edito o elimino el usuario	Se registró, editó o elimino el usuario correctamente.	ÉXITO
4	Nombre Usuario	Miguel Ángel	No se registró, edito o elimino el usuario	Se registró, editó o elimino el usuario correctamente.	ÉXITO

5	Contraseña	93ñldkf8	No se registró, edito o elimino el usuario	Se registró, editó o elimino el usuario correctamente.	ÉXITO
----------	------------	----------	--	--	-------

- Prueba de caja negra - Gestionar Datos Empresa

PUCN-1		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA		Gestionar Datos Empresa				
OBJETIVOS		Verificar que el planillero pueda registrar o modificar los datos de la empresa en el sistema.				
RESULTADO ESPERADO		No permitir que el registro o modificación por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada	INFORMACIÓN DE EMPRESA			VALORES		
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
		1	Nombre Comercial	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 200	Tipo numérico
		2	Razón Social	Conjunto de comportamiento distinto	Tipo varchar con una longitud menor igual a 200	Tipo numérico
		3	RUC	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 11	Tipo numérico
		4	Dirección	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 200	Tipo numérico
		5	Email	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 200	Tipo numérico
		6	Teléfono	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual a 9	Tipo numérico
		Nº Paso	CONDICIONES			
		1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de la empresa.			
		2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de la empresa.			

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Nombre Comercial	MA3 E.I.R.L.	No se registró o modificó los datos de la empresa	Se registró o modificó los datos de la empresa correctamente.	ÉXITO
2	Razón Social	MA3 E.I.R.L.	No se registró o modificó los datos de la empresa	Se registró o modificó los datos de la empresa correctamente.	ÉXITO
3	RUC	20601966892	No se registró o modificó los datos de la empresa	Se registró o modificó los datos de la empresa correctamente.	ÉXITO
4	Dirección	Jr. Ayacucho N° 248, Paita – Piura - Perú	No se registró o modificó los datos de la empresa	Se registró o modificó los datos de la empresa correctamente.	ÉXITO
5	Email	ma3eirlperu@gmail.com	No se registró o modificó los datos de la empresa	Se registró o modificó los datos de la empresa correctamente.	ÉXITO
6	Teléfono	924593974	No se registró o modificó los datos de la empresa	Se registró o modificó los datos de la empresa correctamente.	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Registrar producción

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Registrar producción				
OBJETIVOS	Verificar que el planillero pueda registrar la producción diaria de cada trabajador obrero en el sistema.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el registro por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada INFORMACIÓN DE TRABAJADOR OBRERO			VALORES		
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Id Producción	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	2	Área	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	3	Fecha	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar
	4	Turno	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 50	Tipo numérico
	5	Id Obrero	Parámetro	Tipo numérico	No aplica
	6	Cantidad de avance	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	7	Pago del día	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de producción.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de producción.			

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Producción	1	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO
2	Área	Apoyo	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO
3	Fecha	2021-03-01	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO
4	Turno	Día	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO

5	Id Obrero	1	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO
6	Cantidad de avance	8.00	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO
7	Pago del día	56.00	No se registró la producción	Se registró correctamente la producción.	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Registrar asistencia

PUCN-1		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES			
CASO DE PRUEBA		Registrar asistencia			
OBJETIVOS		Verificar que el planillero pueda registrar la asistencia de los trabajadores en el sistema.			
RESULTADO ESPERADO		No permitir que el registro por errores de parámetros.			
Condiciones de Entrada			VALORES		
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida
		1	Id Asistencia	Parámetro	Tipo numérico
		2	Fecha Inicio	Parámetro	Tipo date
		3	Fecha Fin	Parámetro	Tipo date
		4	Periodo	Parámetro	Tipo varchar con una longitud menor igual 20
		5	DNI	Parámetro	Tipo varchar con una longitud igual a 8
		6	Días Laborables	Parámetro	Tipo numérico
		7	Días Trabajados	Parámetro	Tipo numérico
		8	Inasistencias justificadas	Parámetro	Tipo numérico
		9	Inasistencias injustificadas	Parámetro	Tipo numérico
		10	Horas Laboradas	Parámetro	Tipo numérico
		11	Horas Extras 25%	Parámetro	Tipo numérico

INFORMACIÓN DE TRABAJADOR OBRERO

		12	Horas Extras 35%	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar		
		Nº Paso	CONDICIONES					
		1	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de asistencia.					
		2	No existe concordancia con los tipos de datos del registro de asistencia.					

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES				
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO	
1	Id Asistencia	1	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
2	Fecha Inicio	2021-03-01	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
3	Fecha Fin	2021-03-31	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
4	Periodo	Mensual	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
5	DNI	72121893	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
6	Días Laborables	30	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
7	Días Trabajados	38	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
8	Inasistencias justificadas	1	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
9	Inasistencias injustificadas	1	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
10	Horas Laboradas	232	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
11	Horas Extras 25%	3	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	
12	Horas Extras 35%	3	No se registró la asistencia	Se registró correctamente la asistencia.	ÉXITO	

- Prueba de caja negra – Gestionar Planilla

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Registrar planilla				
OBJETIVOS	Comprobar que no exista error al momento de registrar una planilla.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que se registre información por errores de parámetros				
CONDICIONES DE ENTRADA			VALORES		
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Fecha Inicio	Parámetro	Tipo date	Tipo carácter y tipo numérico
	2	Fecha Fin	Parámetro	Tipo date	Tipo carácter y tipo numérico
	3	Id Empleado	Parámetro	Tipo entero	Tipo carácter
	4	Sueldo	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	5	Sueldo básico	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	6	Asignación Familiar	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	7	Horas Extras 25%	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	8	Horas Extras 35%	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	9	Sueldo Bruto	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	10	Gratificación	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	11	Vacaciones	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	12	CTS	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	13	AFP	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	14	ONP	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	15	Renta 5ta	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	16	ESSALUD	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	17	Total Pago	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
INFORMACIÓN DE PLANILLA DE EMPLEADOS	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos			

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Registrar planilla				
OBJETIVOS	Comprobar que no exista error al momento de registrar una planilla.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que se registre información por errores de parámetros				
Condiciones de Entrada		VALORES			
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Fecha Inicio	Parámetro	Tipo date	Tipo carácter y tipo numérico
	2	Fecha Fin	Parámetro	Tipo date	Tipo carácter y tipo numérico
	3	Cantidad	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	4	Sub Total	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	5	Renta 4ta	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	6	Total	Parámetro	Tipo decimal	Tipo carácter
	7	Id Producción Diaria	Parámetro	Tipo entero	Tipo carácter
	8	Id Planilla Producción	Parámetro	Tipo entero	Tipo carácter
INFORMACIÓN DE PLANILLA DE OBREROS	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos			

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Fecha Inicio	2021-03-01	No encontró el tipo de usuario y desplegar mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
2	Fecha Fin	2021-03-31	No encontró el usuario y desplegar mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
3	Id Empleado	1	Registro del dato al sistema con éxito.	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
4	Sueldo	1700	No se pudo registrar y despliega	Almacenamiento de dato	ÉXITO

			mensaje de error	satisfactorio para el sistema.	
5	Sueldo básico	1360	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
6	Asignación Familiar	0	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
7	Horas Extras 25%	44	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
8	Horas Extras 35%	19	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
9	Sueldo Bruto	1423	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
10	Gratificación	0	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
11	Vacaciones	0	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
12	CTS	0	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
13	AFP	199	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
14	ONP	0	No se pudo registrar y	Almacenamiento de dato	ÉXITO

			despliega mensaje de error	satisfactorio para el sistema.	
15	Renta 5ta	0	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
16	ESSALUD	128	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
17	Total Pago	1352	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Fecha Inicio	2021-03-01	No encontró el tipo de usuario y desplegar mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
2	Fecha Fin	2021-03-07	No encontró el usuario y desplegar mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
3	Cantidad	240	Registro del dato al sistema con éxito.	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
4	Sub Total	600	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
5	Renta 4ta	0	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO

6	Total	600	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
7	Id Producción Diaria	1	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO
8	Id Planilla Producción	1	No se pudo registrar y despliega mensaje de error	Almacenamiento de dato satisfactorio para el sistema.	ÉXITO

- **Prueba de caja negra – Calcular Remuneraciones**

PUCN-1		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Calcular remuneraciones					
OBJETIVOS	Verificar que el administrador o planillero pueda calcular las rentas de cada trabajador en el sistema.					
RESULTADO ESPERADO	No permitir que el cálculo de rentas por errores de parámetros.					
Condiciones de Entrada			VALORES			
		Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
INFORMACIÓN DE REPORTE	DE	1	Año	Parámetro	Tipo varchar	Tipo numérico
		2	Mes	Conjunto de comportamiento distinto	Tipo varchar	Tipo numérico
		3	Área	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	Nº Paso	CONDICIONES				
	1	No existe concordancia con los tipos de datos.				
	2	No existe concordancia con los tipos de datos.				

