



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**Sistema Web para el Proceso de Seguimiento de Averías en
la Empresa Fractalia Peru SA**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OBTENER EL BACHILLER EN:
Ingeniería de Sistemas**

AUTORES:

Tamayo Herrera, Nicolas (ORCID: 0000-0002-8759-5961)

Zorrilla Cieza, Merlin Joel (ORCID: 0000-0003-4179-3927)

ASESOR:

Dr. Villaverde Medrano, Hugo (ORCID: 0000-0002-3802-4396)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LIMA NORTE – PERÚ

2021

DEDICATORIA

A nuestro señor Dios porque nos da las fuerzas necesarias para seguir superándonos todos los días y a nuestros familiares más cercanos que nos han brindado el apoyo necesario durante el transcurso de nuestra formación académica.

AGRADECIMIENTO

En estas líneas nos es grato agradecer el apoyo recibido de parte de todos los docentes de nuestra casa de estudios quienes con sus valiosos conocimientos y enseñanzas hicieron que podamos crecer día a día como profesionales. Por otro lado a la empresa Fractalia Peru SA por permitirnos aplicar nuestros conocimientos dentro de la organización.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS	vi
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO	6
III. METODOLOGÍA.....	13
3.1 Tipo y diseño de la investigación	13
3.2 Variables y operacionalización.....	14
3.3 Población, muestra y muestreo.....	15
3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos	17
3.5 Procedimientos de recolección de datos.....	21
3.6 Método de análisis de información.....	21
3.7 Aspectos éticos	25
IV. RESULTADOS	26
V. DISCUSIÓN.....	39
VI. CONCLUSIONES.....	40
VII. RECOMENDACIONES	41
REFERENCIAS.....	42
ANEXOS	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Validación de la metodología para el desarrollo de sistema web	12
Tabla 2. Especificación de la Población	16
Tabla 3. Técnica e Instrumentos para la obtención de información	18
Tabla 4. Valides para el instrumento del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.....	18
Tabla 5. Valides para el instrumento del indicador tasa de cumplimiento del hito solución.....	19
Tabla 6. Interpretación del Coeficiente de Correlación de Pearson	19
Tabla 7. Test-Retest del instrumento: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.....	20
<i>Tabla 8. Test-Retest del instrumento: Tasa de cumplimiento del hito solución....</i>	<i>21</i>
Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.....	26
Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la tasa de cumplimiento del hito Solución	28
Tabla 11. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico	29
Tabla 12. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito solución.....	31
Tabla 13. Prueba T-Student la taza de cumplimiento del hito desplazamiento técnico posterior a la implementación del software	35
Tabla 14. Prueba T-Student la taza de cumplimiento del hito solución posterior a la implementación del software.....	37
Tabla 15. Listado de casos de uso.....	93
Tabla 16. Descripción de caso de uso: Inicio de sesión.....	94
Tabla 17. Descripción de caso de uso: Cerrar sesión.....	94
Tabla 18. Descripción de caso de uso: Asignar averías generadas.....	95
Tabla 19. Descripción de caso de uso: Mostrar averías asignadas	96
Tabla 20. Descripción de caso de uso: Mostrar datos de las averías	96
Tabla 21. Descripción de caso de uso: Registro, diagnóstico y despacho.....	97
Tabla 22. Descripción de caso de uso: Asignación de personal técnico	98
Tabla 23. Descripción de caso de uso: Desplazamiento técnico.....	99

Tabla 24. Descripción de caso de uso: Solución.....	100
Tabla 25. Descripción de caso de uso: Cierre.....	101
Tabla 26. Descripción de caso de uso: Reporte de cumplimiento de los hitos...	102

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico	3
Figura 2. Tasa de cumplimiento del hito solución.....	3
Figura 3. Interpretación del diseño pre-experimental	14
Figura 4. Estructura de estadístico Z.....	23
Figura 5. Formula manual de la prueba T-Student.....	24
Figura 6. Estructura de la Prueba T de Student	24
Figura 7. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior y posterior a la implementación del sistema web.....	27
Figura 8. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior y posterior a la implementación del sistema web.....	28
Figura 9. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior a la implementación del software	30
Figura 10. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico posterior a la implementación del software.....	30
Figura 11. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito solución anterior a la implementación del software	32
Figura 12. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito solución posterior a la implementación del software.....	32
Figura 13. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico – contraste general	34
Figura 14. Prueba T-Student – tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.....	36
Figura 15. Tasa de cumplimiento del hito solución – contraste general	37
Figura 16. Prueba T-Student – tasa de cumplimiento del hito solución.....	38
Figura 17. Modelo de dominio inicial	85
Figura 18. Prototipo inicio de sesión	86
Figura 19. Prototipo home.....	86
Figura 20. Prototipo asignación de averías generadas	87
Figura 21. Prototipo Hito 1 (registro, diagnóstico y despacho).....	87
Figura 22. Prototipo hito 2 (Asignación de personal técnico)	88
Figura 23. Prototipo hito 3 (Desplazamiento técnico).....	88
Figura 24. Prototipo hito 4 (solución).....	89

Figura 25. Prototipo hito 5(cierre).....	89
Figura 26. Prototipo reporte de cumplimiento de las averías	90
Figura 27. Diagrama de casos de uso.....	91
Figura 28. Diagrama de paquetes	92
Figura 29. Diagrama de robustez: Iniciar sesión (normal).....	103
Figura 30. Diagrama de robustez: Iniciar sesión (alternativo)	104
Figura 31. Diagrama de robustez: Cerrar sesión (normal)	105
Figura 32. Diagrama de robustez: Cerrar sesión (alternativo).....	105
Figura 33. Diagrama de robustez: Asignar averías generadas (normal)	106
Figura 34. Diagrama de robustez: Asignación de averías generadas (alternativo 1)	107
Figura 35. Diagrama de robustez: Asignación de averías generadas (alternativo 2)	107
Figura 36. Diagrama de robustez: Asignación de averías generadas (alternativo 3)	108
Figura 37. Diagrama de robustez: Mostrar averías asignadas (normal).....	108
Figura 38. Diagrama de robustez: Mostrar datos de las averías (normal).....	109
Figura 39. Diagrama de robustez: Mostrar datos de las averías (alternativo 1) .	109
Figura 40. Diagrama de robustez: Registro, diagnóstico y despacho (normal) ..	110
Figura 41. Diagrama de robustez: Registro, diagnóstico y despacho (alternativo 1)	110
Figura 42. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (normal)	111
Figura 43. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (alternativo 1)	111
Figura 44. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (alternativo 2)	112
Figura 45. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (alternativo 3)	112
Figura 46. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (normal).....	113
Figura 47. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 1)	113
Figura 48. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 2)	114
Figura 49. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 3)	114
Figura 50. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 4)	115
Figura 51. Diagrama de robustez: Solución (normal).....	115

Figura 52. Diagrama de robustez: Solución (alternativo 1)	116
Figura 53. Diagrama de robustez: Solución (alternativo 2)	116
Figura 54. Diagrama de robustez: Cierre	117
Figura 55. Diagrama de robustez: Mostrar reporte de cumplimiento de las averías	117
Figura 56. Diagrama de secuencia: Iniciar Sesión (normal).....	118
Figura 57. Diagrama de secuencia: Iniciar sesión (alternativo).....	118
Figura 58. Diagrama de secuencia: Cerrar sesión (normal).....	119
Figura 59. Diagrama de secuencia: Cerrar sesión (alternativo)	119
Figura 60. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (normal).....	120
Figura 61. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (alternativo 1) .	121
Figura 62. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (alternativo 2) .	121
Figura 63. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (alternativo 3) .	122
Figura 64. Diagrama de secuencia: Mostrar averías asignadas (normal)	123
Figura 65. Diagrama de secuencia: Mostrar datos de las averías (normal)	123
Figura 66. Diagrama de secuencia: Mostrar datos de las averías (alternativo)..	124
Figura 67. Diagrama de secuencia: Registro, diagnóstico y despacho (normal)	124
Figura 68. Diagrama de secuencia: Registro, diagnóstico y despacho (alternativo 1)	125
Figura 69. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (normal) ...	125
Figura 70. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (alternativo 1)	126
Figura 71. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (alternativo 2)	126
Figura 72. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (alternativo 3)	127
Figura 73. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (normal)	127
Figura 74. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (alternativo 1)	128
Figura 75. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (alternativo 2)	128
Figura 76. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (alternativo 3)	129
Figura 77. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (alternativo 4)	129
Figura 78. Diagrama de secuencia: Solución (normal).....	130
Figura 79. Diagrama de secuencia: Solución (alternativo 1)	130
Figura 80. Diagrama de secuencia: Solución (alternativo 2)	131

Figura 81. Diagrama de secuencia: Cierre	131
Figura 82. Diagrama de secuencia: Mostrar reportes de cumplimiento de las averías	132
Figura 83. Modelo de Datos	133
Figura 84. Vista del inicio de sesión	134
Figura 85. Vista de asignación de averías	134
Figura 86. Vista de averías asignadas	135
Figura 87. Vista de detalles de cada avería	135
Figura 88. Vista de inicio de seguimiento de avería	136
Figura 89. Vista del hito registro, diagnóstico y despacho	136
Figura 90. Vista del hito asignación de personal técnico.....	137
Figura 91. Vista del hito desplazamiento técnico	137
Figura 92. Vista del hito solución.....	138
Figura 93. Vista del hito cierre.....	138
Figura 94. Vista de reportes	139
Figura 95. Vista de todos los usuarios registrados.....	139
Figura 96. Vista de todos horarios asignados	140
Figura 97. Vista de todos los asesores registrados en el sistema.....	140
Figura 98. Vista de todos los técnico registrados en el sistema.....	141
Figura 99. Vista de todos los usuarios grupo gics registrados en el sistema	141
Figura 100. Vista de todos los escalamientos registrados en el sistema	142
Figura 101. Vista de todos los grupos gics registrados en el sistema.....	142
Figura 102. Vista de todos los zonales registrados en el sistema	143
Figura 103. Vista de todos los equipos asignados registrados en el sistema	143
Figura 104. Vista de todos los equipos registrados en el sistema.....	144
Figura 105. Vista de los roles registrados en el sistema	144

RESUMEN

Podemos iniciar indicando que esta tesis abarca la indagación, ejecución y el funcionamiento de un sistema web para el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA, por consiguiente en la organización se identificó una problemática al existir un déficit al momento de hacer el seguimiento de los hitos de atención en una avería. De modo que se plasmó como fin primordial determinar la influencia del sistema de web para el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Perú SA.

Se utilizó ICONIX como metodología de trabajo para el desarrollo del software la cual fue validada mediante una valuación de expertos, durante la creación se utilizó JavaScript como lenguaje de programación y MongoDB como el procesador de datos.

El estudio es de tipo experimental y con un diseño Pre-experimental, la población estuvo constituida por 30 días periodo en cual se obtuvieron una muestra promedio de 2020 averías registradas, el muestreo fue de tipo no probabilístico y se empleó la ficha de registro como instrumento para la obtención de información.

En los resultados obtenidos se muestra un incremento de 13.15% en la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico y de 18.12% para la tasa de cumplimiento del hito solución. Determinando así que se mejoró el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA.

Palabras claves: sistema web, seguimiento de averías, tasa de cumplimiento, Iconix.

ABSTRACT

We can start by stating that this thesis covers the investigation, execution and operation of a web system for the process of monitoring breakdowns in the company Fractalia Peru SA, therefore in the organization a problem was identified as there was a deficit at the time of making a follow-up of service milestones in a breakdown. Thus, the primary purpose was to determine the influence of the web system for the fault tracking process in the company Fractalia Peru SA.

ICONIX was used as the working methodology for the development of the software, which was validated through an evaluation of experts, during the creation JavaScript was used as the programming language and MongoDB as the data processor.

The study is of an experimental type and with an experimental design, the population consisted of a 30-day period in which an average sample of 2020 registered failures was obtained, the sampling was non-probabilistic and the registration form was used as an instrument for obtaining information.

The results obtained show an increase of 13.15% in the compliance rate of the technical displacement milestone and of 18.12% in the compliance rate of the solution milestone. Thus, determining that the fault monitoring process was improved in the company Fractalia Peru SA.

Keywords: web system, fault tracking, compliance rate, Iconix.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente el sector de las telecomunicaciones toma una gran relevancia a medida que avanza la tecnología, pues es gracias a ellas que se puede estar conectado con el mundo.

En el mundo actual, las telecomunicaciones están transformando la manera en que se vive, pues permite la utilización de distintas plataformas para las actividades diarias a diferencia de otras industrias las telecomunicaciones suponen un sector muy importante para cualquier país del mundo, esto debido a que aporta al crecimiento del desarrollo económico y social (Segovia, 2020, p. 893).

Según Asiet (2020) en América Latina la industria de las telecomunicaciones permite el desarrollo de diferentes países haciéndole frente a la crisis y el desempleo que existe (p. 25). Es por ello la importancia para las empresas puedan ser parte del mundo digital y así optar por nuevas formas de llegar y atender la demanda de sus usuarios.

Haciendo una comparación de la conectividad que existe entre Europa y Latinoamérica se observa que el 87% de los habitantes de las naciones Europeas tenían a su disposición el uso de internet mientras que en Latinoamérica y el Caribe solo es de un 67%, en este contexto las telecomunicaciones brindan oportunidades para afrontar crisis, por ello es que se ha incrementado el uso de las mismas en actividades laborales o productivas (Asiet, 2020, pp. 38-39).

Según Agudelo et al (2020) predice un crecimiento del sector de las telecomunicaciones en Latinoamérica esto debido a los nuevos retos como la digitalización, existe una gran competencia por el mercado donde algunas empresa implantan nuevos modelos de negocio mucho más eficaces lo cual obligan a las empresas tradicionales a bajar sus costos y elaborar nuevas estrategias para que puedan competir (pp. 4-5).

Por otro lado, a nivel nacional este sector es el que más ha crecido a diferencia de otras industrias según el informe del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del año 2019. Debido a este crecimiento la competencia por tener el mayor porcentaje del mercado de esta industria es muy alta (p. 10).

La intensidad competitiva por parte del sector de las telecomunicaciones a nivel nacional es a causa principalmente de la cantidad de empresas que compiten entre ellas por el mercado peruano, cabe mencionar que solo existen cuatro operadores con infraestructura propia teniendo en cuenta la cantidad de operadores que tiene Perú, a pesar de ello el mercado peruano es el más pequeño de todos los países vecinos (ver anexo 4), además el Perú es el país con menor PBI per cápita en comparación con países como Argentina o México (Afin, 2020, p. 20).

Seguidamente, se expresa la descripción general de la empresa en la cual se aplicará la investigación, Fractalia en una empresa de tecnología global especializada en gestión de IT y comunicación, la sede en Perú se encuentra ubicada en la av. Ricardo Palma N°. 341Dpt. 304 urb. Cercado de Miraflores Lima-Lima, sus principales clientes en Perú son el grupo Telefónica, Mapfre, entre otras empresas.

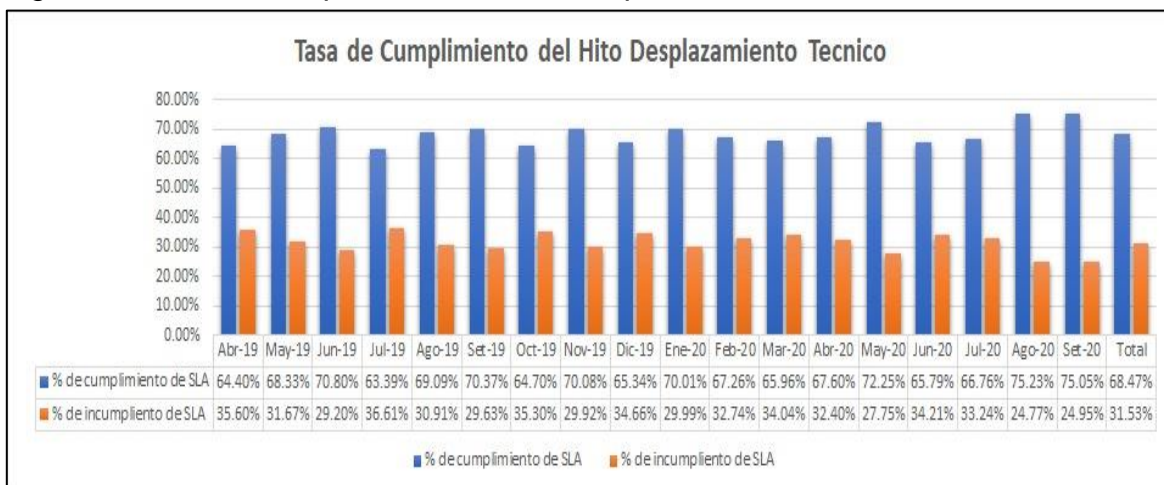
A continuación, se manifiesta la realidad problemática específica en el área donde se realizará la investigación, mediante una entrevista al Supervisor de ServiceDesk Tomas Gonzales Malpartida (ver anexo 5) en la problemática están involucrados el supervisor de la subárea Front Empresas y Negocios quien se encarga de supervisar el registro, diagnóstico y despacho de las averías, así como el gestor de cada contrata que cumple la función de asignar el personal técnico y desplazamiento del mismo para la solución de una avería, por otro lado se encuentra involucrado el supervisor de soporte y liquidaciones que se encarga de verificar el soporte lógico a personal técnico de campo para la solución y cierre, por ultimo esta la subárea de seguimiento y aseguramiento que supervisa que se cumpla de manera correcta cada una de las responsabilidades de cada área.