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Año	2021	No hay registros	Cálculo exitoso	ÉXITO
2	Mes	Marzo	No hay registros	Cálculo exitoso	ÉXITO
3	Área	Administración	No hay registros	Cálculo exitoso	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Generar Comprobante

PUCN-1	PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES				
CASO DE PRUEBA	Generar Comprobante				
OBJETIVOS	Verificar que el administrador o planillero pueda generar comprobantes de pago de cada trabajador en el sistema.				
RESULTADO ESPERADO	No permitir que la generación de comprobantes por errores de parámetros.				
Condiciones de Entrada INFORMACIÓN DE REPORTE			VALORES		
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Id Comprobante	Parámetro	Tipo numérico	Tipo varchar
	2	Área	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	3	DNI	Parámetro	Tipo varchar con una longitud igual a 8	Tipo numérico Tipo varchar con una longitud menor o mayor a 8.
	4	Fecha Inicio	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar
	5	Fecha Fin	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos.			

		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES			
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Id Comprobante	1	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO
2	Área	Apoyo	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO
3	DNI	03495040	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO

4	Fecha Inicio	2021-03-01	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO
5	Fecha Fin	2021-03-31	No se registró la producción	Observar el comprobante	ÉXITO

- Prueba de caja negra – Generar Reporte

PUCN-1		PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA SIN VALORES			
CASO DE PRUEBA		Generar Reporte			
OBJETIVOS		Verificar que el administrador o planillero pueda generar reportes en el sistema.			
RESULTADO ESPERADO		No permitir que la generación de comprobantes por errores de parámetros.			
Condiciones de Entrada		VALORES			
	Nº	Entradas	Tipo	Equivalencia Válida	Equivalencia No Válida
	1	Tipo Reporte	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	2	Área	Conjunto de comportamiento distinto	Selección de datos	No aplica
	3	DNI	Parámetro	Tipo varchar con una longitud igual a 8	Tipo numérico Tipo varchar con una longitud menor o mayor a 8.
	4	Fecha Inicio	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar
	5	Fecha Fin	Parámetro	Tipo date	Tipo numérico Tipo varchar
	Nº Paso	CONDICIONES			
	1	No existe concordancia con los tipos de datos.			
	2	No existe concordancia con los tipos de datos.			

PRUEBA DE UNIDAD DE CAJA NEGRA CON VALORES					
PARÁMETROS		VALORES	SALIDA ESPERADA	SALIDA REAL	RESULTADO OBTENIDO
1	Tipo Reporte	SEMANAL	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO
2	Área	Administración	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO
3	DNI		No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO
4	Fecha Inicio	2021-03-01	No hay registros	Observar el comprobante	ÉXITO

5	Fecha Fin	2021-03-31	No se registró la producción	Observar comprobante	el	ÉXITO
---	-----------	------------	------------------------------	----------------------	----	-------

3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

Las técnicas e instrumentos utilizadas son:

- Encuestas
 - Encuesta N°1 Nivel de usabilidad del sistema informático (ver Anexo 04)
 - Encuesta N°2 Nivel de fiabilidad del sistema informático (ver Anexo 05)
 - Encuesta N°3 Nivel de satisfacción del sistema informático (ver Anexo 06)
- Guías de observación
 - Guía de Observación N°1 Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero (ver Anexo 07)
 - Guía de Observación N°2 Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo (ver Anexo 08)
 - Guía de Observación N°3 Tiempo promedio al calcular la planilla (ver Anexo 09)
 - Guía de Observación N°4 Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanal (ver Anexo 10)
 - Guía de Observación N°5 Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensual (ver Anexo 11)
- Escala de Likert
- Cronómetros

3.5 ASPECTOS ÉTICOS

La presente investigación se ha desarrollado teniendo como base el cumplimiento de los principios éticos para garantizar la originalidad de la Investigación (ver Anexo N°19). De igual manera, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de la información obtenida de libros de texto y de diferentes fuentes, y que ha sido incluida en este proyecto haciendo las citas y referencias correspondientes.

La información confidencial que ha sido brindada no será utilizada para otros fines que no correspondan al proyecto de investigación, ni se revelará a personas ajenas al proyecto, sin la previa autorización por escrito por parte del autor.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 RESULTADOS

Para la obtención de los resultados del funcionamiento del sistema informático, se realizaron la aplicación de Pre-Test y Post-Test antes y después del funcionamiento en producción del sistema los cuales están directamente relacionados a los indicadores establecidos.

4.1.1 Resultados Obtenidos

A continuación, se presentan los resultados obtenidos correspondientes a los indicadores de tiempo, los cuales se obtuvieron al aplicar las herramientas (guías de observación) antes y después de la aplicación del sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L.

Indicador	Abreviatura	Tiempo promedio en Segundos		Tiempo promedio de Mejora	Porcentaje de Mejora
		Pre-Test	Post-Test		
Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero	TPEPPO	1150,13333	10,666	1150,9333	99,07%

Tabla IV.1. Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero TPEPPO

Fuente: Elaboración propia

Indicador	Abreviatura	Tiempo promedio en Segundos		Tiempo promedio de Mejora	Porcentaje de Mejora
		Pre-Test	Post-Test		
Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo	TPEPPA	3019,5	19	3000,5	99,37%

Tabla IV.2. Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo TPEPPA

Fuente: Elaboración propia

Indicador	Abreviatura	Tiempo promedio en Segundos		Tiempo promedio de Mejora	Porcentaje de Mejora
		Pre-Test	Post-Test		
Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanal.	TPGRPS	455,33	10,1333	447,87	97,77%

Tabla IV.3. Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanal TPGRPS

Fuente: Elaboración propia

Indicador	Abreviatura	Tiempo promedio en Segundos		Tiempo promedio de Mejora	Porcentaje de Mejora
		Pre-Test	Post-Test		
Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensual.	TPGRPM	1172,666	10,5	1160,67	99,10%

Tabla IV.4. Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensual TPGRPM

Fuente: Elaboración propia

4.1.2 Análisis de resultados

4.1.2.1 Análisis de la variable dependiente

La hipótesis está sujeta a los resultados de los indicadores, esto significa que:

$$Y = f(\text{TPEPPO}, \text{TPEPPA}, \text{TPDCP}, \text{TPGRPM})$$

Por tanto, analizando los resultados de las tablas () se observa que es viable el desarrollo de un sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L.

4.1.2.2 Análisis de indicadores

Para el análisis de los indicadores se utilizó la prueba de t de Student.

Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero

- Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Pre Test	,202	15	,100	,861	15	,025
Post Test	,172	15	,200	,925	15	,230

Tabla IV.5. TPEPPO - Prueba de normalidad

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Prueba T de Student

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Pre Test	1150,13	15	349,539	90,251
Post Test	10,67	15	1,234	,319

Tabla IV.6. TPEPPO - Estadísticas de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Correlaciones de muestras emparejadas			
	N	Correlación	Sig.
Pre Test & Post Test	15	-,255	,358

Tabla IV.7. TPEPPO - Correlaciones de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Prueba de muestras emparejadas							
Diferencias emparejadas							
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	t	gl	Sig. (bilateral)
Pre Test - Post Test	1139,467	349,857	90,333	945,72 2	1333,211	12,61 4	,000

Tabla IV.8. TPEPPO - Prueba de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Decisión Estadística

P- Valor -0.000	<	(α) = 0.05
-----------------	---	---------------------

CONCLUSIÓN

Si existe una variación significativa en los tiempos de elaboración de planillas de personal obrero antes y después del uso del sistema informático. Por lo que se concluye que el sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa MA3 E.I.R.L. SI disminuye el tiempo en el proceso de elaborar planillas de personal obrero.

De hecho, los tiempos en promedio disminuyeron de 1150,13333 seg a 10,666 seg.

Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo

- Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	,378	4	.	,735	4	,028
POST TEST	,250	4	.	,945	4	,683

Tabla IV.9. TPEPPA - Prueba de normalidad

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Prueba T de Student

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
PRE TEST	3019,50	4	841,545	420,772
POST TEST	19,00	4	,816	,408

Tabla IV.10. TPEPPA - Estadísticas de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Correlaciones de muestras emparejadas

	N	Correlación	Sig.
PRE TEST & POST TEST	4	-,741	,259

Tabla IV.11. TPEPPA - Correlaciones de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

	Prueba de muestras emparejadas							
	Diferencias emparejadas		Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar		Inferior	Superior			
PRE TEST - POST TEST	3000,500	842,150	421,075	1660,452	4340,548	7,126	3	,006

Tabla IV.12. TPEPPA - Prueba de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Decisión Estadística

P- Valor -0.006	<	(α) = 0.05
CONCLUSIÓN		
Si existe una variación significativa en los tiempos de elaboración de planillas de personal administrativo antes y después del uso del sistema informático. Por lo que se concluye que el sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa MA3 E.I.R.L. SI disminuye el tiempo en el proceso de elaborar planillas de personal administrativo.		
De hecho, los tiempos en promedio disminuyeron de 3019,5 seg a 19 seg.		

Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanal

- Prueba de normalidad

	Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk			Sig.
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.	
PRE TEST	,231	15	,030	,859	15	,023	
POST TEST	,167	15	,200	,931	15	,279	

Tabla IV.13. TPGRPS - Pruebas de normalidad

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Prueba T de Student

Par 1	Estadísticas de muestras emparejadas			
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
PRE TEST	455,33	15	25,416	6,562
POST TEST	10,13	15	1,187	,307

Tabla IV.14. TPGRPS - Estadísticas de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Par 1	Correlaciones de muestras emparejadas		
	N	Correlación	Sig.
PRE TEST & POST TEST	15	,069	,806

Tabla IV.15. TPGRPS - Correlaciones de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Media	Diferencias emparejadas						t	gl	Sig. (bilateral)			
	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		Inferior	Superior						
PRE TEST - POST TEST	445,200	25,361	6,548	431,15 6	459,244	67,98 9	14		,000			

Tabla IV.16. TPGRPS - Prueba de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Decisión Estadística

P- Valor -0.000	<	(α) = 0.05
<u>CONCLUSIÓN</u>		
Si existe una variación significativa en los tiempos de generación de reportes antes y después del uso del sistema informático. Por lo que se concluye que el sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa MA3 E.I.R.L. SI disminuye el tiempo en el proceso de generación de reportes de planillas semanal. De hecho, los tiempos en promedio disminuyeron de 455,33 seg a 10,133 seg.		

Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensual.

- Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE TEST	,301	6	,096	,799	6	,057
POST TEST	,183	6	,200	,960	6	,820

Tabla IV.17. TPGRPM - Pruebas de normalidad

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Prueba T de Student

Estadísticas de muestras emparejadas				
	Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
PRE TEST	1172,67	6	50,563	20,642
POST TEST	10,50	6	1,049	,428

Tabla IV.18. TPGRPM - Estadísticas de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Correlaciones de muestras emparejadas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	PRE TEST & POST TEST	6	-,411	,418

Tabla IV.19. TPGRPM - Correlaciones de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

Prueba de muestras emparejadas

		Diferencias emparejadas		95% de intervalo de confianza de la diferencia					
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PRE TEST - POST TEST	1162,167	51,004	20,822	1108,642	1215,692	55,814	5	,000

Tabla IV.20. TPGRPM - Prueba de muestras emparejadas

Fuente: Elaboración Obtenida del Software SPSS

- Decisión Estadística

P- Valor -0.000	<	$(\alpha) = 0.05$
-----------------	---	-------------------

CONCLUSIÓN

Si existe una variación significativa en los tiempos de generación de reportes antes y después del uso del sistema informático. Por lo que se concluye que el sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa MA3 E.I.R.L. SI disminuye el tiempo en el proceso de generación de reportes de planillas mensual.

De hecho, los tiempos en promedio disminuyeron de 1172,666 seg a 10,5 seg.

4.2 DISCUSIÓN

En la presente investigación realizada en la empresa MA3 E.I.R.L., se identificaron problemas con respecto a la elaboración y cálculos de las planillas de pago de personal obrero y administrativo los cuales causaban retrasos e insatisfacción en los trabajadores, problemas similares presentados en la empresa Consorcio Most de acuerdo a lo investigado por Coveñas Navarro (2020) de la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, en su tesis “Implementación de un sistema de planillas en la empresa Consorcio Most, Talara;2020”, en la cual se menciona que el 87% de los trabajadores de la empresa no está satisfecho con el manejo manual del proceso de generación de planillas y que el 87% de trabajadores considera la necesidad del desarrollo de un sistema de planillas, en base a los resultados presentados justificó que la implementación de un sistema de planillas ofrece fácil acceso, procesos mucho más ágiles en comparación al manejo de manera manual y una mayor seguridad de los datos, teniendo un impacto favorable y significativo, por lo tanto se afirmó que el desarrollo de un sistema de planillas permite llevar un mejor control y manejo ágil de la información de los pagos de los trabajadores, asimismo automatiza el proceso de elaboración y cálculo de una planilla de pagos.

Al principio, se realizó un análisis y estudio profundo para lo cual se obtuvo información de los interesados sobre el modelo de negocio de la empresa y el proceso que lleva para la elaboración de planillas, se tuvo como referencia a Diaz Tiburcio y Diaz Tiburcio (2017) de la Universidad San Ignacio de Loyola de Perú, en su tesis “Propuesta de mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017” la cual sirvió como orientación para conocer como es el proceso de generación de planillas mediante los diagramas y que aspectos legales incluye según la normativa legal de Perú, además de servir de ayuda para el diseño en las fases de inicio y construcción logrando tener en claro que aspectos incluyen en el modelado del proceso de generación de planillas.

Para el proceso de desarrollo del sistema informático de planillas se optó por la utilización de la metodología RUP, ya que esta ayuda a tener un mejor análisis, implementación y documentación,

tomando como referencia a Beltrán Huamanchumo (2018) de la Universidad San Pedro de Chimbote, en su tesis “Sistema informático de procesamiento de planillas para la empresa agroindustrial Laredo S.A.A”, la metodología RUP permitió establecer un correcto análisis de los procesos del negocio y diseño de un sistema informático de procesamiento de planillas.

En la fase de inicio se especificaron 38 requerimientos del modelo de negocio del proceso de elaboración y cálculo de planillas de la empresa MA3 E.I.R.L., los cuales para su determinación se tuvo como base a: Portocarrero Sembrera (2020) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en su tesis “Propuesta de implementación de un sistema de planillas de la empresa UCV GRIFOS S.R.L. - Veintiséis de Octubre - Piura; 2020” donde plasmó 24 requerimientos funcionales necesarios para la implementación de un sistema de planillas; y a Carcamo Cervantes y Pazmiño Manzaba (2018) de la Universidad Politécnica Salesiana, en su tesis “Desarrollo de aplicación web para la gestión de nómina del local ‘Máquinas Hidalgo’” donde especifica módulos, submódulos y procesos (actividades) necesarios en un sistema de planillas.

El lenguaje de programación Java se tomó como alternativa para el desarrollo del presente sistema, esta referencia fue aportada por Balladares Correa (2018) de la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, en su tesis “Propuesta de implementación de un sistema para la mejora del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes”, donde determina que el lenguaje de programación Java es una tecnología ágil y robusta que permitió la elaboración del software el cual fue propuesto para mejorar el control de la planilla y remuneraciones.

En la presente investigación en base a los resultados que se obtuvieron los cuales se muestran en la parte de análisis de resultados, donde el tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero se redujo de 1150,13333 a 10,666 presentado una mejora del 99,07%, con respecto al tiempo de elaborar planillas de personal administrativo se redujo de 3019,5 a 19 presentando una mejora del 99,37%, además para la generación de reportes semanales y mensuales el tiempo promedio se redujo de 455,33 a 10,1333

y 1172,666 a 10,5 presentando una mejora de 97,77% y 99,10% respectivamente. Vela Arevalo (2020) de la Universidad César Vallejo, en su tesis “Sistema informático de planillas vía web para mejorar la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad” menciona que se pudo lograr disminuir el tiempo promedio para generar planillas de pago de un 99,69%, con un decremento de 5149.74 segundos con el sistema informático de planillas; y Azabache Martínez (2018) de la Universidad Nacional de Trujillo, en su tesis “Desarrollo de un sistema de planillas para la mejora de la gestión de planillas del personal en la embotelladora Enrique Cassinelli e hijos S.A.C.”, concluye que el tiempo promedio con respecto a la generación de la planilla mensual antes de la implementación del sistema de planillas era de 12 minutos mientras que después fue de 5 minutos, presentando una mejora del 58,3%; y que el tiempo promedio para la generación de reportes ha disminuido de 17 segundos a 4 segundos, presentando una mejora del 82,4%. En base a estos resultados se concluye que el desarrollo de un sistema de planillas reduce el tiempo de manera considerable que conlleva este proceso.