La generación de averías lo hace el front empresas y negocios que se realiza mediante llamadas telefónicas del cliente, una vez identificado el problema se registra, se diagnostica y se deriva a donde corresponda, si el problema es físico la avería generada se deriva al personal técnico de campo y si es lógico se deriva a personal de nivel 2 o nivel 3. Una vez derivado al personal técnico corresponde un desplazamiento de acuerdo con la ubicación geográfica donde se encuentra la avería, posteriormente el técnico realiza la revisión de los equipos de telefónica para poder dar una solución y cierre.

Según las indagaciones realizadas se ha observado que hay un déficit al momento de hacer un adecuado seguimiento de los hitos de atención en una avería (ver anexo 6), lo que causa que haya un retraso en el tiempo de cumplimiento de cada hito, por ende, esto crea una insatisfacción del cliente por la demora de la atención.

Además, se ha detectado que la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en la empresa tiene una tasa promedio de cumplimiento de 68.47%.

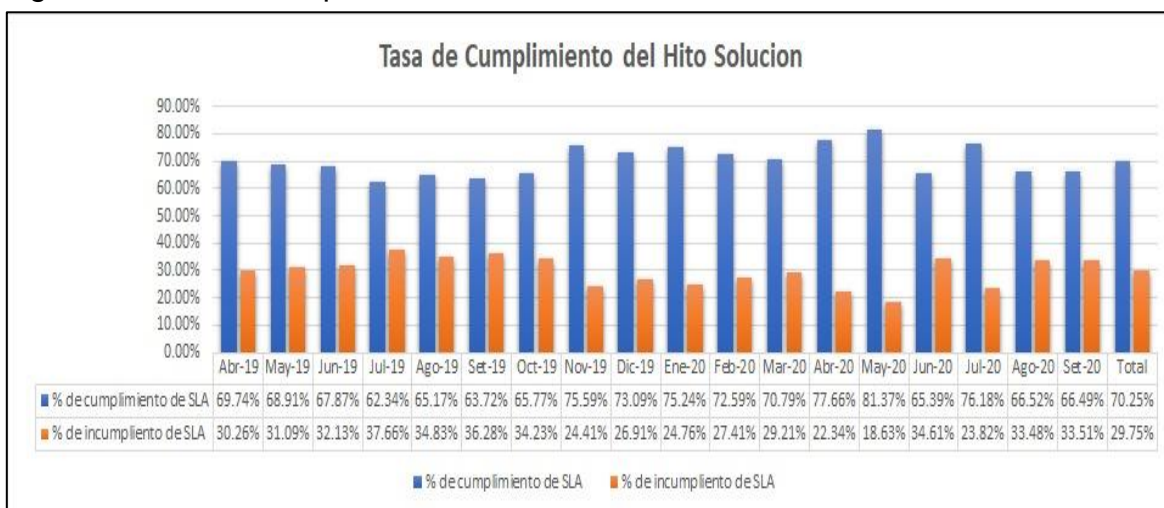
Figura 1. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico



Fuente: Elaboración propia de los autores.

Por otra parte la tasa de cumplimiento del hito solución la empresa tiene un tasa promedio de cumplimiento de 70.25%.

Figura 2. Tasa de cumplimiento del hito solución



Fuente: Elaboración propia de los autores.

A continuación, el problema general esta expresado como pregunta ¿De qué manera influye el sistema de web en el proceso de seguimiento de averías en la Empresa Fractalia Perú SA?, el primer problema específico es ¿En qué medida un sistema web influye en el tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías para la empresa Fractalia Perú SA? y el segundo problema específico es ¿En qué medida un sistema de web influye en la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Perú SA?

Seguidamente se expone las justificaciones de la investigación en sus diferentes contextos, por el lado institucional la puesta en marcha de una aplicación web se utilizará a fin de realizar un análisis de los indicadores del servicio y también para los reportes de calidad sobre el área de aseguramiento y seguimiento, por el lado tecnológico como parte de las estrategias de Fractalia es la implementación de soluciones tecnológicas en cualquier proceso permitiendo tener en tiempo real del proceso de las incidencias el reporte de los hitos de atención de una avería, por el lado económico al realizar la ejecución del sistema web se pretende reducir las penalización con respecto al seguimiento de incidencias lo que influye un ahorro mensual y también un ahorro en el pago de incentivos al personal de aseguramiento por incumplimiento a sus indicadores, se estima un ahorro de 6% mensual como consecuencia de la implementación y por el lado operativo el sistema web influirá de manera positiva en el cumplimiento de los hitos de atención, así como también el apoyo al área front negocios y empresas a tener información actualizada en el tiempo requerido.

La hipótesis general planteada es: el sistema web mejora el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA, la primera hipótesis específica es: el sistema web aumenta la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA y la segunda hipótesis específica es: el sistema web aumenta la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA.

En este sentido se ha determinado como objetivo general determinar la influencia del sistema de web en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA, el primer objetivo específico es determinar la influencia del sistema de web en el tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de

seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA y un segundo objetivo específico es determinar la influencia del sistema web en el tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA.

II. MARCO TEÓRICO

Con el pasar del tiempo se ha ido desarrollando y poniendo en funcionamiento diferentes tipos de sistemas web de acuerdo con su entorno, es primordial tomar en consideración algunos antecedentes y comprender las diferencias entre cada uno de ellos.

Analizando los antecedentes de trabajos similares como el de Arevalo Percy y Montalvo Leticia (2019), en su tesis tubo un objetivo principal el cual fue optimizar la administración de incidentes de los activos informáticos en una casa de estudios superior de Trujillo. La metodología usada fue Iconix pues fue la que se adaptó a su contexto. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. Su población fue conformada por 64 colaboradores del área de OTI, de ellos 55 fueron la muestra. Los resultados luego de post-test fue una reducción de 90.62% del tiempo promedio de registro de incidencias, también una reducción 90.66% del tiempo para la búsqueda de los activos informáticos y una reducción de 88.64% en el periodo que se tomaba para los reportes. El aporte de esta investigación fue las buenas prácticas de la guía de ITIL sirvieron de aporte para este trabajo.

Otro trabajo de investigación es el de Chipulina Luigi (2018), el objetivo primordial fue especificar el impacto de un sistema web en la administración de incidencias en la organización. La metodología utilizada fue SCRUM la cual se utiliza para gestionar proyectos y con resultados en poco tiempo. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. Su población estuvo constituida por 382 incidencias donde 190 fueron la muestra. Obteniendo como resultado un aumento de un 40.10% en la resolución de incidencias y un 10.71% en la tasa de desempeño de los especialistas. El aporte que brinda esta investigación es utilizar la metodología SCRUM, puesto que permite obtener resultados en poco tiempo.

De la misma forma Sanchez Jhonatan (2018), en su investigación el objetivo principal fue determinar el impacto del sistema web en la administración de las incidencias en la organización Análisis Clínicos ML S.A.C. Utilizaron la metodología SCRUM durante las fases de desarrollo del software. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. Su población fue compuesta por 195 incidencias registradas de las cuales 130 fueron la muestra. Los resultados obtenidos fueron positivos donde el software permitió aumentar el porcentaje de incidencias solucionadas de

un 59.93% a un 86.20%. El aporte que dio esta investigación fue que brindó un aumento en el porcentaje de incidencias solucionadas.

Existe también el trabajo de investigación de Valerio Yito (2018), su objetivo principal fue implementar un aplicativo para mejorar el proceso de administración de incidencias en la organización. RUP fue la metodología que se ajustó a la investigación. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. Su población estuvo constituida por las 15 oficinas a nivel nacional de las cuales una fue su muestra. Como resultados obtuvieron una reducción en el periodo que se tenía para dar resolución a una incidencia de 266.6 segundos que representa un 20.52% del total. El aporte que de esta investigación fue que mediante la puesta en marcha de la plataforma lograron una disminución del tiempo.

Por otra parte, la investigación de Tolentino Walter (2018), tuvo el objetivo principal de plasmar el impacto que tiene un software en el proceso de administrar las incidencias. RUP fue la metodología que se ajustó a la investigación. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. La población fue constituida por 21 reportes de incidencias. Obteniendo resultados positivos donde del sistema aumento en un 20.95% la tasa de resolución de incidencias. El aporte de esta investigación es la aplicación de la metodología RUP para la implementación, diseño y análisis del sistema.

Por otro lado, Huamani David (2017), en sus tesis plasmaron el objetivo general de determinar el impacto que tiene un sistema en la administración de incidencias. La metodología usada para el desarrollo fue XP. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. La población fue conformada por 125 incidencias y 90 búsquedas de equipos tecnológicos su muestra. Sus resultados fueron que el sistema informático redujo el promedio en un 40% en el proceso de registro, por otro lado, en su segundo indicativo redujeron un 30% en la búsqueda de equipos tecnológicos. El aporte de la investigación fue la utilización de la metodología XP.

Por otra parte la investigación de Peña Jordy (2017) donde su objetivo principal estuvo centrado en determinar el impacto de la implementación del sistema en los procesos del hospital. Utilizaron la metodología ICONIX. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. La población fue constituida por todas las incidencias generada durante un mes por parte de del área de logística del hospital y con una

muestra de 53 tickets generados. Obtuvieron como resultados una mejora de un 64% con respecto a la gestión de problemas del área de soporte de TI y un nivel de aceptación del sistema del 74%.

Existe también el trabajo de investigación de Aredo Judy (2016) donde su objetivo principal fue optimizar el seguimiento de los procesos de construcción mediante un sistema. La metodología utilizada fue ICONIX. Fue un trabajo aplicado y de tipo pre-experimental. Su población fue constituida por los 20 empleados de la empresa y su muestra fue todos los trabajadores del área. Obtuvieron como resultados una reducción de 3.57 minutos 27.27% en el tiempo promedio de registro de contratos. El aporte que de esta investigación fue que por medio de la puesta en marcha del sistema se disminuyó el tiempo utilizado en dar resolución a una incidencia.

A continuación, se presenta los distintos enfoques conceptuales con relación a las variables en estudio, las cuales son manifestadas por diferentes autores a lo largo del tiempo.

Referente a que es un sistema web existen muchos argumentos que lo definen, por ejemplo, para Berzal, Cortijo y Cubero (2016) las aplicaciones web son programas de software creados para que puedan ser accedidos a partir de cualquier navegador web, sin mayor obligación de instalarle o actualizarle algún programa informático complementario a los clientes finales. Una de sus principales cualidades es el acceso casi instantáneo que permite y prácticamente desde cualquier sitio, es por ello por lo que los sistemas basados en web no requieren la necesidad de ser descargados, instalados y configurados como los de escritorio (p. 9).

Referente a que es un proceso de seguimiento de averías existen varias definiciones como la de Valle y Rivera (2016) mencionan que el proceso de seguimiento o monitoreo son una agrupación de acciones la cuales se encuentran interconectadas o que colaboran entre sí, de esta manera se logra medir continuamente los resultados conseguidos cotejándolos con los parámetros iniciales a fin de poder obtener una calidad en la ejecución de una actividad a efecto de ingresar los cambios o ajustes adecuados con el fin de lograr los resultados planificados (p. 2).

Se puede concluir que el proceso de seguimiento de averías es una agrupación de acciones que se encuentran interactuando continuamente entre sí, las cuales son

medidas constantemente para cotejarlas con los parámetros iniciales planificados ingresando los cambios que se requieran para lograr una solución de una avería que no permite el correcto funcionamiento de un producto o servicio.

Por otra parte, para Quintero y Peña (2017) en un estudio realizado menciona que un SLA (Service Level Agreement) es una métrica que justifica el cumplimiento del nivel del servicio el cual es un acuerdo entre el proveedor y el cliente (p.376).

De forma similar Sanabria (2014) menciona que el desplazamiento de especialistas se interpreta como el procedimiento que se refiere al traslado de los especialistas técnicos de un lugar a otro ya sea dentro o fuera de la organización de manera provisional (p. 1).

De igual importancia es definir qué ocurre en la base de una solución, para lo cual Quintero y Peña (2017) informo que una solución es un subproceso en el cual se identifica una solución potencial, se aplica y se procede a ser analizada, Cuando se comprueba que la solución es efectiva se identifica como incidencia resuelta (p. 378).

Recogiendo las definiciones antes citadas se puede concluir que el SLA de desplazamiento de personal es una métrica de cumplimiento del nivel de servicio acordado entre un proveedor y un cliente que consiste en la gestión de movimiento de un personal de atención de un lugar a otro de forma temporal y el SLA de solución el cual es una medición de cumplimiento del nivel de servicio acordado entre un proveedor y un cliente que consiste en la aplicación y análisis de una solución para la resolución de una incidencia.

Por otra parte Torres (2017) así como existe un dialecto para la interacción entre humanos, las personas que desarrollan softwares utilizan lenguajes de programación a fin de lograr una interacción con el computador (p. 221).

Para Arias y Durango (2016) mencionan que los lenguajes tienen un solo objetivo esencial que es permitir al programador dar instrucciones al computador. También indica que existen lenguajes de propósito general que son los que se utiliza para realizar cualquier tarea y los de uso específico los cuales son utilizados para realizar tareas específicas (pp. 21-22).

Algunos de los lenguajes utilizados comúnmente en proyectos de software son:

PHP, es un lenguaje creado para resolver problemas específicos. Para Arias (2015) indica que el propósito de PHP es crear soluciones web rápidas, sencillas y eficaces, se caracteriza por ser de código abierto, su portabilidad y su autonomía de plataforma (p. 4).

También está JavaScript el cual es un lenguaje de programación interpretado, el cual no necesita ser compilado a diferencia de otros lenguajes y brinda al desarrollador crear diferentes sistemas web y poder controlarlos durante todas las etapas de construcción del software (Arias y Durango, 2016, p. 422).

Otro es el lenguaje C, este es uno de los más antiguos de los hoy populares, pero se mantiene porque es considerado un portentoso lenguaje de programación, básicamente la mayoría de lenguajes que existen hoy en día fueron escritos en C (Arias y Durango, 2016, p. 73).

Para esta investigación se empleó el lenguaje de JavaScript debido al conocimiento previo de los investigadores en este lenguaje de programación, por otro lado también a su gran comunidad de desarrolladores que posee y brindan ayuda durante el proceso de construcción del sistema web.

Además de la necesidad de los distintos lenguajes que son utilizados para hacer la programación también es muy importante los gestores de base de datos los cuales son muy importantes para organizar toda la información que se obtenga, entre las más populares están:

MySQL es uno de los gestores más populares de tipo estructurada la cual está orientada a sistemas web, el prestigio de MySQL está basado en su mayoría a la incorporación con PHP, entre sus principales características está su compatibilidad, su solidez y su simplicidad al momento de su uso (Arias, 2015, pp. 191-192).

Por otro lado está SQL Server este gestor es popular entre los usuarios porque permite la actualización, inserción, eliminación y también hacer consultas de los datos, además cabe mencionar que también es relacional y su utilización mayor se da en sistema web de escritorio (Eslava, 2017, p. 151).

Otros gestores que han surgido en los últimos años son los no relacionales, entre los más populares está MongoDB el cual usa documentos JSON y a diferencia de un gestor relacional MongoDB tiene una estructura más simplificada. Entre sus

principales características esta su escalabilidad quiere decir que la base de datos se adecua de acuerdo a la información que se guarde, la flexibilidad, disponibilidad (Moreno, quintero y Rueda, 2016, p.112).

En acuerdo con Moreno, quintero y Rueda (2016) en la comparación de rendimiento que realizaron entre una base de datos relacional y MongoDB obtuvieron como resultados que MongoDB fue más eficiente que Oracle en acciones como implantación, actualización y eliminación de datos. Concluyeron que MongoDB debe ser utilizada en sistemas que se procese grandes cantidades de datos por su eficiencia al momento de procesarlas (124).

En resumen para esta investigación se utilizara MongoDB como el gestor para la base de datos, puesto que es un buen complemento cuando se trabaja con lenguajes de programación como JavaScript y por la gran cantidad de datos que se tiene que procesar al momento de la implementación del sistema web.

Subra y Vannieuwenhuysse (2018) mencionan que todo desarrollo de software se realiza bajo una metodología de desarrollo la cual se rige por etapas las cuales garantizan el desarrollo del software de manera apropiada y organizada (p.27).

ICONIX es una metodología a la cual se le conoce como pesada-ligera y está orientada a la creación de software, esta se encuentra en el medio entre la metodología RUP (Rational Unified Process) y la metodología XP (eXtrem Programming), esto debido a que esta adecuado a los modelos de diseño de UML (Unified Modeling Language), orientado por casos de uso y es un desarrollo reiterativo e incremental; por otro lado es un proceso ágil parecido a XP pero no excluye los ciclos de análisis y diseño como lo hace la metodología XP (Porrás, 2019, p. 23).

La metodología Iconix está constituida por cuatro fases, la primera es el análisis de requerimientos que es la que da comienzo a desarrollo del software, la segunda es el análisis y diseño preliminar que es donde obtienen la fichas de casos de uso, tercero la fase de diseño detallado que es donde se realiza el diseño de todos los casos de uso y finalmente la fase de Implementación que es donde se empieza a desarrollar el software que posterior mente se entregara al cliente (Porrás, 2019, p. 25).

La metodología a emplear para la creación del sistema será ICONIX, la cual esta validada mediante un juicio de expertos (ver anexo 8), los cuales respaldaran la utilización de ICONIX para la construcción del software.

Tabla 1. Validación de la metodología para el desarrollo de sistema web

N°	EXPERTOS	GRADO ACADÉMICO	VALORACIÓN DE CADA UNA DE LAS METODOLOGÍAS		
			XP	RUP	ICONIX
1	GUILLERMO MIGUEL JOHNSON ROMERO	MAGISTER	14	14	19
2	SALCEDO QUIÑONES MARTIN GUSTAVO	MAGISTER	16	9	24
3	VILLAVERDE MEDRANO HUGO	DOCTOR	16	9	24
	TOTAL		46	32	67

Fuente: Elaboración propia de los autores

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de la investigación

Para Arias (2017) un trabajo aplicado es un tipo de investigación que produce conocimientos que pueden ser usados en alguna solución de problemas prácticos, este tipo de investigación utiliza como punto de inicio y sustento el conocimiento facilitado por la investigación básica (p. 70).

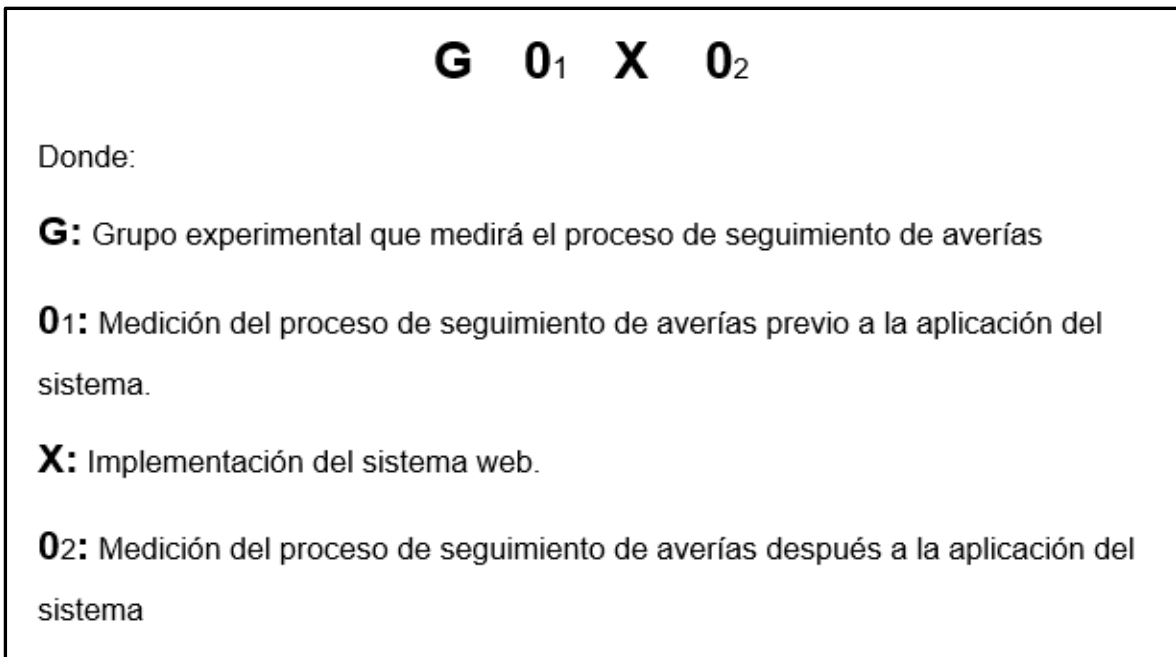
Cash, Stankovic y Storga (2016) indican que los resultados de una investigación aplicada-experimental son empleados de forma inmediata, a corto o medianos plazos de tiempo de manera que se logre resolver problemas de la sociedad, de empresa u organizaciones, educativos, de salud, entre muchos más (p. 4).

En relación con lo mencionado por Arias, esta investigación es de tipo aplicada-experimental puesto que se pone en marcha el sistema web que permita automatizar el seguimiento de averías en el área ServiceDesk dentro de la organización Fractalia Perú SA, se tendrá los indicadores como medidores para poder constatar si se logró resolver la problemática identificada.

Según Hernández et al (2018) el diseño pre-experimental se basa en medir la variable dependiente antes y posteriormente de la estimulación con el sistema, este tipo de casos se trabaja con grupos de sujetos experimentales los cuales no son seleccionados al azar y además se utilizan como su propio control. Por otra parte, la veracidad que proporciona este diseño se realiza mediante el PreTest y el PostTest la cual permite identificar como se encuentran los indicadores antes de ser estimulados por la implementación del software (p. 90).

Teniendo en cuenta lo mencionado por los autores, el diseño de este presente trabajo será pre-experimental, donde se medirá la variable dependiente anticipadamente y posteriormente de la aplicación del sistema web para su posterior comparación de los resultados mediante pruebas estadísticas.

Figura 3. Interpretación del diseño pre-experimental



Fuente: Hernández et al, 2018

3.2 Variables y operacionalización

- Descripción Conceptual

VI: Sistema Web

Referente a un sistema web existen muchos argumentos que lo definen. Para Berzal, Cortijo y Cubero (2016) argumentaron que son programas de software creados para que puedan ser accedidos a partir de cualquier navegador web, sin mayor obligación de instalarle o actualizarle algún programa informático complementario a los clientes finales. Una de sus principales cualidades es el acceso casi instantáneo que permite y prácticamente desde cualquier sitio, es por ello por lo que los sistemas basados en web no requieren la necesidad de ser descargados, instalados y configurados como los de escritorio (p. 9).

VD: Proceso de Seguimiento de Averías

Referente a que es un proceso de seguimiento de averías existen varias definiciones como la de Valle y Rivera (2016) mencionan que el proceso de seguimiento o monitoreo son una agrupación de acciones la cuales se encuentran interconectadas o que colaboran entre sí, de esta manera se logra medir continuamente los resultados conseguidos cotejándolos con los parámetros iniciales a fin de especificar la calidad de ejecución de un servicio a efecto de

ingresar los cambios o ajustes adecuados para lograr los resultados planificados (p. 2). Adicionalmente para la Real Academia Española (2020) una avería lo define como un perjuicio que no permite el correcto funcionamiento de un servicio, equipo o maquinaria (p. 2).

En conjunto con las definiciones anteriormente mencionadas se puede resumir que el proceso de seguimiento de averías es una agrupación de acciones que se encuentran interactuando continuamente entre sí, las cuales son medidas constantemente para cotejarlas con los parámetros iniciales planificados ingresando los cambios que se requieran para lograr una solución de una avería que no permite el correcto funcionamiento de un producto o servicio.

- Descripción Operacional

Variable Independiente: Sistema Web

Una aplicación de este tipo permite mejorar el proceso seguimiento de averías en Fractalia Perú S.A. para el correcto seguimiento los hitos de atención, el cual se conseguirá datos ordenados haciendo el seguimiento correspondiente, el objetivo principal es brindar toda la data requerida en poco tiempo, con la finalidad de valor a las diferentes necesidades del proceso de seguimiento de averías en la empresa garantizando que las equivocaciones actuales bajen.

Variable Dependiente: Proceso de Seguimiento de Averías

Está determinado en la organización Fractalia Peru SA. que por medio un reporte de Hitos de atención los cuales son registro, diagnóstico y despacho, asignación de personal técnico, desplazamiento de personal técnico, solución y cierre esto permitirá realizar un análisis del cumplimiento de los tiempos establecidos sobre cada Hitos y así poder tomar decisiones que apoyen a la mejora del proceso. Para un mayor entendimiento (ver anexo 2) y (ver anexo 3).

3.3 Población, muestra y muestreo

- Población

Según Arias (2016) es un total ya sea finita o infinita de componentes con características generales instauradas por la perspectiva de muestreo planteados por el indagador, en este sentido la población de una investigación es un conjunto cuantioso de individuos, objetos e inclusive documentos (p. 81).

En tal sentido, por medio del reporte de averías atendidas por el Pool de Seguimiento y Aseguramiento, se logró obtener como población un promedio de 2020 averías mensuales en el año 2020 (ver anexo 7).

Tabla 2. Especificación de la Población

INDICADOR	TIEMPO	POBLACIÓN
Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico	30 días	Un promedio de 2020 averías mensuales
Tasa de cumplimiento del hito solución		

Fuente: Elaboración propia de los autores.

- Muestra

Para Arias (2016) lo define como una parte representativa y finita que se sustrae de la población, esto ocurre cuando por distintos motivos no se tiene el acceso a la población en su totalidad. En resumen, es la que por medio de sus características y sus dimensiones parecidas al conjunto de la población total permiten interpretar los resultados de manera general (p.83).

Para la este estudio la muestra estuvo conformada por toda la población, puesto que se tiene acceso a la misma. Por lo tanto, la muestra está constituida por un promedio de 2206 averías mensuales en el periodo de 02 meses.

- Muestreo

De Arias (2016) el muestreo no probabilístico de tipo intencional es una técnica en donde el investigador escoge la muestra de estudio en base a criterios preestablecidos por el mismo, además este tipo de muestreo es la ideal para investigaciones experimentales (p. 85).

Para esta investigación el muestreo será toda la población, puesto que se tiene accesibilidad a la misma.

3.4 Técnicas e instrumento de recolección de datos

- Técnica

De Arias (2016) en su libro hace referencia que las técnicas sirven como complemento del método científico, en otras palabras, la técnica en una investigación es una manera única de recabar información (p. 67).

De Parraguez et al. (2017) mencionaron que el fichaje es un conjunto de procedimientos mediante la cual se puede registrar información escogida para el transcurso de la investigación, en ese sentido para que sea posible la aplicación de esta técnica se requiere el uso de fichas con el fin de recolectar y estructurar la información extraída de diferentes fuentes (p. 150).

- Instrumento de recolección de datos

Según Arias (2016) refiere que un instrumento es utilizado para conseguir, registra y guardar datos relevantes los cuales puedan ser procesados y analizados en un futuro (p. 68).

Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) hacen mención a la ficha de registro como una herramienta de medición mediante la cual se registra información observable que representa la variable o variables que un investigador tiene en mente (pp. 199-200).

En base a lo mencionado por los autores en esta presente investigación se utiliza la ficha de registro como herramienta para el registro de la información correspondiente a los reportes diarios de las averías de la empresa Fractalia Peru SA.

FR (01): Ficha de registro: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico (ver anexo 11).

FR (02): Ficha de Registro: Tasa de cumplimiento del hito solución (ver anexo 12).

Tabla 3. Técnica e Instrumentos para la obtención de información

VARIABLE	INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Proceso de seguimiento de averías	Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico	Fichaje	Ficha de registro
	Tasa de cumplimiento del hito solución		

Fuente: Elaboración propia de los autores

- Validez

Según Mellinger y Hanso (2018) indicaron que la validez es el grado en que una herramienta recopila información, la cual tiene un alto grado de prioridad con la finalidad de llegar a medir la variable en estudio, por otro lado, también se puede acudir al apoyo de personas expertas en temas de investigación para que se pueda corroborar la validez del instrumento (p. 28).

En acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014) un juicio de expertos es una validez que se centra en presentar los instrumentos a voces expertas para que de esta manera se apruebe el nivel en que el instrumento cuantifica la variable en estudio (p. 204).

Tabla 4. Valides para el instrumento del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico

Nº	EXPERTOS	GRADO ACADÉMICO	VALORACIÓN
1	GUILLERMO MIGUEL JOHNSON ROMERO	MAGISTER	72%
2	SALCEDO QUIÑONES MARTIN GUSTAVO	MAGISTER	88.44%
3	VILLAVERDE MEDRANO HUGO	DOCTOR	93.89%
	PROMEDIO		84.78%

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Por lo tanto, la valides del primer instrumento para la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico tiene un promedio de valoración de 84.78% de 100% (ver anexo 9) el cual ha sido valorada los expertos, indicando que la utilización del instrumento tiene un nivel de excelente para su utilización en la presente investigación.

Tabla 5. Valides para el instrumento del indicador tasa de cumplimiento del hito solución

Nº	EXPERTOS	GRADO ACADÉMICO	VALORACIÓN
1	GUILLERMO MIGUEL JOHNSON ROMERO	MAGISTER	73.78%
2	SALCEDO QUIÑONES MARTIN GUSTAVO	MAGISTER	88.44%
3	VILLAVERDE MEDRANO HUGO	DOCTOR	93.89%
	PROMEDIO		85.40%

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Además, la valides del segundo instrumento tasa de cumplimiento del hito solución tiene un promedio de valoración de 85.40% de 100% (ver anexo 10) el cual ha sido valorada por los expertos, indicando que la utilización del instrumento tiene un nivel de excelente para su utilización en la presente investigación.

- Confiabilidad

En conformidad con Mellinger y Hanso (2018) definen a la confiabilidad como la capacidad de un instrumento para arrojar la información de las mediciones que competa a la realidad que se esté buscando medir, es decir la confiabilidad es la precisión de la medición de una variable. Cabe mencionar que a mayor nivel de confiabilidad de un instrumento, menor será la cantidad de error en los datos de la medición (p. 30).

Por ello se utilizará el coeficiente de Pearson, la cual es una demostración estadística para examinar la confiabilidad en una categoría de 0 a 1, en donde más cerca este de 1, será más alta la confiabilidad de la medición de los datos hechas por el instrumento.

Tabla 6. Interpretación del Coeficiente de Correlación de Pearson

Rango	Nivel de correlación
0.00	No existe correlación
0.10	Correlación positiva muy débil
0.25	Correlación positiva débil
0.50	Correlación media
0.75	Correlación positiva considerable
0.90	Correlación positiva muy fuerte
1.00	Correlación positiva perfecta

Fuente: Hernández (2018).

Por lo tanto se empleó el test-retest con la finalidad de definir la confiabilidad de los instrumentos, el primer pre-test se llevó acabo en agosto del 2020 (ver anexo 13 y 14) y un segundo pre-test en el mes de setiembre del mismo año (ver anexo 15 y 16).

Tabla 7. Test-Retest del instrumento: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico

Correlaciones			
		Tasa_de_Cu mplimiento_ de_Hito_Des plazamiento _Técnico_Te st	Tasa_de_Cu mplimiento_d e_Hito_Despl azamiento_T écnico_ReTe st
Tasa_de_Cumplimiento _de_Hito_Desplazamie nto_Técnico_Test	Correlación de Pearson	1	,973**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Tasa_de_Cumplimiento _de_Hito_Desplazamie nto_Técnico_ReTest	Correlación de Pearson	,973**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).			

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El test-retest utilizado para el instrumento ficha de registro tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico obtuvo como resultados que tiene una confiabilidad de 0.97 cerca de 1. Por lo tanto según la tabla 7 el primer instrumento tiene una confiabilidad “Positiva muy fuerte”.

Tabla 8. Test-Retest del instrumento: Tasa de cumplimiento del hito solución

Correlaciones			
		Tasa_de_Cu mplimiento_d e_Hito_Soluc ión_Test	Tasa_de_Cu mplimiento_d e_Hito_Soluc ión_ReTest
Tasa_de_Cumplimiento de_Hito_Solución_Te st	Correlación de Pearson	1	,986**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Tasa_de_Cumplimiento de_Hito_Solución_Re Test	Correlación de Pearson	,986**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia de los autores.

El test-retest utilizado para el instrumento ficha de registro tasa de cumplimiento del hito solución obtuvo como resultados que tiene una confiabilidad de 0.98 cerca de 1. Por lo tanto según la tabla 8 el segundo instrumento tiene una confiabilidad “Positiva muy fuerte”.

3.5 Procedimientos de recolección de datos

Para obtener la información se realizó mediante constantes reuniones con el supervisor del área de Service Desk y los trabajadores de la subárea de seguimiento y aseguramiento de la empresa Fractalia, estas entrevistas se realizaron con la finalidad de extraer datos importantes que ayuden al entendimiento como también a interpretar la problemática que se ha encontrado. Para la creación del sistema se pretende aplicar la metodología ICONIX, puesto que es una metodología que combina la robustez de RUP con la agilidad de XP y cuenta con una serie de actividades que se debe seguir mientras dure el ciclo de creación del producto.

3.6 Método de análisis de información

De Arias (2016) menciona que se realiza según el enfoque de estudio y puede ser cuantitativo o cualitativo, los cuales son empleados para interpretar lo que revela la información recolectada, también se especifica las diferentes operaciones a las que serán sometidas la información recopilada a fin de contrastar con la hipótesis planteada (p. 111).

- Prueba de Normalidad Shapiro-Wilk

Para Flores, Muñoz y Sánchez (2019) mencionaron que Shapiro-Wilk es la prueba con una mayor potencia al momento de medir la normalidad de la muestra frente a los otros test de normalidad, cabe mencionar que esta prueba solo aplica para muestras con un tamaño de $n < 50$ (p. 6).

Para esta investigación se empleó las pruebas de normalidad a los dos indicativos por medio de la demostración de Shapiro-Wilk, puesto que la muestra es menor a 50.

- Hipótesis Estadística

Hipótesis Específica 1

H1: El Sistema Web incrementa la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA.

Donde:

TCDT_a: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior a la implementación del sistema.

TCDT_d: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico posterior a la implementación del sistema.

Hipótesis H₀: El sistema web no incrementa la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.

$$\text{H}_0: \text{TCDT}_d \leq \text{TCDT}_a$$

Hipótesis H_a: El sistema web incrementa la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.

$$\text{H}_a: \text{TCDT}_d > \text{TCDT}_a$$

Hipótesis Específica 2

H2: El Sistema de Web incrementa el porcentaje de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA.

Donde:

TCS_a: Tasa de cumplimiento del hito solución anterior a la implementación del sistema.

TCS_d: Tasa de cumplimiento del Hito solución posterior a la implementación del sistema.