Y con respecto a la hipótesis general determinada en la presente investigación la cual es: “Un sistema informático contribuye a resolver los problemas relacionados con la elaboración y realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3” como las hipótesis específicas quedan aprobadas la hipótesis general se acepta, de igual manera en la tesis “Sistema de software para mejorar el proceso de planilla de la Unidad de Educación Superior en la Región Pasco” presentada por Perez Valdiviezo y Nuñez Meza (2020) de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, se acepta la hipótesis de que la aplicación de un proceso de planilla tradicional es menos aceptada por los especialistas encuestados que con la aplicación de un proceso de planilla usando un sistema de software de la Unidad de Educación Superior en la Región Pasco, de esta manera se confirma la aprobación que tiene el desarrollo de un sistema de planillas y su contribución beneficiosa, tanto en la solución de los problemas que puede presentar este proceso como en la aceptación por parte de los trabajadores de una empresa para su elaboración.

CONCLUSIONES

Después del desarrollo del sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa MA3 E.I.R.L., se comparó el tiempo antes y después de la aplicación del sistema en producción teniendo en cuenta: los tiempos promedios obtenidos mediante la aplicación de los Pre-Test y Post-Test; y los indicadores establecidos al principio de la investigación con respecto a la elaboración de planillas, su cálculo y generación de reportes, en base a lo realizado se concluye que:

- Con el desarrollo del módulo de “Planillas Obreros”, se logró que el tiempo para la elaboración de planillas de personal obrero disminuya de 1150,13333 seg a 10,666 seg, presentando una mejora del 99,07%, afirmando que el sistema informático reduce significativamente el tiempo en este proceso.
- El desarrollo del módulo de “Planillas Empleados” logró que el proceso de elaboración de planillas de personal administrativo se realice con rapidez demostrando la eficiencia y agilidad del sistema, logrando que el tiempo al realizar este proceso disminuya de 3019,5 seg al realizar el proceso de manera manual a 19 seg con el sistema desarrollado, presentando una mejora del 99,37%.
- Mediante el desarrollo del módulo de “Registro Reportes” se logró disminuir el tiempo con respecto a la generación de reportes de planillas semanales y mensuales, la variación del tiempo fue de 455,33 seg a 10,133 seg. logrando una mejora de 97,77% en la generación de reportes semanales y de 1172,666 seg a 10,5 seg, logrando una mejora de 99,10% en la generación de reportes mensuales.

RECOMENDACIONES

- Implementar un módulo de asistencia biométrica en el cual se pueda llevar un mejor control de asistencias, faltas, horas extras, días laborables, días no laborables, hora de ingreso, hora de salida, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- "¿Cuáles son los regímenes tributarios y en qué se diferencian?". (2 de Diciembre de 2018). *Gestión*. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <https://gestion.pe/tu-dinero/regimenes-tributarios-diferencias-pagar-impuestos-empresas-peru-nnda-nnlt-250529-noticia/>
- "Estos son los seis errores más comunes en el cálculo de las planillas en las empresas". (21 de Mayo de 2019). *GESTIÓN*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://gestion.pe/tu-dinero/son-seis-errores-comunes-calculo-planillas-empresas-267588-noticia/>
- "Personal". (s.f). "Definición". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://definiciona.com/personal/>
- "Significado de Hoja de cálculo". (11 de Enero de 2017). Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://www.significados.com/hoja-de-calculo/>
- Albornoz, C., Berón, M., & Montejano, G. (s.f). *Métodos y Técnicas de Evaluación de Interfaz Gráfica de Usuario*. San Luis, Argentina. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/77129/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alvarado Santisteban, L. A. (2018). *Análisis de la optimización de la gestión operativa mediante el uso de las planillas electrónicas en la empresa José del Pino E.I.R.L., Distrito de Ayacucho, 2017*. Lima, Perú. Recuperado el 3 de Octubre de 2020, de https://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/handle/UPEU/1594/Liliana_Tesis_Licenciatura_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Anónimo. (21 de Mayo de 2019). "Estos son los seis errores más comunes en cálculo de las planillas en las empresas". *GESTIÓN*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://gestion.pe/tu-dinero/son-seis-errores-comunes-calculo-planillas-empresas-267588-noticia/>
- Azabache Martínez, G. E. (2018). *Desarrollo de un sistema de planillas para la mejora de la gestión de planillas del personal en la embotelladora Enrique Cassinelli e Hijos S.A.C.* Trujillo, Perú. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <http://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/11119/GERSON%20EDER%20AZABACHE%20MART%C3%88NEZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Badillo Márquez, M. (2019). *Caso práctico, analítica de datos*. Ciudad de México, México. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de https://www.academia.edu/39609161/ENTREGABLE_FINAL_Asignatura_Anal%C3%ADtica_de_Datos
- Balladares Correa, M. C. (2018). *Propuesta de implementación de un sistema para la mejora del proceso de planillas y remuneraciones para la Universidad Nacional de Tumbes, 2018*. Tumbes, Perú. Recuperado el 3 de Octubre de 2020, de [\(http://repositorio.uladecch.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4075/PLANILLAS_PROCESO_BALLADARES_CORREA_MANUEL_CHRISTOPHER.PDF?sequence=1&isAllowed=y%20\(2020\)\)](http://repositorio.uladecch.edu.pe/bitstream/handle/123456789/4075/PLANILLAS_PROCESO_BALLADARES_CORREA_MANUEL_CHRISTOPHER.PDF?sequence=1&isAllowed=y%20(2020))

- Beltrán Huamanchumo, H. I. (2018). *Sistema informático de procesamiento de planillas para la empresa agroindustrial Laredo S.A.A.* Chimbote, Perú. Recuperado el 12 de Setiembre de 2020, de
http://repositorio.usanpedro.edu.pe/bitstream/handle/USANPEDRO/8158/Tesis_58681.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Bizneo HR. (Agosto de 2020). "Bizneo". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<https://www.bizneo.com/blog/desmotivacion-laboral/>
- Business School [OBS]. (s.f.). "OBS Business School". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<https://obsbusiness.school/es/blog-project-management/diagramas-de-gantt/microsoft-excel-analisis-del-software#:~:text=Microsoft%20Excel%20es%20un%20programa,dise%C3%B1ar%20gr%C3%A1ficos%20de%20todo%20tipo.>
- Carcamo Cervantes, G. L., & Pazmiño Manzaba, M. S. (2018). *Desarrollo de aplicación web para la gestión de nómina del local "Máquinas Hidalgo"*. Guayaquil, Ecuador. Recuperado el 12 de Enero de 2021, de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16768/1/UPS-GT002448.pdf>
- Cerrón Fabian, D. A. (2017). *Implementación de un portal web mediante la metodología RUP para optimizar los procesos de prestación de servicios de la empresa Programadores Web S.A.C.* Lima, Perú. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<http://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/uch/93/CD-TISI-018-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Chuquilin Llanos, S. A., & Vásquez Cabrera, H. O. (2018). *Implementación de un sistema informático para la gestión de atenciones a los pacientes del puesto de salud Agocucho del distrito de Cajamarca, 2016*. Cajamarca, Perú. Recuperado el 18 de Octubre de 2020, de
<https://docplayer.es/92039693-Universidad-privada-antonio-guillermo-urrelo.html>
- Cillero Peñuela, M. (s.f.). "manuel.cillero.es". Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<https://manuel.cillero.es/doc/metrica-3/tecnicas/diagrama-de-estructura/>
- Constitución Política del Perú. (29 de Diciembre de 1993). *Congreso de la República*, 137. Perú. Recuperado el 11 de Octubre de 2020, de <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/per127779.pdf>
- Contabilidad Actual. (s.f.). "Contabilidad Actual". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<https://www.contabilidad-actual.com.mx/2013/08/10/reclutamiento-selecci%C3%B3n-contrataci%C3%B3n-inducci%C3%B3n-y-capacitaci%C3%B3n-de-personal/>
- Coveñas Navarro, R. A. (2020). *Implementación de un sistema de planillas en la empresa Consorcio Most, Talara;2020*. Piura, Perú. Recuperado el 12 de Enero de 2021, de
http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/18674/DATOS_IMPLEMENTA_R_PLANILLAS_COVE%c3%91AS_NAVARRO_ROBERT_ALEXANDER.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Decreto Supremo N° 001-98-TR. (1998). Perú. Obtenido de
https://drive.google.com/file/d/1LiDKGrpWvylh_u_Bf02OrswkUA98yVkk/view

- Decreto Supremo N° 019-2006-TR.* (2006). Perú. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<https://diariooficial.elperuano.pe/pdf/0029/ley-28806.pdf>
- Delgado, H. (15 de Diciembre de 2019). "Akus.net Diseño Web". Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <https://disenowebakus.net/bases-de-datos.php>
- Díaz Sánchez, C. F. (12 de Octubre de 2016). "Universidad Privada del Norte". Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <https://blogs.upn.edu.pe/ingenieria/2016/10/12/software-ventajas-de-la-metodologia-de-diseno-rup/>
- Diaz Tiburcio, A., & Diaz Tiburcio, A. (2017). *Propuesta de mejora de la gestión de planillas aplicando herramientas de ingeniería en una empresa de servicios 2017*. Obtenido de http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/3374/1/2017_D%C3%ADaz-Tiburcio.pdf
- Duran Urgiles, J. D. (2017). *Sistema web para la gestión administrativa de la junta de agua de la cabecera parroquial Simón Bolívar con registros de planilla instantánea a través de móviles*. Puyo, Ecuador. Obtenido de <http://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/6665/1/PIUPSIS0011-2017.pdf>
- Estrada Tolentino, L. (2019). *Implementación de un sistema informático para la clínica veterinaria Star - Chimbote; 2019*. Chimbote, Perú. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de http://repositorio.uladecch.edu.pe/bitstream/handle/123456789/15081/CONTROL_PROCESOS_ESTRADA_TOLENTINO_LEONOR.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Facturama. (23 de Enero de 2019). "Facturama". Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <https://facturama.mx/blog/errores-timbrado-recibos-nomina/>
- González, P. (s.f.). "Billin". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://www.billin.net/glosario/definicion-pago/>
- Guzmán Chávez, C. H., & Sevilla Gonzales, L. E. (2017). *Desarrollo de un sistema de gestión de planillas electrónicas para mejorar los procesos administrativos de la empresa "Negocios Agrícola Jayanca" S.A. con sede en la ciudad de Chiclayo*. Lambayeque, Perú. Recuperado el 12 de Enero de 2021, de <http://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/UNPRG/1220/BC-TES-5922.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hernández Escobar, A., Ramos Rodríguez, M., Placencia López, B., Indacochea Ganchozo, B., Quimis Gómez, A., & Moreno Ponce, L. (2018). *Metodología de la investigación científica* (Primera ed.). Área de Innovación y Desarrollo , S.L. Recuperado el 6 de Setiembre de 2020, de https://books.google.com.pe/books?id=y3NKDwAAQBAJ&pg=PA87&dq=dise%C3%B1o+experimental&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwi1oNysjdDrAhUIGLkGHXmgBs4Q6AEwAHoECAUQAg#v=one_page&q=dise%C3%B1o%20no%20experimental&f=false
- Hernández, R., Alvarado, E., & Escarcega, L. (5 de Junio de 2017). "Implementación del algoritmo el menos recientemente usado (LRU) en la asignación de sinodales". *Revista de Tecnología Informática*, 9. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de http://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Tecnologia_Informationa/vol1num1/Revista_de_Tecnologia_Informationa_V1_N1_7.pdf

- Instituto Tecnológico de Capacitación Automotriz [ITCA]. (s.f.). Obtenido de
https://virtual.itca.edu.sv/Mediadores/stis/33_diseo_modular.html
- Lengua Apolaya, C. (2016). *"Coordinación, Vigilancia y la Responsabilidad Administrativa de la Empresa Principal en la Seguridad y Salud en el Trabajo"*. Derecho & Sociedad. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/18861/19079>
- Máxima Uriarte, J. (13 de Octubre de 2019). *Caracteristicas.co*. Recuperado el 12 de Octubre de 2020, de <https://www.caracteristicas.co/software/>
- Mejia Jervis, T. (2020). Recuperado el 6 de Setiembre de 2020, de "Lidefer":
<https://www.lifeder.com/investigacion-descriptiva/>
- Méndez, D. (17 de Abril de 2020). *"Numdea"*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<https://numdea.com/servicios.html>
- Modelo Conceptual de la metodología UML. (s.f.). Recuperado el 14 de Setiembre de 2020, de
<https://files.emailmeform.com/1928589/rEO0wRxy/modelo%20UML.pdf>
- Montalvo Paez, D. (2018). *Desarrollo de un sistema informático para la trazabilidad de los resultados de la materia prima (plasmas reactivos y no reactivos) en el programa de evaluación externo del desempeño para el Centro de Investigación para la Salud en América Latina (CISEAL)*. Quito, Ecuador. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14629/Tesis%20Diego%20Pa%C3%BAl%20Montalvo%20P%C3%A1ez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Naquiche Ventura, M. A. (2015). *Desarrollo de un sistema informático de elaboración de planillas para la Municipalidad Provincial de Zarumilla*. Piura, Perú. Recuperado el 3 de Octubre de 2020, de <http://repositorio.unp.edu.pe/bitstream/handle/UNP/673/IND-NAQ-VEN-15.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- NeoAttack. (s.f.). *"NeoAttack"*. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<https://neoattack.com/neowiki/interfaz-grafica-de-usuario/>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M., Palacios Vilela, J., & Romero Delgado, H. (2018). *Metodología de la investigación cuantitativa - cualitativa y redacción de la tesis* (5 ed.). Bogotá, Colombia: Ediciones de la U. Recuperado el 6 de Septiembre de 2020, de
https://books.google.com.pe/books?id=KzSjDwAAQBAJ&pg=PA140&dq=enfoque+cuantitativo&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwie2sftitDrAhUfGLkGHWBpBuQQ6AEwAHoECAMQAg#v=one_page&q=enfoque%20cuantitativo&f=false
- Olarte Gervacio, L. (23 de Abril de 2018). *"Conogasi"*. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<http://conogasi.org/articulos/lenguaje-de-programacion/>
- Oracle. (s.f.). Obtenido de <https://www.oracle.com/es/database/what-is-database.html#WhatIsDBMS>
- Pabón, P. E. (31 de Julio de 2018). *"Smartsoft Colombia"*. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<https://smartsoftcolombia.com/portal/index.php/blog/49-rup>

- Parada, M. (23 de Noviembre de 2019). *"OpenWebinars"*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://openwebinars.net/blog/que-es-sql-server/#:~:text=Microsoft%20SQL%20Server%20es%20un,lo%20solicitado%20por%20otras%20aplicaciones>.
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2018). *"Definición"*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://definicion.de/incongruencia/>
- Perez Valdiviezo, J. L., & Nuñez Meza, A. C. (2020). *Sistema de software para mejorar el proceso de planilla de la Unidad de Educación Superior en la Región Pasco*. Cerro de Pasco, Perú. Recuperado el 12 de Enero de 2021, de http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/1868/1/T026_71076439_T.pdf
- PerúContable. (19 de Mayo de 2017). Contabilidad PerúContable. Obtenido de <https://www.perucontable.com/contabilidad/planilla-de-remuneraciones/>
- Portocarrero Sembrera, M. A. (2020). *Propuesta de implementación de un sistema de planillas en la empresa UCV GRIFOS S.R.L - Veintiséis de Octubre - Piura;2020*. Piura, Perú. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de http://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/123456789/16913/PLANILLA_SISTEMA_INFORMATICO_PORTOCARRERO_SEMBRERA_MIGUEL_ANGEL.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Quishpe Collaguazo, E. H. (2017). *Aplicación móvil para consulta de turnos de regadío del canal de riego Píllaro ramal norte Yatchil Central*. Ambato, Ecuador. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/25787>
- Ramos Carbajal, D. L., & Ramos Carbajal, F. E. (2018). *Implementación de un sistema informático para la mejora de la productividad del área de secretaría académica en el I.E.S.T.P. Señor de Acoria - Huancavelica*. Pampas, Perú. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <http://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/2073>
- Ratel, W. (s.f.). *"Swift by coding"*. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <https://swiftbycoding.dev/lenguaje-de-programacion/>
- Red Hat. (s.f.). *"Red Hat"*. Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de <https://www.redhat.com/es/topics/automation/whats-it-automation#:~:text=La%20automatizaci%C3%B3n%20de%20la%20TI%2C%20tambi%C3%A9n%20denominada%20automatizaci%C3%B3n%20de%20los%20sistemas%20de%20TI>.
- Sampaz, J. (2017). *Automatización de la toma de lectura de los medidores de agua en la ciudad de Tulcán*. Tulcán, Ecuador. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de <http://45.238.216.28/bitstream/123456789/7488/1/TUTSIS001-2018.pdf>
- Sanchez, J. (2017). *Conceptos relacionados con la investigación*. Recuperado el 7 de Setiembre de 2020, de https://datospdf.com/download/metodo-apuntes-_5abd9147b7d7bc0242832aed_pdf
- SoftBrilliance. (s.f.). *SoftBrilliance Sistemas Empresariales*. Recuperado el 3 de Octubre de 2020, de <http://www.sbperu.net/plantilla-planilla-regimen-general>

Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración [SUNAT]. (s.f.). SUNAT. Recuperado el 3 de Octubre de 2020, de
http://www.sunat.gob.pe/institucional/quienessomos/sistematributario_entiende.html

Tokio New Technology School. (s.f.). "Tokio". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<https://www.tokioschool.com/noticias/caracteristicas-ideales-que-deben-tener-interfaces-usuario/>