Hipótesis H0: El sistema web no incrementa la tasa de cumplimiento del hito solución.

$$H_0: TCS_d \leq TCS_a$$

Hipótesis Ha: El sistema web incrementa la tasa de cumplimiento del hito solución.

$$H_a: TCS_d > TCS_a$$

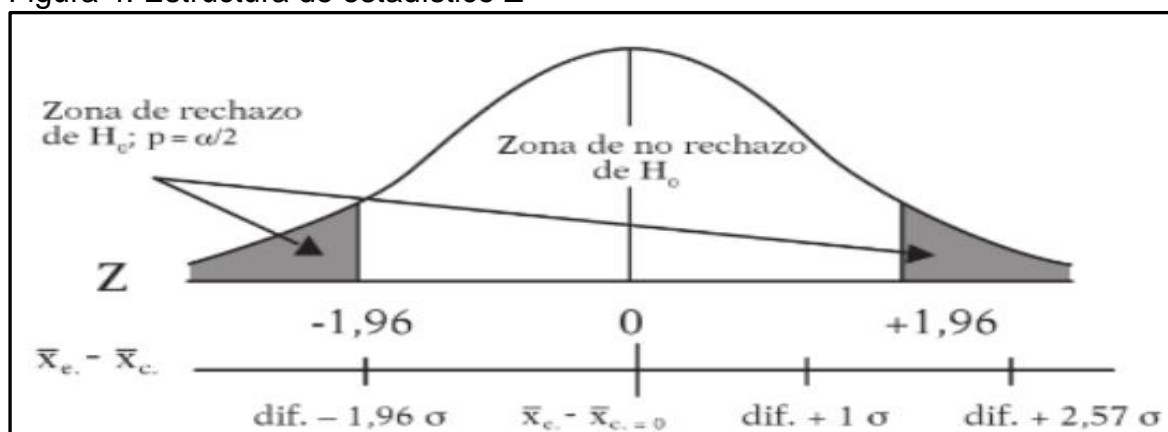
Nivel de Significancia

Para Abahumna (2017) hace referencia que es el nivel de probabilidad que existe de equivocarse por parte del investigador, en donde el nivel de significancia de 0.05 (5%) es el error que se puede llegar a tener mientras que 0.95 (95%) es la certeza que garantiza la afirmación por parte del investigador. Cabe mencionar que se considera el nivel de significancia 0.05 solamente para proyectos de investigación (p. 100).

- Estadístico de Prueba Z

Para Pérez, Galán y Quintanal (2016) mencionan que esta prueba comprende una distribución normal y tiene como finalidad ajustar las desemejanzas de la media de los grupos, teniendo presente una desigualdad semejante a cero (p. 271).

Figura 4. Estructura de estadístico Z



Fuente: Pérez, Galán y Quintanal, 2016, p.272.

En la Figura 3 se puede apreciar que la área de no rechazo está situada entre los valores de -1,96 lado izquierdo y +1.96 lado derecho. Esto se interpreta que la zona de rechazo está situada sobrepasando esos límites mencionados.

- Estadístico de Prueba T de Student

Según Buckley (2016) menciona que es una demostración estadística la cual estima si 2 grupos son distintos entre ellos en relación a sus medias en un variable. Esta prueba es empleada para demostrar hipótesis de estudios con muestras pequeñas (p. 959).

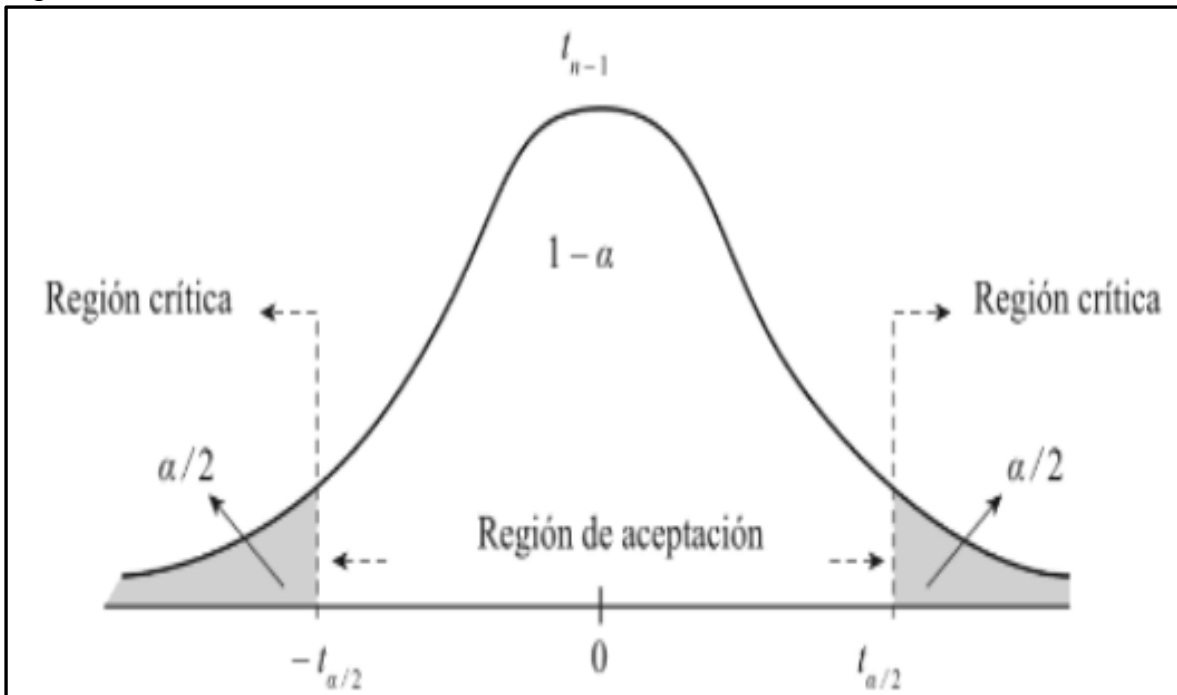
Figura 5. Formula manual de la prueba T-Student

$$T = \frac{x - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

Donde:
 x: Media pre test
 μ: Media post test
 s: Desviación típica muestral
 n: Tamaño de la muestra

Fuente: Buckley, 2016, p.959.

Figura 6. Estructura de la Prueba T de Student



Fuente: Buckley, 2016, p. 959.

En la Figura 5 se puede apreciar que el área de no rechazo está situada entre los valores de $-t_{\alpha/2}$ lado izquierdo y $+t_{\alpha/2}$ lado derecho. Esto se interpreta que la zona crítica está situada sobrepasando esos límites mencionados.

3.7 Aspectos éticos

El Código de Ética de nuestra casa de estudios en su artículo 15 menciona que el plagio es una falta o delito que consiste en hacer pasar un trabajo de investigación ajeno como propio, ya sea de manera parcial o total. Por otra parte, en el artículo 16 hace referencia a los derechos del autor donde indica que cada investigador que haya originado un estudio o investigación tiene el derecho total de la autoría del estudio creado.

Es por ello que esta investigación están basados en el código de ética de nuestra casa de estudios, lo cual se realizó respetando la autoría de las fuentes citadas en base al estilo ISO 690, es por ello que los autores de esta investigación asumen una total responsabilidad de mantener en reserva la información brindada por la empresa Fractalia Perú S.A. Se resalta que se ha evitado cualquier tipo de copia o plagio para el desarrollo de esta investigación por parte de los autores.

IV. RESULTADOS

Descripción

Vamos a iniciar indicando que se ejecutó en 2 etapas con la finalidad de decidir el rechazo o aceptación de la hipótesis, en la etapa número uno se llevó a cabo un Pre Test el cual se basó en realizar una medición a cada uno de los indicadores en estudio anterior a la implantación del software. Posterior a la primera medición se llevó a cabo un Post Test el cual se basó en realizar una medición a cada uno de los indicadores en estudio después de la puesta en marcha del software desarrollado. Este procedimiento se ejecutó para cotejar los resultados que se obtuvo en cada una de las fases y corroborar si se generó una mejora en el proceso de gestión de averías.

Además, cabe mencionar que para la demostración la información recopilada se empleó el programa estadístico IBM SPSS Statistics 25.

Análisis Descriptivo

Indicador: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento Técnico

Se aplicó un Pre Test y un Post Test al indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico con el objetivo de realizar el análisis descriptivo anterior y después a la puesta en marcha del software.

Tabla 9. Estadísticos descriptivos de la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
PreTEST_Desplazamiento_de_Personal_Tecnico	30	64,86	84,21	75,0537	3,43601
PostTEST_Desplazamiento_de_Personal_Tecnico	30	74,67	100,00	88,1960	7,62522
N válido (según lista)	30				

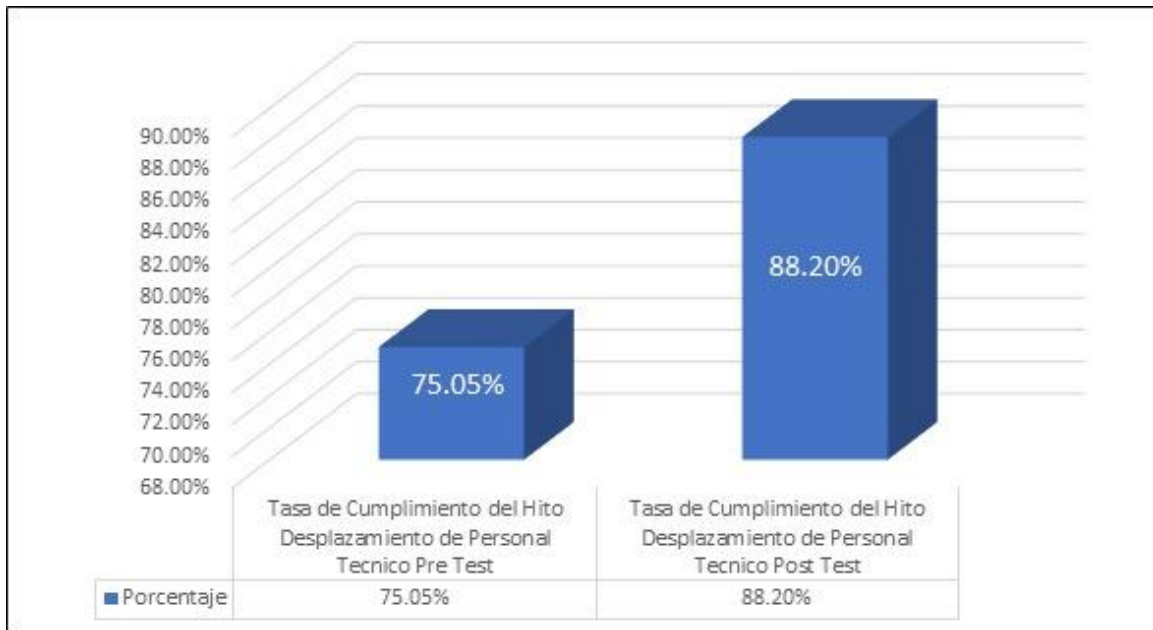
Fuente: elaboración propia de los autores.

El primer indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico de la presente investigación obtuvo como resultado una media de 75,05 % en el pre test y en el post test se obtuvo una media de 88, 20% notándose así una diferencia entre el antes y el después de la implementación del software. Además en la tabla

9 se puede apreciar que la estimación mínima en el pre test es de 64,86% y una máxima de 84,21% a diferencia del post test que la estimación mínima es de 74,67% y una máxima de 100%.

En cuanto a la variabilidad del porcentaje del cumplimiento del hito desplazamiento técnico dentro del SLA es de 3,43% en el pre test y 7,62% en el post test.

Figura 7. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior y posterior a la implementación del sistema web



Fuente: elaboración propia de los autores.

Como se aprecia en el cuadro de barras de la figura 6 la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico era de 75.05% antes de la implementación y posterior a la implementación se obtuvo una tasa de 88.20%, notándose claramente una mejora al aumentar un 13.15% la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.

Indicador: Tasa de cumplimiento del hito de Solución

Se aplicó un Pre Test y un Post Test al indicador tasa de cumplimiento del hito solución con el objetivo de realizar el análisis descriptivo anterior y posterior a la puesta en marcha del software.

Tabla 10. Estadísticos descriptivos de la tasa de cumplimiento del hito Solución

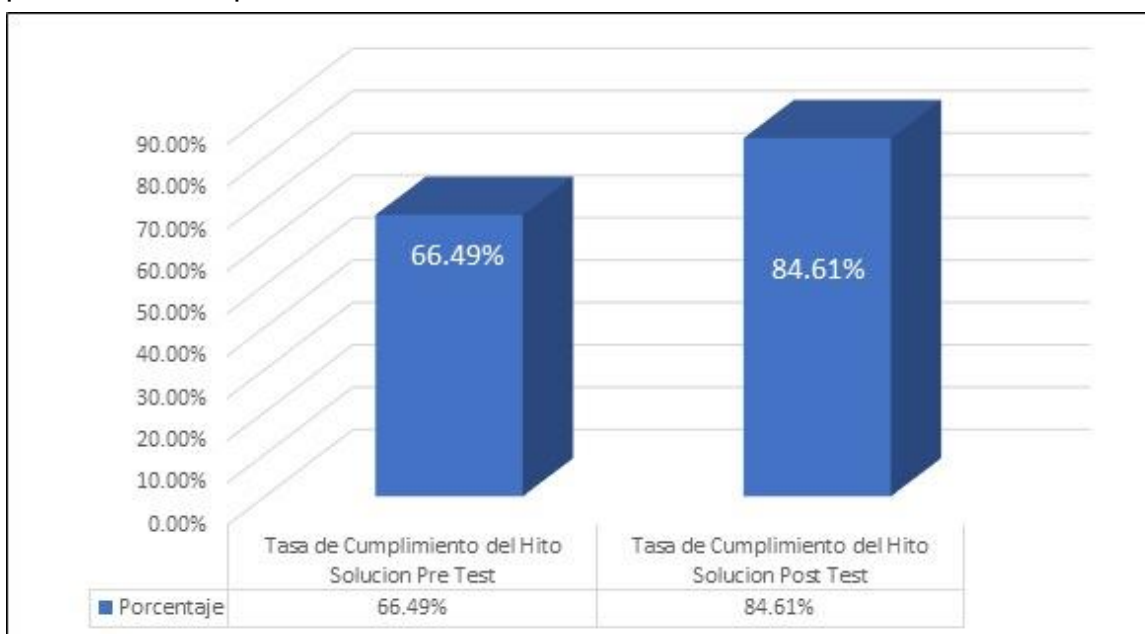
Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Típ.
PreTEST_Solución	30	48,94	92,75	66,4927	9,18592
PostTEST_Solución	30	64,52	95,24	84,6057	7,60500
N válido (según lista)	30				

Fuente: elaboración propia de los autores.

El segundo indicador tasa de cumplimiento del hito solución de la presente investigación obtuvo como resultado una media de 66,49 % en el pre test y en el post test se obtuvo una media de 84, 61% notándose así una diferencia entre el antes y el después de la implementación del software. Además en la tabla 10 se puede apreciar que la estimación mínima en el pre test es de 48,94% y una máxima de 92,75% a diferencia del post test que la estimación mínima es de 64,52% y una máxima de 95,24%.

En cuanto a la variabilidad del porcentaje del cumplimiento del hito desplazamiento técnico dentro del SLA es de 9,19% en el pre test y 7,60% en el post test.

Figura 8. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior y posterior a la implementación del sistema web



Fuente: elaboración propia de los autores.

Como se aprecia en el cuadro de barras de la imagen anterior la tasa de cumplimiento del hito solución era de 66.49% antes de la implementación y posterior a la implementación obtuvo una tasa de 84.61%, notándose claramente una mejora al aumentar un 18.12% la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.

Análisis inferencial

Por otra parte se realizaron una verificación de normalidad para los indicadores tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico y para el indicativo tasa de cumplimiento del hito solución se aplicaron mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk la cual es la indicada para medir la normalidad de muestras menos o igual a 30, cabe resaltar que la muestra para los dos indicadores mencionados es de 30 días.

Para realizar esta prueba se debe de tomar en cuenta un nivel de confianza de un 95%, pero si la significancia es ≥ 0.05 se define como datos normales y si la significancia es < 0.05 se define como datos no normales.

Indicador: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico

Tabla 11. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico

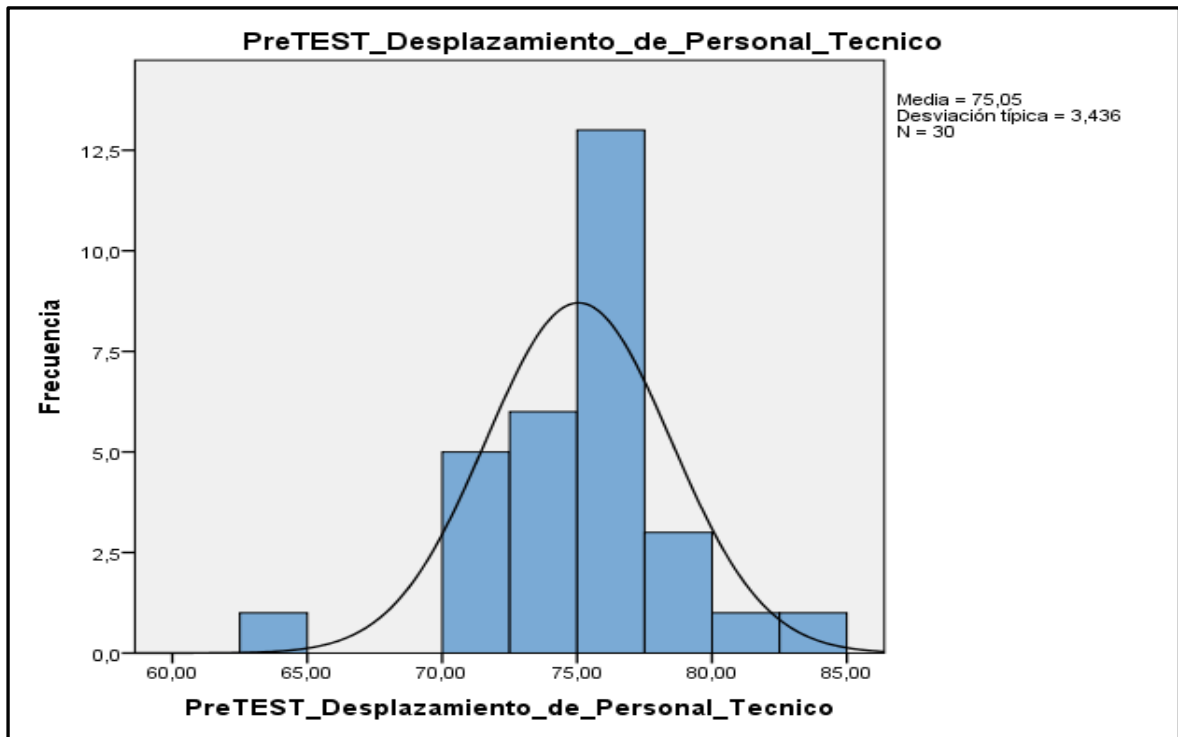
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PostTEST_Desplazamiento_de_Personal_Tecnico	,141	30	,132	,930	30	,050
PreTEST_Desplazamiento_de_Personal_Tecnico	,159	30	,050	,934	30	,061

a. Corrección de la significación de Lilliefors

Fuente: elaboración propia de los autores

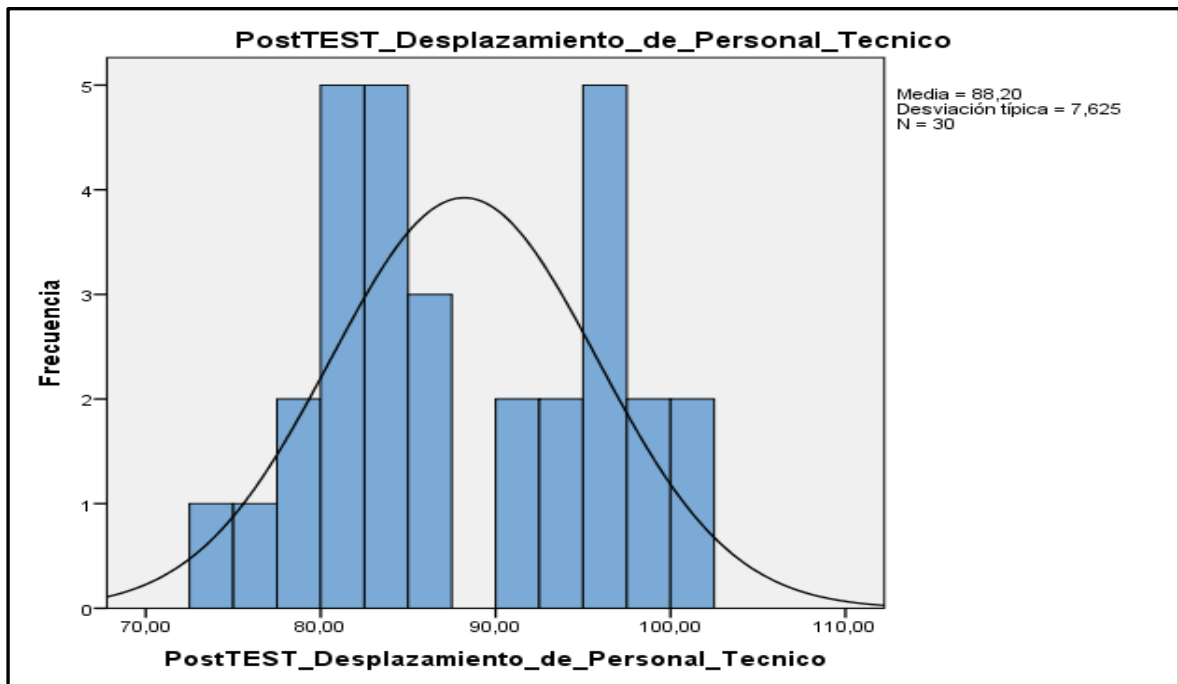
Analizando la tabla 11 se verifican los resultados obtenidos para el indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico, en el pre test la significancia obtuvo una estimación de 0.050 el cual es semejante a 0.05 este resultado indica que los datos obtenidos son normales. Por otra en el post test la significancia fue de 0,061 el cual es mayor a 0.05 este resultado indica que los datos obtenidos son normales.

Figura 9. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior a la implementación del software



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 10. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico posterior a la implementación del software



Fuente: elaboración propia de los autores

En resumen, de la imagen anterior se obtiene una media de 75,05% y una desviación estándar de 3,43 correspondiente al pre test y de la figura 9 se obtiene una media de 88,20% y una desviación estándar de 7,62 correspondiente al post test. Una vez analizado las figuras 8 y 9 se puede afirmar que hubo una mejora en la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico al crecer de 75,05% a 88.20%.

Indicador: Tasa de cumplimiento del hito Solución

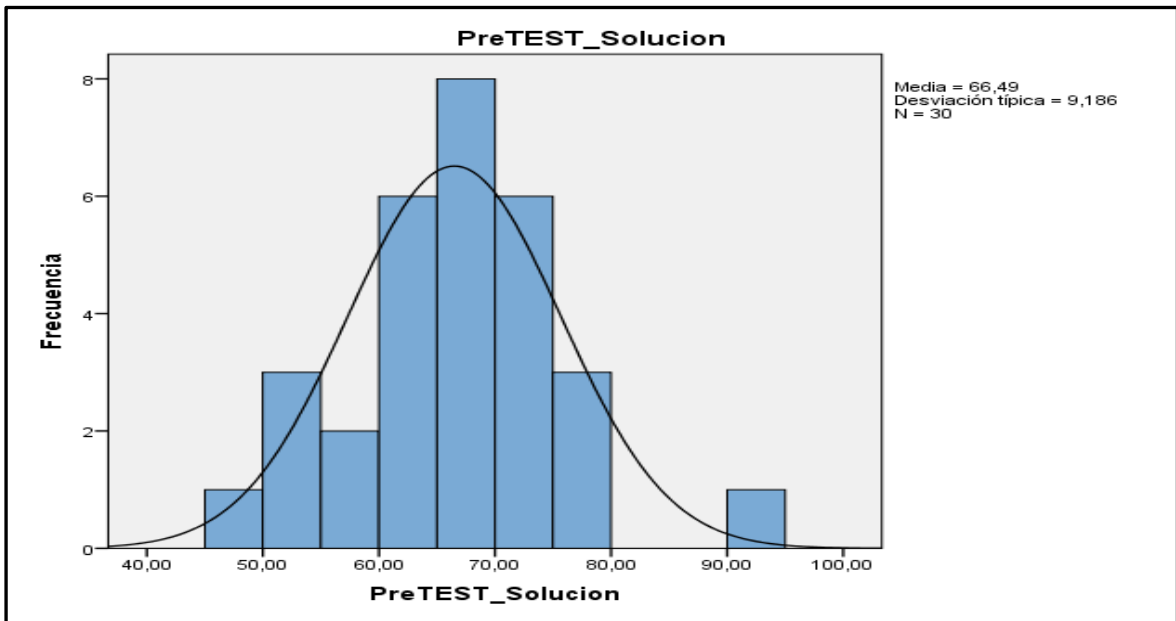
Tabla 12. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito solución

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PreTEST_Solucion	,109	30	,200*	,967	30	,473
PostTEST_Solución	,134	30	,181	,940	30	,090
*. Este es un límite inferior de la significación verdadera.						
a. Corrección de la significación de Lilliefors						

Fuente: elaboración propia de los autores

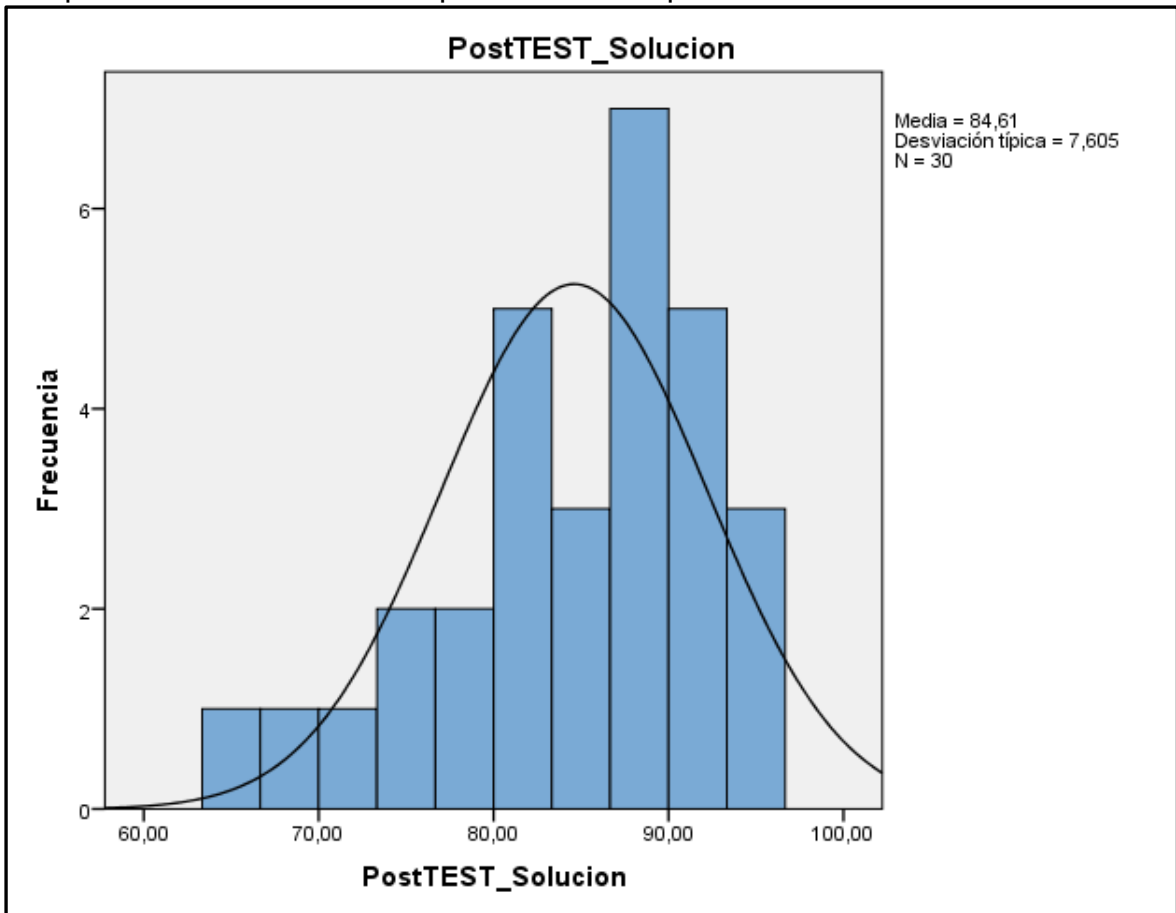
Analizando la tabla 12 se observan los resultados obtenidos para el indicador tasa de cumplimiento del hito solución, en el pre test la significancia obtuvo una estimación de 0.473 el cual es mayor a 0.05 este resultado indica que los datos obtenidos son normales. Por otra en el post test la significancia fue de 0,090 el cual es mayor a 0.05 este resultado indica que los datos obtenidos son normales.

Figura 11. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito solución anterior a la implementación del software



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 12. Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk del indicador tasa de cumplimiento del hito solución posterior a la implementación del software



Fuente: elaboración propia de los autores

En resumen, de la imagen anterior se obtiene una media de 66,49% y una desviación estándar de 9,18 correspondiente al pre test y de la figura 11 se obtiene una media de 84,61% y una desviación estándar de 7,60 correspondiente al post test. Una vez analizado las figuras 10 y 11 se puede afirmar que hubo una mejora en la tasa de cumplimiento del hito solución al crecer de 69,49% a 84.61%.

Prueba de Hipótesis

Hipótesis Específica 1

H1: El Sistema Web incrementa la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalía Peru SA.

Donde:

TCDTa: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico anterior a la implementación del sistema.

TCDTd: Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico posterior a la implementación del sistema.

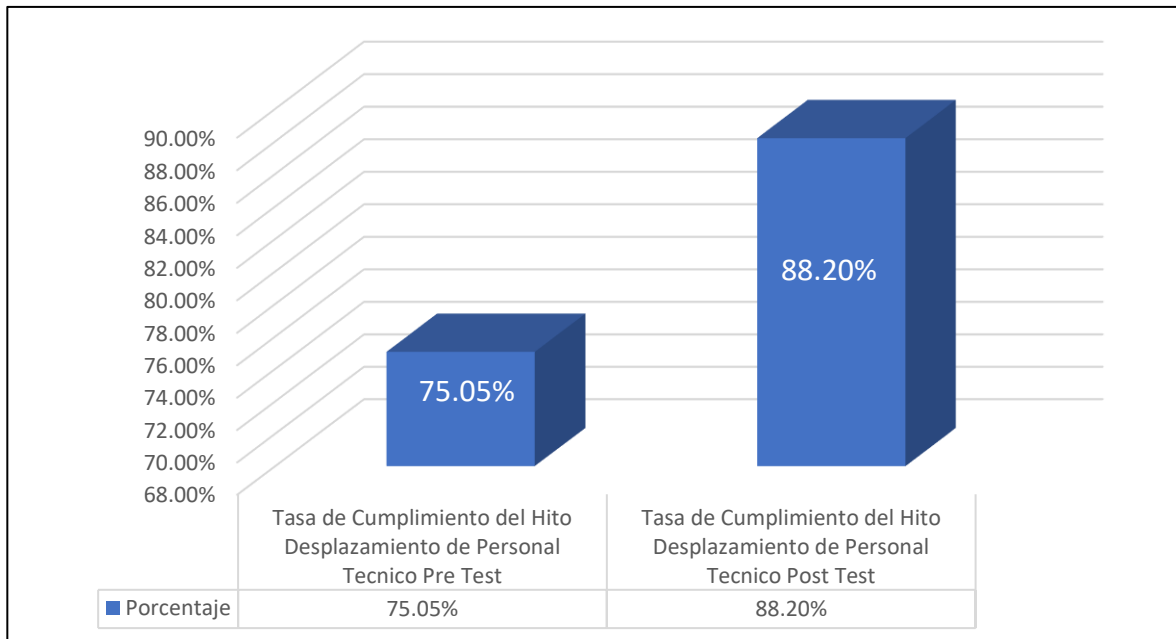
Hipótesis H0: El sistema web no incrementa la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.

$$\text{H0: TCDTd} \leq \text{TCDTa}$$

Hipótesis Ha: El sistema web incrementa la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico.

$$\text{Ha: TCDTd} > \text{TCDTa}$$

Figura 13. Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico – contraste general



Fuente: elaboración propia de los autores

Analizando la imagen anterior se puede afirmar que si existe una mejora porque se nota un crecimiento de un 13.15% desde el PresTest hasta PostTest (ver anexo 17) en la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico. Finalmente para corroborar la hipótesis se utilizó la prueba T-Student, debido a que los datos logrados tanto en el pre test como en el post test son de una distribución normal.

Tabla 13. Prueba T-Student la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico posterior a la implementación del software

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par 1 PreTEST_Desplazamiento_de_Personal_Tecnico - PostTEST_Desplazamiento_de_Personal_Tecnico	-13,14233	7,93167	1,44812	-16,10407	-10,18060	-9,075	29	,000

Fuente: elaboración propia de los autores

Según la tabla 13, los datos obtenidos con la prueba T-Student son los siguientes: que la valoración de T obtenidos es de -9,075, por lo cual se cotejo con las valoraciones en las intersección de la tabla de distribución T-Student (ver anexo 21) y se comprueba que es inferior a -1,6991.

Debido a los datos mencionados se rechaza la hipótesis nula, lo que genera la aceptación de la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Además el valor de T que se obtuvo está ubicado dentro del área de rechazo, lo cual afirma que el sistema web mejora la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de gestión de incidencias en la empresa Fractalía Peru SA.

$$T = \frac{x - \mu}{s / \sqrt{n}}$$

Donde:
x: Media pre test
μ: Media post test
s: Desviación típica muestral
n: Tamaño de la muestra

Remplazando:

$$T = \frac{75.0537 - 88.1960}{7.93167 / \sqrt{30}}$$

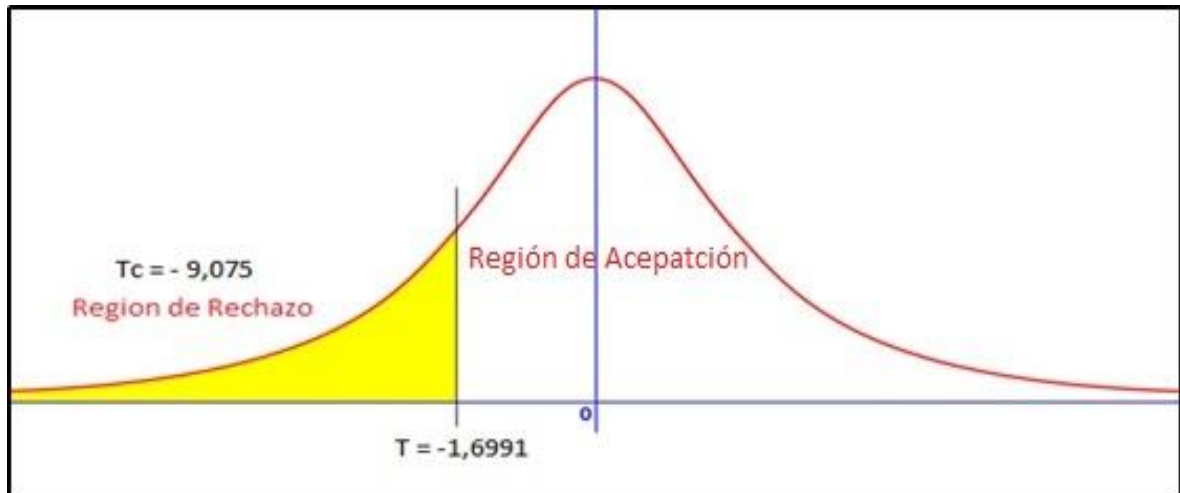
$$T = \frac{-13.1423}{7.93167 / 5.47722557505}$$

$$T = \frac{-13.1423}{1.44811819256}$$

$$T = -9.07543325367$$

$$T = -9.075$$

Figura 14. Prueba T-Student – tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico



Fuente: elaboración propia de los autores

Hipótesis Específica 2

H2: El Sistema de Web incrementa el porcentaje de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA.