Universidad Oberta de Catalunya [UOC]. (2 de Enero de 2017). *Fundació Jesuïtes Educació*. Obtenido de <https://fp.uoc.fje.edu/blog/como-funciona-el-departamento-de-administracion-de-una-empresa/>

Vanbaren, J. (2017). *eHow*. Obtenido de https://www.ehowenespanol.com/definicion-calculo-nomina-sobre_398761/

Vela Arevalo, J. J. (2020). *Sistema informático de planillas vía web para mejorar la administración de los sueldos y salarios que ofrece el estudio contable Bucsar - La Libertad*. Trujillo, Perú.
Recuperado el 12 de Enero de 2021, de
https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/50859/Vela_AJJ-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Vera Paredes, D. A., Córdova Martínez, L. C., López Bermúdez, R. M., & Pacheco Mendoza, S. R. (2019). "Análisis de la metodología RUP en el desarrollo de software académico mediante la herramienta DJANGO". *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*. Recuperado el 4 de Octubre de 2020, de
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/486/629>

Westreicher, G. (1 de Febrero| de 2020). "Economipedia". Recuperado el 23 de Agosto de 2020, de
<https://economipedia.com/definiciones/trabajo-a-destajo.html#:~:text=El%20trabajo%20a%20destajo%20es,fijo%20por%20cada%20hora%20rabajada.&text=Por%20ello%2C%20pueden%20estar%20disuestos,en%20cada%20periodo%20de%20tiempo.>

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz básica de consistencia

	PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS
GENERAL	¿De qué manera contribuye, el desarrollo de un sistema informático, al elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. - Paita,2020?	Desarrollar un sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.	Un sistema informático contribuye a resolver los problemas relacionados con la elaboración y realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.
ESPECÍFICO 1	¿Cuál es la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. - Paita,2020?	Determinar la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.	Un sistema informático a reducir en un 60% el tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.
ESPECÍFICO 2	¿Cuál es la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. - Paita,2020?	Determinar la contribución del desarrollo de un sistema al tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.	Un sistema informático contribuye a reducir en un 70% el tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.

ANEXO 2. Matriz general de consistencia

Título: Desarrollo de un sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L – Paita, 2020. Nombre del Tesista: Linda Estrella Paucar Carbajal				
Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables/Indicadores	Metodología
General ¿De qué manera contribuye, el desarrollo de un sistema informático, al elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020? Específicos 1. ¿Cuál es la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020? 2. ¿Cuál es la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020?	General Desarrollar un sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020. Específicos 1. Determinar la contribución del desarrollo de un sistema informático al tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020. 2. Determinar la contribución del desarrollo de un sistema al tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020.	General Un sistema informático contribuye a resolver los problemas relacionados con la elaboración y realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020. Específicos 1. Un sistema informático contribuye a reducir en un 60% el tiempo en la elaboración de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020. 2. Un sistema informático contribuye a reducir en un 70% el tiempo en la realización del cálculo de planillas de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L - Paita,2020. Justificación El presente proyecto podrá ser realizado debido a que el gerente de la empresa MA3 nos ha brindado su apoyo para la obtención de la información que se requiere para hacer posible la investigación la cual tiene como finalidad resolver los problemas identificados los cuales son la demora en la elaboración y realización del cálculo de planillas hacen mediante el desarrollo de un sistema informático con módulos para la realización de las planillas de pago utilizando el lenguaje de programación Java en la plataforma NetBeans con base de datos SQL Server y empleando la metodología RUP. Importancia El desarrollo del sistema informático es importante ya que permitirá a que la elaboración, cálculo y generación de reportes de las planillas sean en menos tiempo y sea más fácil lo cual beneficiará en gran medida a los que interactúan directamente con las planillas y en el pago puntual a los trabajadores.	Unidad de análisis: Variable Independiente: Sistema informático Dimensiones: - Desarrollo del sistema informático Indicadores: - Funcionalidad - Usabilidad - Fiabilidad Variable Dependiente: Elaboración de planillas de pago Dimensiones: - Tiempo de elaboración - Tiempo de cálculo - Tiempo de generación de reportes. Indicadores: - Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero - Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo - Tiempo promedio de demora al calcular la planilla - Tiempo promedio de demora al generar reportes de planillas semanal. - Tiempo promedio de demora al generar reporte de planillas mensual.	Enfoque: Cuantitativo Diseño: No experimental Nivel: Descriptivo Tipo: Aplicada Métodos: - Metodología RUP Técnicas e instrumentos: De muestreo: Muestreo probabilístico simple De recolección de datos: Encuesta, Guía de Observación, Escala de Likert y Cronómetro De procesamiento de datos: De análisis: Pruebas Estadísticas Población: Miembros del personal administrativo (6) Todos los trabajadores de la empresa (80) Muestra: El gerente, el jefe de administración y logística, y el planillero. 50 trabajadores de la empresa. Procedimientos: - Fases de la metodología RUP

ANEXO 3. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
Sistema informático	Según Chuquilin y Vásquez (2018), “Un sistema informático es un conjunto de partes o recursos formados por el hardware, software y las personas que lo emplean, que se relacionan entre sí para almacenar y procesar información con un objetivo en común” (p.20).	Sistema informático para elaborar planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. – Paita,2020.	Desarrollo del sistema informático	Funcionalidad Usabilidad Fiabilidad	<p>¿La elaboración de planillas de pago de manera manual de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. – Paita,2020 cumple satisfactoriamente con las funciones que se requiere, es fiable y fácil de usar?</p> <p>¿El uso del sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. - Paita, 2020 cumple satisfactoriamente con las funciones que se requiere, es fiable y fácil de usar?</p>
Elaboración de planillas de pago	Según Diaz & Diaz (2017), “A través del proceso de elaboración de planillas se realizan los pagos a los trabajadores en materia de remuneración básica, horas extras, vacaciones, compensaciones, descansos médicos, tardanzas, inasistencias, permisos, licencias con goce o sin goce de haberes; para el personal obrero, empleado, nuevo, antiguo y reincorporado” (p.17).	Permite poder elaborar, calcular y generar reportes de los distintos tipos de planillas. $TPE = \frac{\sum_{i=1}^{NE} TE_i}{NE}$ TPE: Tiempo promedio de elaboración TE: Tiempo de elaboración de una planilla. NE: Número de elaboración de planillas realizadas. $TPC = \frac{\sum_{i=1}^{NC} TC_i}{NC}$ TPC: Tiempo promedio de cálculo. TC: Tiempo de cálculo de una planilla. NC: Número de cálculo de planillas realizadas.	Tiempo de elaboración	Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero	¿Cuál es el tiempo promedio de demora al elaborar planillas de personal obrero de manera manual?
				Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo	¿Cuál es el tiempo promedio de demora al elaborar planillas de personal administrativo con el sistema informático?
		Tiempo de cálculo	Tiempo promedio de demora al calcular la planilla	¿Cuál es el tiempo promedio de demora al calcular la planilla de manera manual?	
				¿Cuál es el tiempo promedio de demora al calcular la planilla con el sistema informático?	
		Nivel de satisfacción: Escala de Likert de cinco puntos y sumatoria de respuesta.	Tiempo generación de reportes.	Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanal.	¿Cuál es el tiempo promedio de demora al generar reportes de planillas semanal de manera manual?
				Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensual.	¿Cuál es el tiempo promedio de demora al generar reportes de planillas mensual con el sistema informático?
			Nivel de satisfacción de utilizar el sistema informático	Porcentaje de satisfacción por el uso del sistema informático	¿Cuál es el porcentaje de personas que están satisfechas por la gestión de planillas de pago con el sistema informático?

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 4. Encuesta N° 1: Nivel de usabilidad del sistema informático

ENCUESTA
Nivel de usabilidad del sistema informático

Nombre del encuestado: _____

Puesto: _____

Oficina: _____

Hora de inicio: _____ **Hora de fin:** _____ **Fecha:** ___/___/___

La presente encuesta es efectuada referente a las pruebas realizadas al sistema informático con el fin de medir el nivel de usabilidad del sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. – Paita, 2020. Agradecemos por su participación y valioso tiempo dedicado.

Instrucciones:

A continuación, se le presentan una serie de preguntas de opción múltiple con una escala del 1 al 5 que ha sido implementada usando el método de la escala de Lickert que posibilita la medición de la métrica de usabilidad. Lea cuidadosamente y marque con una (X) la alternativa que considere conveniente. Posteriormente debe sumar para obtener el total por valoración de escala y luego la suma total, si considera necesario alguna modificación, indique en la casilla de **observación**.