Donde:

TCSa: Tasa de cumplimiento del hito solución anterior a la implementación del sistema.

TCSd: Tasa de cumplimiento del Hito solución posterior a la implementación del sistema.

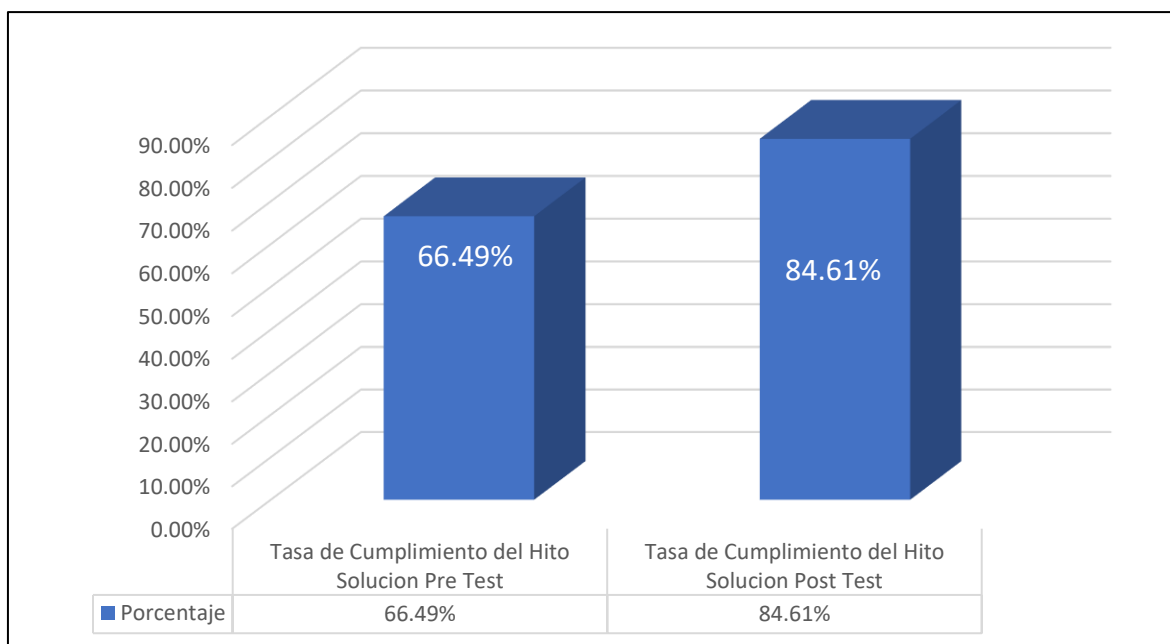
Hipótesis H0: El sistema web no incrementa la tasa de cumplimiento del hito solución.

$$H_0: TCS_d \leq TCS_a$$

Hipótesis Ha: El sistema web incrementa la tasa de cumplimiento del hito solución.

$$H_a: TCS_d > TCS_a$$

Figura 15. Tasa de cumplimiento del hito solución – contraste general



Fuente: elaboración propia de los autores

Analizando la imagen anterior se puede afirmar que si existe una mejora porque se nota un crecimiento de un 18.12% desde el PreTest hasta el PostTest (ver anexo 18) en la tasa de cumplimiento del hito solución. Finalmente para corroborar la hipótesis se utilizó la prueba T-Student, debido a que los datos logrados tanto en el pre test como en el post test son de una distribución normal.

Tabla 14. Prueba T-Student la taza de cumplimiento del hito solución posterior a la implementación del software

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Par1 PreTEST_Solucion-PostTEST_Solucion	-18,11300	10,69418	1,95248	-22,10627	-14,11973	-9,277	29	,000

Fuente: elaboración propia de los autores

Según la tabla 14, los datos obtenidos con la prueba T-Student son los siguientes: que el valor de T contraste obtenidos es de -9,277, por lo cual se cotejo con las valoraciones en las intersección de la tabla de distribución T-Student (ver anexo 21) y se comprueba que es inferior a -1,6991.

Debido a los datos mencionados se rechaza la hipótesis nula, lo que genera una aceptación de la hipótesis alternativa con un 95% de confianza. Además el valor de

T que se obtuvo está ubicado dentro de la área de rechazo, lo cual afirma que el sistema web mejora la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de gestión de incidencias en la empresa Fractalía Peru SA.

$$T = \frac{x - \mu}{s/\sqrt{n}}$$

Donde:
 x: Media pre test
 μ: Media post test
 s: Desviación típica muestral
 n: Tamaño de la muestra

Remplazando:

$$T = \frac{66.4927 - 84.6057}{10.69418/\sqrt{30}}$$

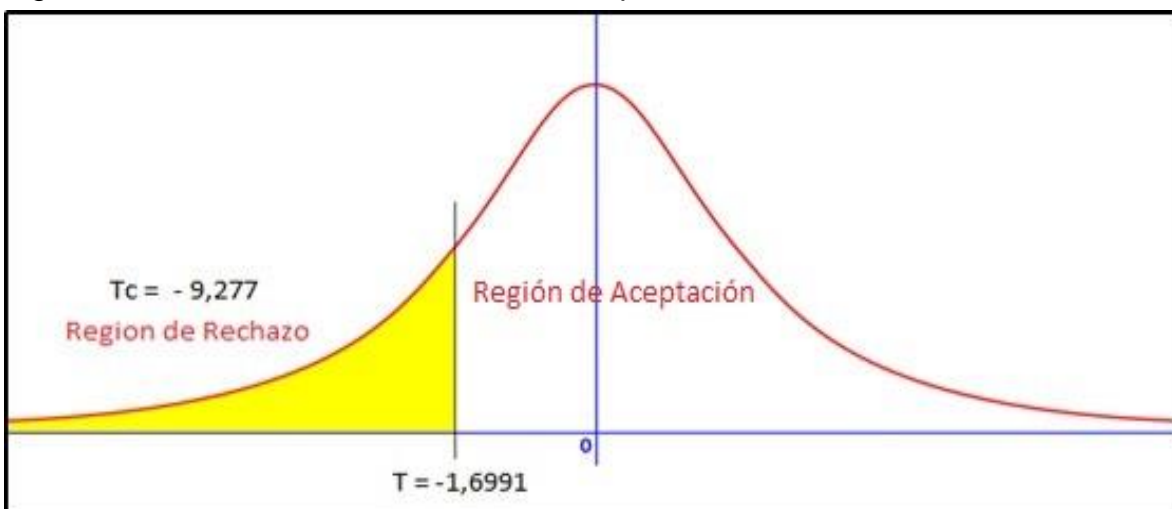
$$T = \frac{-18.113}{10.69418/5.47722557505}$$

$$T = \frac{-18.113}{1.95248120667}$$

$$T = -9.27691387662$$

$$T = -9.277$$

Figura 16. Prueba T-Student – tasa de cumplimiento del hito solución



Fuente: elaboración propia de los autores

V. DISCUSIÓN

Una vez obtenido los resultados se procede a contrastarlos con trabajos similares. La tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de gestión de averías de la empresa Fractalia Peru SA. Antes de la implementación del sistema web era de 75.05% y luego a la implementación esta tasa logro incrementar a 88.20%. Significando que gracias a la aplicación del sistema web se logró un aumento de 13.15% en la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico. En concordancia con los resultados obtenidos por Chipulina Puelles Luigi, en su estudio titulado: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa consult S.A.C", obtenido como resultado que el ratio de desempeño de los especialistas a la hora de dar la solución a las incidencias aumento un 10.71% después de la aplicación del sistema.

De la misma manera en la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de gestión de averías de la empresa Fractalia Peru SA. Antes a la implementación del sistema web era de 66.49% y luego a la implementación esta tasa logro incrementar a 84.61%. Significando que gracias a la aplicación del sistema web se logró un aumento de 18.12% en la tasa de cumplimiento del hito solución.

En acuerdo con los resultados obtenidos por Tolentino Huamani Walter Jose, en su investigación titulada: "Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa Figa Peru S.A.C", obtuvo como resultado un incremento en la tasa de resolución de incidencias de 78.09% a 99.04% concluyendo que después de la aplicación del sistema web esa tasa creció un 20.95%.

VI. CONCLUSIONES

Primero, en base a los resultados obtenidos posterior a la implementación del software se demuestra que se mejoró el proceso de seguimiento de averías en la empresa Fractalia Peru SA, de tal forma se afirma que si logro una mejora en dicho proceso.

Segundo, se demuestra que la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA aumento su porcentaje un 13.15% posterior a la implementación del software. Evidenciado así una mejora en beneficio de la organización y cumpliendo a su vez con los objetivos planteados.

Finalmente, se demuestra que la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA aumento su porcentaje un 18.12% posterior a la implementación del software. Evidenciado así una mejora en beneficio de la organización y cumpliendo a su vez con los objetivos plasmados.

VII. RECOMENDACIONES

Se propone llevar a cabo un plan de evaluación a fin de verificar la calidad del software, abarcando los siguientes criterios: descubrir la mayor cantidad de errores en tanto sea posible, monitorear si se cumplió con el desarrollo del diseño, comprobar si se cumplieron con los requerimientos y llevar a efecto pruebas de rendimiento del software.

Se sugiere emplear o usar los indicadores tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico y tasa de cumplimiento del hito solución para trabajos de investigaciones futuras similares, puestos que estos indicadores son los que más varían en cuanto al cumplimiento de una avería.

Se sugiere realizar las capacitaciones necesarias sobre el uso del software a los nuevos usuarios que se tenga y a todas las personas de las diferentes áreas que interactúen con el sistema.

Se propone a las organizaciones considerar soluciones tecnológicas, a fin de dar soluciones o automatizar sus procesos que no estén llevando un correcto funcionamiento.

REFERENCIAS

ABAHUMNA Asefa. A handbook for beginners on basic research concepts. [En línea] New Delphi: Educreation Publishing, 2017. [Fecha de Consulta: 13 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=leh1vwEACAAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

ISBN: 978-1-5457-0895-8

Apoyo consultoría. Análisis de los sobrecostos en el mercado de telecomunicaciones en el Perú. Asociación para el Fomento de la Infraestructura Nacional [en línea]. Enero de 2020. [Fecha de consulta: 10 de setiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.afin.org.pe/pdfs/APOYOConsultor%C3%ADa.pdf>

AREDO Judy. Sistema de control de obras vía web para mejorar el monitoreo de los procesos en los servicios de construcción de la empresa constructora J & M en la ciudad de Trujillo. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2016. 122 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/9838>

AREVALO Percy y MONTALVO Leticia. Sistema web y móvil para mejorar la gestión de incidencias de los activos informáticos en una universidad de Trujillo – 2019. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Trujillo: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2019. 134 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/42551>

ARIAS, Ángel y DURANGO, Alicia. Curso de programación y análisis de software [en línea]. 2.ª ed. España: IT Campus Academy, 2016 [Fecha de consulta: 20 de abril de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=2Wj0DAAAQBAJ&dq=lenguaje+de+programacion&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9781537396682

ARIAS, Miguel. Aprende programación web con PHP y MySQL [en línea]. 1.ª ed. España: IT Campus Academy, 2015 [Fecha de consulta: 22 de abril de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=1kXKCgAAQBAJ&dq=los+sistemas+web+son&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9781517213275

Asociación interamericana de empresas de telecomunicaciones. Telecomunicaciones en América Latina. Asiet Magazine [en línea]. Junio de 2020. [Fecha de consulta: 9 de setiembre de 2020]. Disponible en: <https://asiet.lat/actualidad/noticias/la-industria-que-sostuvo-la-actividad-asiet-lanza-un-nuevo-numero-de-la-revista-digital-telecomunicaciones-de-america-latina/>

ISSN: 2393-7920

BERZAL Fernando, CORTIJO Francisco y CUBERO Juan. Desarrollo profesional de aplicaciones web con ASP.NET. [En línea] 2016. [Fecha de consulta: 08 de octubre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=J1d_9l6zIAIC&printsec=frontcover&dq=isbn:8460942457&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiOocyxNjsAhWEGbkGHWu4D04Q6AEwAHoECAAQAg#v=onepage&q&f=false

BUCKLEY John. RCRA Regulations and Keyword Index. [En línea] New York: Wolters Kluwer, 2016. [Fecha de Consulta: 13 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=IF6fCwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

ISBN: 978-1-4548-7295-5

CASH Philip, STANKOVIC Tino y STORGA Mario. Experimental Design Research Approaches, Perspectives, Applications. [En línea]. Berna, Suiza, 2016. [Fecha de consulta: 15 de abril de 2021]. Disponible en: <https://www.springer.com/gp/book/9783319337791>

ISBN: 978-3-319-33781-4

CHIPULINA Luigi. Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa Consultit S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2018. 186 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/21275>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al Covid-19. Agudelo et al. 04 de julio de 2020. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/publicaciones/45360-opportunidades-la-digitalizacion-america-latina-frente-al-covid-19>

ESLAVA, Vicente. El nuevo PHP. Conceptos avanzados [en línea]. 1.ª ed. España: Bubok Publishing S.L, 2017 [Fecha de consulta: 21 de abril de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=NSj3AQAQBAJ&dq=modelo+vista+controlador&hl=es&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9788468644349

FIDAS Arias. Efectividad y eficiencia de la investigación tecnológica en la universidad. Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología del Instituto Universitario de Tecnología de Maracaibo [en línea]. 2017 Vol. 3. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <http://recitium.iutm.edu.ve/index.php/recitium/article/view/92/0>

ISSN: 2443-4426

FIDAS Arias. El proyecto de investigación: introducción a la metodología científica [en línea]. 7ma. ed. Venezuela: Editorial Episteme, junio de 2016. [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://tecnologicosucreinvestigacion.files.wordpress.com/2016/03/el-proyecto-de-investigacion-fidias-arias-7ma-edic-2016-editado.pdf>

ISSN: 980-07-8529-9

FLORES Pablo, MUÑOZ Laura y SÁNCHEZ Tania. Study of the power of test for normality using unknown distributions with different levels of non-normality. Revista de investigación científica perfiles [en línea] número 21 vol 1, 25 de enero del 2019, [fecha de consulta: 15 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://ceaa.espech.edu.ec:8080/revista.perfiles/Articulos/Perfiles21Art1.pdf>

HERNÁNDEZ et al. Metodología de la investigación científica [en línea]. 1ra. ed. Ecuador: Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L, febrero 2018. [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=y3NKDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

ISSN: 978-84-948257-0-5

HERNÁNDEZ Juan. Sobre el uso adecuado del coeficiente de correlación de Pearson: definición, propiedades y suposiciones. Revista AVFT (Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica) [en línea]. Volumen 37, número 5, 2018. [Fecha de consulta: 13 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://www.revistaavft.com/images/revistas/2018/avft_5_2018/25sobre_uso_adecuado_coeficiente.pdf

HERNÁNDEZ Roberto, FÉRNANDEZ Carlos y BAPTISTA María. Metodología de la investigación [en línea]. 6ta. Ed. México: McGraw-Hill/Interamericana editores, 2014 [Fecha de consulta: 12 de noviembre de 2020]. Disponible en: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>

ISBN: 978-1-4562-2396-0

HUAMANI David. Sistema informático para la gestión de incidencias basado en NTP-ISO/IEC 20000:2012 NTP-ISO/IEC 17799:2007 Y NTP-ISO/IEC 12207:2006 en el centro de cómputo InfoUni Lima – 2017. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2017. 168 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/34808>

MAGWA Simuforosa y MAGWA Wiseman. A Guide To Conducting Research: A Student Handbook. [En línea]. Singapur, Strategic Book Publishing & Rights Agency, 2016. [Fecha de consulta: 15 de Diciembre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=7GkhjwEACAAJ&hl=es&source=gbs_navlinks

ISBN: 978-1-68181-087-4

MELLINGER Christopher y Hanson Thomas. Quantitative research methods in translation and interpreting studies [en línea]. Estados Unidos, 2017 [Fecha de consulta: 11 de noviembre de 2020]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?hl=es&lr=&id=9TMIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=P1&dq#v=onepage&q&f=false>

ISBN: 131729923x, 9781317299233

Ministerio de trabajo y promoción del empleo. Subsector telecomunicaciones: ocupaciones frecuentes y oferta formativa a nivel nacional. MTPE [en línea]. 9 de diciembre de 2019. [Fecha de consulta: 10 de setiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/informes-publicaciones/390145-estudio-del-subsector-telecomunicaciones-ocupaciones-frecuentes-y-oferta-formativa-a-nivel-nacional>

MORENO, Francisco, QUINTERO, Juan y RUEDA, Robinson. Una comparación de rendimiento entre Oracle y MongoDB. Scielo. [En línea]. Vol 26, No 1, 15 de marzo del 2016. [Fecha de consulta: 21 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/cein/v26n1/v26n1a07.pdf>

NINARAQUI Juver. Modelo de gestión de incidencias para mejorar la eficacia de los servicios TI en la escuela profesional de ingeniería de minas de la universidad nacional de Moquegua. Bachiller (Ingeniería industrial). Huancayo: Universidad Continental facultad de ingeniería. 2020. 47 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/7761>