Valor	Indicador de escala
1	Totalmente insatisfecho
2	insatisfecho
3	Ni satisfecho ni insatisfecho
4	Satisfecho
5	Totalmente satisfecho

Indicador de evaluación: Usabilidad Ítems	Valoración					Observación
	1	2	3	4	5	
¿Cómo califica el diseño de los módulos del sistema informático referente a la gestión de la planilla de personal administrativo y obrero?						
¿Cómo califica al sistema informático a la hora de realizar los cálculos de las planillas?						
¿Cómo califica al sistema informático cuando genera los reportes de planillas semanales?						
¿Cómo califica al sistema informático cuando genera los reportes de planillas mensuales?						
¿Cómo califica la elaboración de planillas de personal obrero al usar el sistema informático?						
¿Cómo califica la elaboración de planillas de personal administrativo al usar el sistema informático?						

¿Cómo califica la gestión de planillas de pago al usar el sistema informático?						
¿Cómo califica el funcionamiento del sistema informático en el manejo de distintos tipos de planillas?						
¿Cómo califica al sistema para facilitar la elaboración de las planillas de pago?						
¿Cómo califica la eficiencia y efectividad del sistema informático desarrollado a la hora de generar los reportes de las planillas?						
¿La interfaz del sistema informático es entendible, como la califica usted?						
¿Considera que el cálculo de planillas de pago es eficiente y rápido al usar el sistema?						
¿Con respecto a la facilidad de uso, como califica usted al sistema?						
TOTAL POR VALORACIÓN						TOTAL

Fuente: Elaboración propia
;Gracias por su colaboración!

ANEXO 5. Encuesta N° 2: Nivel de fiabilidad del sistema informático

ENCUESTA
Nivel de fiabilidad del sistema informático

Nombre del encuestado: _____

Puesto: _____

Oficina: _____

Hora de inicio: _____ **Hora de fin:** _____ **Fecha:** ___ / ___ / ___

La presente encuesta es efectuada referente a las pruebas realizadas al sistema informático con el fin de medir el nivel de fiabilidad del sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. – Paita, 2020. Agradecemos por su participación y valioso tiempo dedicado.

Instrucciones:

A continuación, se le presentan una serie de preguntas de opción múltiple con una escala del 1 al 5 que ha sido implementada usando el método de la escala de Lickert que posibilita la medición de la métrica de fiabilidad. Lea cuidadosamente y marque con una (X) la alternativa que considere conveniente. Posteriormente debe sumar para obtener el total por valoración de escala y luego la suma total, si considera necesario alguna modificación, indique en la casilla de **observación**.

Puntuación	Indicador de escala
1	Totalmente en desacuerdo
2	En desacuerdo
3	Ni de acuerdo ni en desacuerdo
4	De acuerdo
5	Totalmente de acuerdo

Indicador de evaluación: Fiabilidad Ítems	Valoración					Observación
	1	2	3	4	5	
El sistema informático funciona sin complicaciones.						
El comportamiento del sistema informático ante bastante cantidad de datos es el adecuado.						
El uso del sistema informático no ha ocasionado incongruencia en el pago de los trabajadores.						
El cálculo de la planilla ha sido efectuado sin ningún tipo de errores.						
Considera que es fiable la gestión de planillas de pago al usar el sistema informático.						
El uso del sistema informático proporciona seguridad a los datos.						
El sistema informático permanece disponible sin colgarse o bloquearse.						
TOTAL POR VALORACIÓN						TOTAL

Fuente: Elaboración propia
¡Gracias por su colaboración!

ANEXO 6. Encuesta N° 3: Nivel de satisfacción

ENCUESTA
Nivel de satisfacción

Nombre del encuestado: _____

Puesto: _____

Oficina: _____

Hora de inicio: _____ **Hora de fin:** _____ **Fecha:** ___/___/___

La presente encuesta es efectuada con el fin de medir el nivel de satisfacción por el uso del sistema informático para la elaboración de planillas de pago de la empresa de servicios pesqueros MA3 E.I.R.L. – Paita, 2020. Agradecemos de antemano por su participación y valioso tiempo dedicado.

Instrucciones:

A continuación, se le presentan una serie de preguntas de opción múltiple con una escala del 1 al 5 que ha sido implementada usando el método de la escala de Lickert que posibilita la medición de la métrica de satisfacción. Lea cuidadosamente y marque con una (X) la alternativa que considere conveniente. Posteriormente debe sumar para obtener el total por valoración de escala y luego la suma total, si considera necesario alguna modificación, indique en la casilla de **observación**.

Puntuación	Indicador de escala
1	Totalmente insatisfecho
2	Insatisfecho
3	Ni satisfecho ni insatisfecho
4	Satisfecho
5	Totalmente satisfecho

Indicador de evaluación: Satisfacción Ítems	Valoración					Observación
	1	2	3	4	5	
¿Cómo se siente por el desarrollo del sistema informático para utilizarlo en la gestión de planillas de pago?						
¿Le parece bien que los datos sean manejados por un sistema informático?						
¿Cree usted que el sistema informático ha ayudado a minorizar los errores que se presentaba la planilla de pago?						
¿La información manejada en este sistema, está segura?						
¿Cree usted que debido al uso del sistema informático ya no habrá problemas con respecto a la puntualidad de los pagos?						
TOTAL POR VALORACIÓN						TOTAL

Fuente: Elaboración propia
¡Gracias por su colaboración!

ANEXO 7. Guía de Observación N° 1

GUÍA DE OBSERVACIÓN N°01
Tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero.

“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L - PAITA, 2020.”

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio de elaborar planillas de personal obrero para el área del planillero de la empresa.

Instrucciones

Para el llenado de esta guía se deberá registrar la hora de inicio de la elaboración de la planilla y luego la hora de finalización de la elaboración. Para calcular el tiempo de elaboración es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio; el tiempo total se evaluará mediante la sumatoria de todos los tiempos elaboración y el promedio de elaboración de planillas de personal obrero es la sumatoria del tiempo de elaboración entre el número de elaboración de planillas realizadas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “X” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo a la elaboración, si se elaboró la planilla de personal obrero será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:30 y las 1:30 pm cada uno de los días de los 3 meses establecidos.

Nro. Elaboración	Tipo de personal obrero	Rango de Tiempo		Tiempo de Elaboración (en segundos)	Éxito	Fracaso
		Hora de Inicio	Hora de Fin			
Tiempo total de elaboración de planillas						
Tiempo promedio de elaboración de planillas						

Fuente: Elaboración propia

Fecha de inicio: ___/___/___

Observaciones:

Investigador: _____

Fecha de término: ___/___/___

ANEXO 8. Guía de Observación N° 2

GUÍA DE OBSERVACIÓN N°02
Tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo.

“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L - PAITA, 2020.”

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio de elaborar planillas de personal administrativo para el área del planillero de la empresa.

Instrucciones

Para el llenado de esta guía se deberá registrar la hora de inicio de la elaboración de la planilla y luego la hora de finalización de la elaboración. Para calcular el tiempo de elaboración es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio; el tiempo total se evaluará mediante la sumatoria de todos los tiempos elaboración y el promedio de elaboración de planillas de personal administrativo es la sumatoria del tiempo de elaboración entre el número de elaboración de planillas realizadas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “X” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo a la elaboración, si se elaboró la planilla de personal administrativo será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:30 y las 1:30 pm cada uno de los días de los 3 meses establecidos.

Nro. Elaboración	Tipo de personal administrativo	Rango de Tiempo		Tiempo de Elaboración (en segundos)	Éxito	Fracaso
		Hora de Inicio	Hora de Fin			
Tiempo total de elaboración de planillas						
Tiempo promedio de elaboración de planillas						

Fuente: Elaboración propia

Fecha de inicio: ___/___/___

Observaciones:

Investigador: _____

Fecha de término: ___/___/___

ANEXO 9. Guía de Observación N° 3

GUÍA DE OBSERVACIÓN N°03
Tiempo promedio al calcular la planilla.

“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L - PAITA, 2020.”

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio al calcular la planilla para el área del planillero de la empresa.

Instrucciones

Para el llenado de esta guía se deberá registrar la hora de inicio del cálculo de la planilla y luego la hora de finalización del cálculo. Para calcular el tiempo de elaboración es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio; el tiempo total se evaluará mediante la sumatoria de todos los tiempos de cálculo y el promedio de cálculo de planillas es la sumatoria del tiempo de cálculo entre el número de cálculos de planillas realizadas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “X” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo al cálculo de la planilla, si se calculó la planilla será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:30 y las 1:30 pm cada uno de los días de los 3 meses establecidos.

Nro. Planilla calculada	Tipo de planilla	Rango de Tiempo		Tiempo de cálculo (en segundos)	Éxito	Fracaso
		Hora de Inicio	Hora de Fin			
Tiempo total de demora de cálculo de planillas						
Tiempo promedio de demora de cálculo de planillas						

Fuente: Elaboración propia

Fecha de inicio: ____/____/____

Observaciones:

Investigador: _____

Fecha de término: ____/____/____

ANEXO 10. Guía de Observación N° 4

GUÍA DE OBSERVACIÓN N°04
Tiempo promedio al generar reportes de planillas semanales.