Organización de Estados Iberoamericanos. Monitoreo e indicadores. Instituto para el desarrollo y la innovación educativa [en línea]. 2016. [Fecha de consulta: 19 de setiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.oei.es/historico/idie/mONITOREOEINDICADORES.pdf>

Organización de estados iberoamericanos. Valle y Rivera. Octubre del 2016. Disponible en: <https://dds.cepal.org/redesoc/publication?id=571>

PARRAGUEZ et al. El estudio y la investigación documental: estrategias metodológicas y herramientas TIC [en línea]. 1da. Ed. Chiclayo-Perú, 2017, [Fecha de consulta: 10 de noviembre de 2020]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/El_estudio_y_la_investigaci%C3%B3n_documenta.html?id=v35KDwAAQBAJ&redir_esc=y

ISBN: 978-612-00-2603-8

PEÑA Jordy. Implementación de un sistema web basado en ITIL para la gestión de servicios en el área de soporte de tecnologías de información del hospital Hipólito Unanue. Tesis (Ingeniero de sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo facultad de ingeniería de sistemas, 2017. 132 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/41671>

PÉREZ, Ramón, GALÁN, Arturo y QUINTANAL, José. Métodos y diseños de investigación en educación [en línea]. 1.ª ed. España: Editorial UNED, 2016 [fecha de consulta: 21 de Abril de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=FgUrlqmgEj4C&hl=es&source=gbs_navlink_s_s

ISBN: 9788436265200

PORRAS Efraín. Metodología ágil Iconix en la calidad del producto software, lima, 2017. Tesis (Doctor en Ingeniería de Sistemas). Lima: Universidad Nacional Federico Villareal, 2019. 229 pp. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/2956>

Presidencia del consejo de ministros. Los desplazamientos de personal en la administración pública: caso del destaque entre entidades. Sanabria Frank. [En línea]. Octubre del 2014. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://storage.servir.gob.pe//normatividad/Resoluciones/PE-2014/Res238-2014-SERVIR-PE.pdf>

QUIENTERO, Fernanda y PEÑA, Hernando. Modelo basado en ITIL para la gestión de los servicios de TI en la Cooperativa de Caficultores de Manizales. Revista Dialnet. [En línea]. Vol. 22, No. 04, diciembre del 2017. [Fecha de consulta: 10 de octubre de 2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6409604>

ISSN: 0122-1701

SANCHEZ Jhonatan. Sistema web para la gestión de incidencias basado en ITIL V.3 de la empresa Análisis Clínicos ML S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2018. 214 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/32385>

SEGOVIA Belén. El servicio universal de telecomunicaciones ante el COVID-19. Revista actualidad jurídica iberoamericana [En línea]. Mayo de 2020, N° 12 [fecha de consulta: 20 de setiembre de 2020]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7435596>

ISSN: 2386-4567

SUBRA, Jean-Paul y VANNIEUWENHUYSE, Aurélien. Scrum An agile method for your MACHÍN projects [en línea]. 1.ª ed. España: Ediciones ENI, 2018 [fecha de consulta: 15 de Abril de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=TyQuFpGhZ8sC&hl=es&source=gbs_navli

ISBN: 9782409012921

MACHÍN-TORRES, Ivelisse. Tutor system for the application of programming through intelligence analysis [en línea]. Colombia: Centro de investigaciones y desarrollo científico, 2017 [fecha de consulta: 12 de Abril de 2021]. Disponible en http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012422532017000200219&script=sci_abstract&tlng=en

ISSN: 2344-8350

TOLENTINO Walter. Sistema web para la gestión de incidencias en la empresa Figa Peru S.A.C. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2018. 202 pp. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/35465>

Universidad César Vallejo (Perú). N°. 0126-2017/UCV, Código de Ética en Investigación de la Universidad César Vallejo. Trujillo: UCV, 2017. 12 pp. Disponible en: <https://www.ucv.edu.pe/wp-content/uploads/2020/09/C%C3%93DIGO-DE-%C3%89TICA-1.pdf>

VALERIO Yito. Aplicación web de gestión de incidencias basada en ITIL para mejorar el servicio de soporte técnico de TI en la empresa Cisesac. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Chimbote: Universidad Cesar Vallejo facultad de Ingeniería de Sistemas, 2017. 182 pp. Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/1659>

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable	Dimensión	Indicador	Metodología
general	general	general	independiente			tipo de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • aplicada • experimental diseño de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • pre-experimental población: <ul style="list-style-type: none"> • un promedio de 2020 averías mensuales en el periodo de 30 días.
¿De qué manera influye el sistema de web en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA?	Determinar la influencia del sistema de web en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA.	El sistema web mejora el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA.	Sistema web.			
específicos	específicos	específicos	dependiente			
¿En qué medida un sistema de web influye en la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA?	Determinar la influencia del sistema de web en la tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA.	El sistema web incrementa el porcentaje de cumplimiento del SLA de desplazamiento de técnico en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru sa.	Proceso de seguimiento de averías.	cumplimiento	Tasa de cumplimiento de hito desplazamiento técnico.	técnica de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • fichaje instrumento de investigación: <ul style="list-style-type: none"> • ficha de registro
¿En qué medida un sistema de web influye en la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA?	Determinar la influencia del sistema de web en la tasa de cumplimiento del hito solución en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA.	El sistema de web incrementa el porcentaje de cumplimiento del SLA de la solución en el proceso de seguimiento de averías de la empresa Fractalia Peru SA.				

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Anexo 1: Operacionalización de variables

Variables de estudio	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Descripción
Variable independiente: sistema web	Para berzal, cortijo y cubero (2016) argumentaron que las aplicaciones web son programas de software creados para que puedan ser accedidos a partir de cualquier navegador web, sin mayor obligación de instalarle o actualizarle algún programa informático complementario a los clientes finales. Una de sus principales cualidades es el acceso casi instantáneo que permite y prácticamente desde cualquier sitio, es por ello por lo que los sistemas basados en web no requieren la necesidad de ser descargados, instalados y configurados como los de escritorio (p. 9).	Un sistema web permite mejorar el proceso seguimiento de averías en Fractalía Peru SA para el correcto seguimiento los hitos de atención, el cual se conseguirá datos ordenados haciendo el seguimiento correspondiente, el objetivo principal es brindar toda la data requerida en poco tiempo, con la finalidad de valor a las diferentes necesidades del proceso de seguimiento de averías en la empresa garantizando que los errores actuales disminuyan.			
Variable dependiente: proceso de seguimiento de averías	Para valle y rivera (2016) mencionan que el proceso de seguimiento o monitoreo son una agrupación de acciones la cuales se encuentran interconectadas o que colaboran entre sí, de esta manera se logra medir continuamente los resultados conseguidos cotejándolos con los parámetros iniciales con el objetivo de determinar la calidad de ejecución de un servicio a efecto de ingresar los cambios o ajustes adecuados para lograr los resultados planificados (p. 2). Adicionalmente para la real academia española (2020) una avería lo define como un perjuicio que no permite el correcto funcionamiento de un servicio, equipo o maquinaria (p. 2).	Está determinado por la empresa Fractalía Peru SA que por medio un reporte de hitos de atención los cuales son registro, diagnóstico y despacho, asignación de personal técnico, desplazamiento de personal técnico, solución y cierre esto permitirá realizar un análisis del cumplimiento de los tiempos establecidos sobre cada hitos y así poder tomar decisiones que apoyen a la mejora del proceso.	Cumplimiento	<p>Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico</p> <p>Tasa de cumplimiento del hito solución</p>	<p>Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA del desplazamiento del personal técnico.</p> <p>Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA de la solución.</p>

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Anexo 2: Indicador de Variable

Variable	Dimensión	Indicador	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de medida	Formula
Proceso de seguimiento de averías	Cumplimiento	Tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA del desplazamiento del personal técnico	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$TCDT = \frac{CDT}{TA} * 100$ <p>Donde: Tcdt: tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico. Cdt: número de averías dentro del cumplimiento del hito desplazamiento técnico. Ta: número total de averías.</p>
		Tasa de cumplimiento del hito solución	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA de la solución	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	$TCS = \frac{CS}{TA} * 100$ <p>Donde: Tcs: tasa de cumplimiento del hito solución. Cdt: número de averías dentro del cumplimiento del hito solución. Ta: número total de averías.</p>

Fuente: Elaboración propia de los autores

Anexo 3: Benchmark de los operadores con infraestructura propia en Perú

					
PBI per cápita (US\$ miles a precios internacionales actuales)	25	21	20	15	13
Población (Millones de habitantes)	18	44	129	49	32
Suscripciones móviles (Millones de suscripciones)	23	62	114	62	39
Suscripciones internet fijo (Millones de suscripciones)	3	8	18	7	2
Operadores	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Movistar ▪ Entel ▪ Claro ▪ VTR ▪ WOM 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Personal ▪ Movistar ▪ Claro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Telcel ▪ Movistar ▪ AT&T 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Avantel ▪ Claro ▪ ETB ▪ Movistar ▪ Tigo 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Claro ▪ Movistar ▪ Entel ▪ Bitel

Fuente: AFIN, 2020.

Anexo 5: Entrevista al supervisor del área Service Desk

Nombre del Entrevistado	Tomas Gonzales Malpartida
Cargo	Supervisor del Área ServiceDesk
Fecha	14/09/2020

- 1. ¿Cuál es el rubro de la empresa? ¿A qué se dedica?**
Servicios de Atención post Venta Estándar, ServiceDesk, Nivel 2 y SAP, Actualmente tiene tercerizados todos los procesos concernientes al apoyo de la actividad técnica y comercial del Grupo Telefónica
- 2. ¿De qué se encarga el área de Service Desk?**
Se encarga de realizar el seguimiento de las averías generadas por la subárea de Front Empresas y Negocios el cual interactúa con otras distintas áreas de las empresas tercerizadas de telefónica.
- 3. ¿Cuáles son las funciones de la subarea Pool de Seguimiento y Aseguramiento?**
Cumple con la función de asegurar el cumplimiento de los hitos de atención y realizar un seguimiento para el cumplimiento del SLAs del ciclo de vida de una avería, el alcance del área es transversal sobre todos los estados del ticket en el cual se requiere el cumplimiento de todos hitos y el SLA de cada uno de ellos.
- 4. ¿En qué consiste el proceso de seguimiento de averías?**
Consiste en llevar un adecuado seguimiento de los hitos de atención y de esta manera llegar a cumplir con cada SLA de cada hito del proceso e seguimiento de una avería.
- 5. ¿Indique que fallas o deficiencias se presenta al momento de dicho proceso?**
Hay un déficit al momento de hacer el seguimiento de cada hito de la avería registrada, lo que causa que haya un retraso en el tiempo de cumplimiento de cada hito y por ende esto crea una insatisfacción del cliente por la demora en la atención.
- 6. ¿Cómo se maneja el tema de indicadores por avería en la empresa?**
Existen 5 Hitos de Atención en el cual el Pool de Aseguramiento y Seguimiento debe velar por el cumplimiento de cada SLA: registro, diagnóstico y despacho, asignación de personal técnico, llegada de técnico o desplazamiento de personal, solución y cierre.



GONZALES MALPARTIDA TOMAS

APELLIDOS, NOMBRES y FIRMA DEL ENTREVISTADO

Anexo 6: Hitos de averías

Tiempos máximos de cada hito del ciclo de vida de una incidencia

Hitos	Empresas			Negocios		
	4 horas	8 horas	24 horas	6 horas	10 horas	24 horas
Registro + Diagnóstico + Despacho	<= 45 min	<= 45 min	<= 45 min	<= 45 min	<= 45 min	<= 45 min
Asignación de Técnico	<= 1.5 hrs	<= 1.5 hrs	<= 1.5 hrs	<= 1.5 hrs	<= 1.5 hrs	<= 1.5 hrs
Llegada del Técnico	<= 2.5 hrs	<= 6.5 hrs	<= 22.5 hrs	<= 4.5 hrs	<= 8.5 hrs	<= 22.5 hrs
Solución	<= 4 hrs	<= 8 hrs	<= 24 hrs	<= 6 hrs	<= 10 hrs	<= 24 hrs
Cierre	<= 5 hrs (normal)	<= 9 hrs (normal)	<= 25 hrs (normal)	<= 7 hrs (normal)	<= 11 hrs (normal)	<= 25 hrs (normal)
	<= 6 hrs (reiterada)	<= 10 hrs (reiterada)	<= 26 hrs (reiterada)	<= 8 hrs (reiterada)	<= 12 hrs (reiterada)	<= 26 hrs (reiterada)

Responsables de ejecución de cada hito:

Registro, Diagnóstico, Despacho

: Service Desk

Asignación de Técnico, Llegada de Técnico, Solución

: Grupos de Soporte (Mntto. Tdp / EECC)

Cierre

: SOC (Soporte y Liquidaciones 1363)

Escalamiento

: Pool de Aseguramiento / SOC (Proactividad)

Service Operation Center



Telefónica

Fuente: Telefónica, 2020

Actualmente existen 5 Hitos de Atención en el cual el Pool de Aseguramiento y Seguimiento debe velar por el cumplimiento de cada SLA sin embargo no se llega a cumplir con todos los Hitos en su momento adecuado esto genera que cualquier hito de atención se extienda de su plazo máximo y esto a su vez genera una incomodidad al cliente final, ya que el tiempo de atención (SLA) no se llega a cumplir en el tiempo convenido.

Hitos de Atención

- Registro, Diagnóstico y Despacho
- Asignación de personal Técnico
- Llegada de Técnico o Desplazamiento de personal
- Solución
- Cierre

Fuente: Telefónica, 2020

Anexo 7: Población

El personal de la sub área pool de aseguramiento y seguimiento elaboró los reportes de averías durante el año 2020.

MES	DÍAS
Enero	31
Febrero	29
Marzo	31
Abril	30
Mayo	31
Junio	30
Julio	31
Agosto	31
Setiembre	30
Promedio	30

En base a los reportes obtenidos, se puede definir la población para la presente investigación de la siguiente manera:

Población		
Reportes de averías mensuales	duración	
	días	semanas
2020 averías	30	4



GONZALES MALPARTIDA TOMAS

SUPERVISOR SERVICE DESCK

APELLIDOS, NOMBRES y FIRMA DEL JEFE INMEDIATO

Anexo 8: Valuación de expertos para la metodología

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres de Experto: JOHNSON ROMERO GUILLERMO MIGUEL

Título y/o Grado:

PH. D. () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo Lima – Norte

Fecha: 12/042021

TÍTULO DE PROYECTO

“SISTEMA WEB PARA EL PROSECO SEGUIMIENTO DE AVERIAS EN LA
EMPRESA FRACTALIA PERU SA”

Tabla de evaluación de expertos para la elección de la metodología de desarrollo.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los marcos de trabajo involucrados, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		XP	RUP	ICONIX	OBSERVACIONES
1	¿Es la adecuada para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	3	2	3	
2	¿La metodología o framework es flexible a los cambios?	2	1	3	
3	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	2	2	3	
4	¿Aporta prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	1	1	2	
5	¿La metodología o framework tiene iteraciones cortas?	2	2	2	
6	¿Es favorable para grupos de trabajo pequeño o reducido?	1	1	2	
7	¿Incluye entregables funcionales de software?	2	3	3	
8	¿Es usada para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	1	2	2	
TOTAL		14	14	20	

Evaluar con la siguiente calificación:

1. Malo

2. Regular

3. Bueno

Firma del experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres de Experto: **SALCEDO QUIÑONES MARTIN GUSTAVO**

Título y/o Grado:

PH. D. () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo - Lima Norte

Fecha: 12/04/2021

TÍTULO DE PROYECTO

**“SISTEMA WEB PARA EL PROSECO SEGUIMIENTO DE AVERIAS EN LA
EMPRESA FRACTALIA PERU SA”**

Tabla de evaluación de expertos para la elección de la metodología de desarrollo.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los marcos de trabajo involucrados, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.

ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		XP	RUP	ICONIX	OBSERVACIONES
1	¿Es la adecuada para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	2	1	3	
2	¿La metodología o framework es flexible a los cambios?	2	1	3	
3	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	2	2	3	
4	¿Aporta prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	2	1	2	
5	¿La metodología o framework tiene iteraciones cortas?	2	1	3	
6	¿Es favorable para grupos de trabajo pequeño o reducido?	2	1	3	
7	¿Incluye entregables funcionales de software?	2	1	3	
8	¿Es usada para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	2	1	3	
TOTAL		16	9	23	

Evaluar con la siguiente calificación:

1. Malo

2. Regular

3. Bueno


Martín G. Salcedo Quiñones
Ing. en Informática y de Sistemas
R. CIP. 88711

Firma del experto

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres de Experto: **VILLAVERDE MEDRANO HUGO**

Título y/o Grado:

PH. D. () Doctor () Magister (X) Ingeniero () Otros:

Universidad que labora: Universidad César Vallejo - Lima Norte

Fecha: 12/04/2020

TÍTULO DE PROYECTO

“SISTEMA WEB PARA EL PROSECO SEGUIMIENTO DE AVERIAS EN LA EMPRESA

FRACTALIA PERU SA”

Tabla de evaluación de expertos para la elección de la metodología de desarrollo.

Mediante la tabla de evaluación de expertos, usted tiene la facultad de calificar los marcos de trabajo involucrados, mediante una serie de preguntas marcando un valor en las columnas.