“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L - PAITA, 2020.”

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio al generar reportes de planillas semanales para el área del planillero de la empresa.

Instrucciones

Para el llenado de esta guía se deberá registrar la hora de inicio de la generación de reporte de la planilla semanal y luego la hora de finalización de la generación. Para calcular el tiempo de generación es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio; el tiempo total se evaluará mediante la sumatoria de todos los tiempos de generación y el promedio de generación de reportes de planillas semanal es la sumatoria del tiempo de generación de reporte entre el número de generación de reportes de planillas semanales realizadas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “X” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo a la generación de reportes, si se generó el reporte de la planilla será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:30 y las 1:30 pm al cerrar la semana de trabajo durante los 3 meses establecidos.

Nro. Generación de reporte	Tipo de reporte	Rango de Tiempo		Tiempo de generación (en segundos)	Éxito	Fracaso
		Hora de Inicio	Hora de Fin			
Tiempo total de generación de reportes de planillas semanal						
Tiempo promedio de generación de reportes de planillas semanal						

Fuente: Elaboración propia

Fecha de inicio: ____/____/____

Observaciones:

Investigador: _____

Fecha de término: ____/____/____

ANEXO 11. Guía de Observación N° 5

GUÍA DE OBSERVACIÓN N°05
Tiempo promedio al generar reportes de planillas mensuales.

“DESARROLLO DE UN SISTEMA INFORMÁTICO PARA ELABORAR PLANILLAS DE PAGO DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PESQUEROS MA3 E.I.R.L - PAITA, 2020.”

La presente guía de observación servirá para medir el tiempo promedio al generar reportes de planillas mensuales para el área del planillero de la empresa.

Instrucciones

Para el llenado de esta guía se deberá registrar la hora de inicio de la generación de reporte de la planilla mensual y luego la hora de finalización de la generación. Para calcular el tiempo de generación es necesario restar la hora de fin y la hora de inicio; el tiempo total se evaluará mediante la sumatoria de todos los tiempos de generación y el promedio de generación de reportes de planillas mensuales es la sumatoria del tiempo de generación de reporte entre el número de generación de reportes de planillas mensuales realizadas. Para medir el número de éxitos y fracasos, la ficha se completará con un “X” o un “+” en la casilla de éxito de acuerdo a la generación de reportes, si se generó el reporte de la planilla será éxito caso contrario fracaso, cada uno de estos caracteres significará un éxito o fracaso según corresponda. Esto se realizará entre las 8:30 y las 1:30 pm al finalizar el mes de los 3 meses establecidos.

Nro. Generación de reporte	Tipo de reporte	Rango de Tiempo		Tiempo de generación (en segundos)	Éxito	Fracaso
		Hora de Inicio	Hora de Fin			
Tiempo total de generación de reportes de planillas mensuales						
Tiempo promedio de generación de reportes de planillas mensuales						

Fuente: Elaboración propia

Fecha de inicio: ___/___/___

Observaciones:

Investigador: _____

Fecha de término: ___/___/___

ANEXO 12. Constancias de Validación de Encuesta N° 1

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°01

Nivel de usabilidad del sistema informático

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de usabilidad del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

ítems	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión				X

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre del 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro Civil N° 1007140
Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°01

Nivel de usabilidad del sistema informático

Yo, Iván García Torres, identificado con DNI N° 02807600, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Titulado ejerciendo actualmente como Docente, en la Institución Instituto Superior Alas Peruanas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de usabilidad del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Items	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas		X		
Amplitud de contenido			X	
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 23 días del mes de NOVIEMBRE del 2020.

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°01

Nivel de usabilidad del sistema informático

Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de usabilidad del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				X
Amplitud de contenido			X	
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 13. Constancias de Validación de Encuesta N° 2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°02

Nivel de fiabilidad del sistema informático

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de fiabilidad del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Ingeniería Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre del 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 100140
Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°02

Nivel de fiabilidad del sistema informático

Yo, Iván García Torres, identificado con DNI N° 02807600, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Titulado ejerciendo actualmente como Docente, en la Institución Instituto Superior Alas Peruanas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de fiabilidad del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Items	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			X	
Amplitud de contenido		X		
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 23 días del mes de NOVIEMBRE del 2020.

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°02

Nivel de fiabilidad del sistema informático

Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de fiabilidad del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			X	
Amplitud de contenido		X		
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 14. Constancias de Validación de Encuesta N° 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°03

Nivel de satisfacción del sistema informático

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de satisfacción del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de preguntas				X
Claridad y precisión				X

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre del 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Régimen 2017-20140

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°03

Nivel de satisfacción del sistema informático

Yo, Iván García Torres, identificado con DNI N° 02807600, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Titulado ejerciendo actualmente como Docente, en la Institución Instituto Superior Alas Peruanas.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de satisfacción del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de preguntas		X		
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 23días del mes de NOVIEMBRE del 2020.


Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE ENCUESTA N°03

Nivel de satisfacción del sistema informático

Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (nivel de satisfacción del sistema informático), a los efectos de su aplicación al estudiante de la Escuela Informática de la Universidad Nacional de Piura.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de preguntas			X	
Amplitud de contenido			X	
Redacción de preguntas			X	
Claridad y precisión			X	

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 15. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 1

CONSTANCIA DE VALIDACION DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°01

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución..

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Expresado en conductas observables				X
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito				X

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre de 2020.



Firma
Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 100140

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°01

Yo, IVAN GARCIA TORRES, identificado con DNI N° 02807600, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL, con grado de INGENIERO ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la institución INSTITUTO ALAS PERUANAS..

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables		X		
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 03 días del mes de NOVIEMBRE del 2020


Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°01

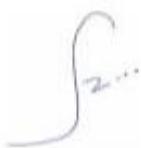
Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 16. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 2

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°02

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución .

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito				X

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre de 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro N° 00100140

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°02

Yo, IVAN GARCIA TORRES, identificado con DNI N° 02807600, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL, con grado de INGENIERO ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la institución INSTITUTO ALAS PERUANAS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado		X		
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 03 días del mes de NOVIEMBRE del 2020


Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°02

Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado				X
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 17. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 3

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°03

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Expresado en conductas observables				X
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre de 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 100140

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°03

Yo, IVAN GARCIA TORRES, identificado con DNI N° 02807600, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL, con grado de INGENIERO ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la institución INSTITUTO ALAS PERUANAS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Items	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado		X		
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito		X		

En Piura, a los 03 días del mes de NOVIEMBRE del 2020.


Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°03

Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado				X
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito		X		

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 18. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 4

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°04

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables				X
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito				X

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre de 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 103149

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°04

Yo, IVAN GARCIA TORRES, identificado con DNI N° 02807600, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL, con grado de INGENIERO ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la institución INSTITUTO ALAS PERUANAS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores		X		
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 03 días del mes de NOVIEMBRE del 2020.



Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°04

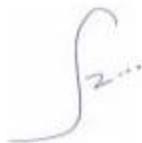
Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito		X		

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 19. Constancias de Validación de Guía de Observación N° 5

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°05

Yo, Carrillo Atoche Hayder Rodolfo, identificado con DNI N° 02601756, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Ingeniero Industrial ejerciendo actualmente como Asesor de Proyectos, en la Institución.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los veintisiete días del mes de octubre de 2020.



Hayder Rodolfo Carrillo Atoche
Ingeniero Industrial
Registro CIP N° 103140

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°05

Yo, IVAN GARCIA TORRES, identificado con DNI N° 02807600, de profesión INGENIERO INDUSTRIAL, con grado de INGENIERO ejerciendo actualmente como DOCENTE, en la institución INSTITUTO ALAS PERUANAS.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACCEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables		X		
Coherencia	Entre los indicadores			X	
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 03 días del mes de NOVIEMBRE del 2020.

Firma

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DE GUÍA DE OBSERVACIÓN N°05

Yo, Reucher Correa Morocho, identificado con DNI N° 02715290, de profesión Ingeniero Industrial, con grado de Dr. En tecnología de la información y comunicaciones ejerciendo actualmente como docente, en la Institución Universidad Nacional de Piura.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del instrumento (guía de observación), que servirán para la toma de datos en un entorno simulado.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Ítems	Criterios	DEFICIENTE	ACEPABLE	BUENO	EXCELENTE
Claridad	Está formulado en un lenguaje apropiado			X	
Objetividad	Está expresado en conductas observables			X	
Coherencia	Entre los indicadores				X
Metodología	Responde al propósito			X	

En Piura, a los 25 días del mes de octubre del 2020.



Firma

ANEXO 20. Autorización firmada y sellada por la empresa MA3 E.I.R.L.