ÍTEM	PREGUNTAS	METODOLOGÍA			
		XP	RUP	ICONIX	OBSERVACIONES
1	¿Es la adecuada para el desarrollo de pequeños y/o medianos proyectos?	2	1	3	
2	¿La metodología o framework es flexible a los cambios?	2	1	3	
3	¿Controla constantemente el avance del proyecto?	2	2	3	
4	¿Aporta prioridad a los requerimientos más importantes del cliente?	2	1	2	
5	¿La metodología o framework tiene iteraciones cortas?	2	1	3	
6	¿Es favorable para grupos de trabajo pequeño o reducido?	2	1	3	
7	¿Incluye entregables funcionales de software?	2	1	2	
8	¿Es usada para proyectos que tienen corto tiempo de duración?	2	1	3	
TOTAL		16	9	22	

Evaluar con la siguiente calificación:

1. Malo

2. Regular

3. Bueno



Firma del experto

Anexo 9: valuación de expertos para el instrumento del primer indicador



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Validador: **GUILLERMO MIGUEL JOHNSON ROMERO**
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad del Validador: Ingeniero de Sistemas
- 1.4. Nombre del instrumento y finalidad de su aplicación: Ficha de Registro – Tasa de Cumplimiento de Hito Desplazamiento Técnico.
- 1.5. Título de la investigación: Sistema web para el proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA
- 1.6. Autores del instrumento:
 - Tamayo Herrera Nicolas
 - Zorrilla Cieza Merlin Joel

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. CRITERIOS	2. INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				65	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				70	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				75	
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				72	
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				63	
6. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos.				71	
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				78	
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				80	
9. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación				74	
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					72 %	

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 72 % V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD.

() El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha: Lima 12 de abril de 2021

Firma del Experto Informante.

DNI N° 06128282 Teléfono N° 985874657



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del Validador: **SALCESO QUIÑONES MARTIN GUSTAVO**

1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo

1.3. Especialidad del Validador: Maestro en Tecnologías de Información y Comunicación

1.4. Nombre del instrumento y finalidad de su aplicación: Ficha de Registro – Tasa de Cumplimiento de Hito Desplazamiento Técnico.

1.5. Título de la investigación: Sistema web para el proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA

1.6. Autores del instrumento:

- Tamayo Herrera Nicolas
- Zorrilla Cieza Merlin Joel

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. CRITERIOS	2. INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					82%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					82%
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
6. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos.					90%
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					82%
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
9. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación					100%
PROMEDIO DE EVALUACIÓN						88.44 %

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 88.44 % V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD.

() El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha: Lima 12 de abril de 2021

Firma del Experto Informante.

DNI N° 18010218 Teléfono N° 948629049



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Validador: **VALVERDE MEDRANO HUGO**
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad del Validador: Ing. De Sistemas
- 1.4. Nombre del instrumento y finalidad de su aplicación: Ficha de Registro – Tasa de Cumplimiento de Hito Desplazamiento Técnico.
- 1.5. Título de la investigación: Sistema web para el proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA
- 1.6. Autores del instrumento:
 - Tamayo Herrera Nicolas
 - Zorrilla Cieza Merlin Joel

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. CRITERIOS	2. INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					95%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95%
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					95%
6. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos.					95%
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					90%
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					95%
9. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación					100%
PROMEDIO DE EVALUACIÓN						93.89 %

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 93.89 % V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD.

() El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha: Lima 12 de abril de 2021

Firma del Experto Informante.

DNI N°: 095872587

Teléfono N°: 999177791

Anexo 10: Valuación de expertos para el instrumento del segundo indicador



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del Validador: **GUILLERMO MIGUEL JOHNSON ROMERO**

1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo

1.3. Especialidad del Validador: Ingeniero de Sistemas

1.4. Nombre del instrumento y finalidad de su aplicación: Ficha de Registro – Tasa de Cumplimiento de Hito Solución.

1.5. Título de la investigación: Sistema web para el proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA

1.6. Autores del instrumento:

- Tamayo Herrera Nicolas
- Zorrilla Cieza Merlin Joel

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. CRITERIOS	2. INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.				76	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				68	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				69	
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.				75	
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				77	
6. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos.				72	
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				73	
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.				74	
9. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación				80	
PROMEDIO DE EVALUACIÓN					73.78 %	

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 73.78 % V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD.

() El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha: Lima 12 de abril de 2021

Firma del Experto Informante.

DNI N° 06128282 Teléfono N° 985874657



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Validador: **SALCEDO QUIÑONES MARTIN GUSTAVO**
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad del Validador: Maestro en Tecnologías de Información y Comunicación
- 1.4. Nombre del instrumento y finalidad de su aplicación: Ficha de Registro – Tasa de Cumplimiento de Hito Solución.
- 1.5. Título de la investigación: Sistema web para el proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalia Peru SA
- 1.6. Autores del instrumento:
 - Tamayo Herrera Nicolas
 - Zorrilla Cieza Merlin Joel

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. CRITERIOS	2. INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					82%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					90%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					82%
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					90%
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					90%
6. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos.					90%
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					82%
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					90%
9. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación					100%
PROMEDIO DE EVALUACIÓN						88.44 %

III. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 88.44 % V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD.

() El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha: Lima 12 de abril de 2021

Firma del Experto Informante.

DNI N° 18010218 Teléfono N° 948629049



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y Nombres del Validador: **VALVERDE MEDRANO HUGO**
- 1.2. Institución donde labora: Universidad Cesar Vallejo
- 1.3. Especialidad del Validador: Ing. De Sistemas
- 1.4. Nombre del instrumento y finalidad de su aplicación: Ficha de Registro – Tasa de Cumplimiento de Hito Solución.
- 1.5. Título de la investigación: Sistema web para el proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA
- 1.6. Autores del instrumento:
 - Tamayo Herrera Nicolas
 - Zorrilla Cieza Merlin Joel

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

1. CRITERIOS	2. INDICADORES	Deficiente 00 - 20%	Regular 21 – 40%	Buena 41 – 60%	Muy buena 61 – 80%	Excelente 81 – 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y específico.					90%
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					95%
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					90%
4. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					95%
5. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					95%
6. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos – científicos.					95%
7. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					90%
8. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					95%
9. PERTINENCIA	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación					100%
PROMEDIO DE EVALUACIÓN						93.89 %

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 93.89 % V: OPINIÓN DE APLICABILIDAD.

() El instrumento puede ser aplicado tal como está elaborado.

() El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado

Lugar y Fecha: Lima 12 de abril de 2021

Firma del Experto Informante.

DNI N°:09587257

Teléfono N°:999177791

Anexo 13: Ficha de registro tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico (test)

Ficha de Registro					
Investigador	TAMAYO HERRERA NICOLAS ZORRILLA CIEZA MERLIN JOEL			Tipo de prueba:	Test
Institución	UCV				
Variable	PROCESO DE SEGUIMIENTO DE AVERÍAS				
Dimensión	CUMPLIMIENTO				
Periodo	1/30 DE AGOSTO DEL 2020				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Tasa de Cumplimiento del Hito Desplazamiento Técnico	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA del desplazamiento del personal técnico	Fichaje	Porcentaje	$\frac{CDT}{TA} * 100$	
				CDT= Número de averías dentro del cumplimiento del hito desplazamiento técnico.	
				TP= Número total de averías	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REPORTES DE AVERIAS	TOTAL DE AVERIAS	AVERIAS DENTRO DEL CUMPLIMIENTO DEL HITO DESPLAZAMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO DEL HITO DESPLAZAMIENTO O TÉCNICO
1	1-Ago-20	Reporteria de Averías 4	34	26	76,47
2	2- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (2)	34	28	82,35
3	3- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (3)	126	95	75,40
4	4- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (4)	70	55	78,57
5	5- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (5)	105	89	84,76
6	6- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (6)	73	48	65,75
7	7- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (7)	59	45	76,27
8	8- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (8)	50	37	74,00
9	9- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (9)	26	20	76,92
10	10- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (10)	84	63	75,00
11	11- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (11)	85	67	78,82
12	12- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (12)	95	69	72,63
13	13- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (13)	85	65	76,47
14	14- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (14)	60	44	73,33
15	15- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (15)	59	44	74,58
16	16- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (16)	43	33	76,74
17	17- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (17)	111	83	74,77
18	18- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (18)	57	42	73,68
19	19- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (19)	72	52	72,22
20	20- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (20)	64	46	71,88
21	21- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (21)	65	50	76,92
22	22- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (22)	127	91	71,65
23	23- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (23)	116	88	75,86
24	24- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (24)	62	44	70,97
25	25- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (25)	116	86	74,14
26	26- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (26)	53	42	79,25
27	27- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (27)	64	46	71,88
28	28- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (28)	81	62	76,54
29	29- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (29)	13	10	76,92
30	30- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (30)	36	26	72,22

GONZALES MALPARTIDA TOMAS
SUPERVISOR SERVICE DESCK

APELLIDOS, NOMBRES y FIRMA DEL JEFE INMEDIATO

Anexo 14: Ficha de registro tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico (re-test)

Ficha de Registro					
Investigadores	TAMAYO HERRERA NICOLAS ZORRILLA CIEZA MERLIN JOEL			Tipo de prueba:	Re Test
Institución	UCV				
Variable	PROCESO DE SEGUIMIENTO DE AVERÍAS				
Dimensión	CUMPLIMIENTO				
Periodo	1/30 DE SETIEMBRE DEL 2020				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Tasa de Cumplimiento del Hito Desplazamiento Técnico	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA del desplazamiento del personal técnico	Fichaje	Porcentaje	$\frac{CDT}{TA} * 100$	
				CDT= Número de averías dentro del cumplimiento del hito desplazamiento técnico.	
				TP= Número total de averías	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REPORTES DE AVERIAS	TOTAL DE AVERIAS	AVERIAS DENTRO DEL CUMPLIMIENTO DE HITO DESPLAZAMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO DEL HITO DESPLAZAMIENTO O TÉCNICO
1	1-Set-20	Reporteria de Averías 4	69	52	75,36
2	2-Set-20	Reporteria de Averías 4 (2)	84	68	80,95
3	3-Set-20	Reporteria de Averías 4 (3)	78	58	74,36
4	4-Set-20	Reporteria de Averías 4 (4)	58	46	79,31
5	5-Set-20	Reporteria de Averías 4 (5)	19	16	84,21
6	6-Set-20	Reporteria de Averías 4 (6)	37	24	64,86
7	7-Set-20	Reporteria de Averías 4 (7)	50	38	76,00
8	8-Set-20	Reporteria de Averías 4 (8)	122	92	75,41
9	9-Set-20	Reporteria de Averías 4 (9)	101	78	77,23
10	10-Set-20	Reporteria de Averías 4 (10)	90	67	74,44
11	11-Set-20	Reporteria de Averías 4 (11)	69	54	78,26
12	12-Set-20	Reporteria de Averías 4 (12)	51	37	72,55
13	13-Set-20	Reporteria de Averías 4 (13)	32	24	75,00
14	14-Set-20	Reporteria de Averías 4 (14)	73	54	73,97
15	15-Set-20	Reporteria de Averías 4 (15)	84	63	75,00
16	16-Set-20	Reporteria de Averías 4 (16)	58	44	75,86
17	17-Set-20	Reporteria de Averías 4 (17)	60	45	75,00
18	18-Set-20	Reporteria de Averías 4 (18)	47	35	74,47
19	19-Set-20	Reporteria de Averías 4 (19)	29	21	72,41
20	20-Set-20	Reporteria de Averías 4 (20)	22	16	72,73
21	21-Set-20	Reporteria de Averías 4 (21)	65	49	75,38
22	22-Set-20	Reporteria de Averías 4 (22)	56	40	71,43
23	23-Set-20	Reporteria de Averías 4 (23)	58	44	75,86
24	24-Set-20	Reporteria de Averías 4 (24)	82	59	71,95
25	25-Set-20	Reporteria de Averías 4 (25)	74	56	75,68
26	26-Set-20	Reporteria de Averías 4 (26)	56	44	78,57
27	27-Set-20	Reporteria de Averías 4 (27)	66	47	71,21
28	28-Set-20	Reporteria de Averías 4 (28)	146	111	76,03
29	29-Set-20	Reporteria de Averías 4 (29)	97	74	76,29
30	30-Set-20	Reporteria de Averías 4 (30)	71	51	71,83



GONZALES MALPARTIDA TOMAS

SUPERVISOR SERVICE DESCK

APellidos, Nombres y FIRMA DEL JEFE INMEDIATO

Anexo 15: Ficha de registro tasa de cumplimiento del hito solución (test)

Ficha de Registro					
Investigador	TAMAYO HERRERA NICOLAS ZORRILLA CIEZA MERLIN JOEL			Tipo de prueba:	Test
Institución	UCV				
Variable	PROCESO DE SEGUIMIENTO DE AVERÍAS				
Dimensión	CUMPLIMIENTO				
Periodo	1/30 DE AGOSTO DEL 2020				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Tasa de Cumplimiento del Hito Solución	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA de la solución	Fichaje	Porcentaje	$\frac{CS}{TA} * 100$	
				CS= Número de averías dentro del cumplimiento del hito solución	
				TA= Número total de averías	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REPORTES DE AVERIAS	TOTAL DE AVERIAS	AVERIAS DENTRO DEL CUMPLIMIENTO DEL HITO DESPLAZAMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO DEL HITO DESPLAZAMIENTO O TÉCNICO
1	1-Ago-20	Reporteria de Averías 4	34	31	91,18
2	2- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (2)	34	18	52,94
3	3- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (3)	126	83	65,87
4	4- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (4)	70	45	64,29
5	5- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (5)	105	58	55,24
6	6- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (6)	73	53	72,60
7	7- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (7)	59	37	62,71
8	8- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (8)	50	36	72,00
9	9- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (9)	26	15	57,69
10	10- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (10)	84	61	72,62
11	11- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (11)	85	59	69,41
12	12- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (12)	95	75	78,95
13	13- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (13)	85	54	63,53
14	14- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (14)	60	43	71,67
15	15- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (15)	59	37	62,71
16	16- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (16)	43	30	69,77
17	17- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (17)	111	71	63,96
18	18- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (18)	57	28	49,12
19	19- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (19)	72	46	63,89
20	20- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (20)	64	45	70,31
21	21- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (21)	65	42	64,62
22	22- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (22)	127	87	68,50
23	23- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (23)	116	70	60,34
24	24- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (24)	62	34	54,84
25	25- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (25)	116	91	78,45
26	26- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (26)	53	35	66,04
27	27- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (27)	64	45	70,31
28	28- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (28)	81	57	70,37
29	29- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (29)	13	7	53,85
30	30- Ago-20	Reporteria de Averías 4 (30)	36	28	77,78

GONZALES MALPARTIDA TOMAS

SUPERVISOR SERVICE DESCK

APellidos, Nombres y Firma del Jefe Inmediato

Anexo 16: Ficha de registro tasa de cumplimiento del hito solución (re-test)

Ficha de Registro					
Investigador	TAMAYO HERRERA NICOLAS ZORRILLA CIEZA MERLIN JOEL			Tipo de prueba:	Re Test
Institución	UCV				
Variable	PROCESO DE SEGUIMIENTO DE AVERÍAS				
Dimensión	CUMPLIMIENTO				
Periodo	1/30 DE SETIEMBRE DEL 2020				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Tasa de Cumplimiento de Hito Solución	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA de la solución	Fichaje	Porcentaje	$\frac{CS}{TA} * 100$	
				CS= Número de averías dentro del cumplimiento hito solución	
				TA= Número total de averías	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REPORTES DE AVERIAS	TOTAL DE AVERIAS	AVERIAS DENTRO DEL CUMPLIMIENTODEL HITO DESPLAZAMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO DE HITO DESPLAZAMIENTO O TÉCNICO
1	1-Set-20	Reporteria de Averías 4	69	64	92,75
2	2-Set-20	Reporteria de Averías 4 (2)	84	45	53,57
3	3-Set-20	Reporteria de Averías 4 (3)	78	51	65,38
4	4-Set-20	Reporteria de Averías 4 (4)	58	37	63,79
5	5-Set-20	Reporteria de Averías 4 (5)	19	11	57,89
6	6-Set-20	Reporteria de Averías 4 (6)	37	27	72,97
7	7-Set-20	Reporteria de Averías 4 (7)	50	31	62,00
8	8-Set-20	Reporteria de Averías 4 (8)	122	88	72,13
9	9-Set-20	Reporteria de Averías 4 (9)	101	58	57,43
10	10-Set-20	Reporteria de Averías 4 (10)	90	65	72,22
11	11-Set-20	Reporteria de Averías 4 (11)	69	48	69,57
12	12-Set-20	Reporteria de Averías 4 (12)	51	39	76,47
13	13-Set-20	Reporteria de Averías 4 (13)	32	21	65,63
14	14-Set-20	Reporteria de Averías 4 (14)	73	52	71,23
15	15-Set-20	Reporteria de Averías 4 (15)	84	52	61,90
16	16-Set-20	Reporteria de Averías 4 (16)	58	40	68,97
17	17-Set-20	Reporteria de Averías 4 (17)	60	38	63,33
18	18-Set-20	Reporteria de Averías 4 (18)	47	23	48,94
19	19-Set-20	Reporteria de Averías 4 (19)	29	19	65,52
20	20-Set-20	Reporteria de Averías 4 (20)	22	16	72,73
21	21-Set-20	Reporteria de Averías 4 (21)	65	41	63,08
22	22-Set-20	Reporteria de Averías 4 (22)	56	37	66,07
23	23-Set-20	Reporteria de Averías 4 (23)	58	36	62,07
24	24-Set-20	Reporteria de Averías 4 (24)	82	43	52,44
25	25-Set-20	Reporteria de Averías 4 (25)	74	59	79,73
26	26-Set-20	Reporteria de Averías 4 (26)	56	38	67,86
27	27-Set-20	Reporteria de Averías 4 (27)	66	45	68,18
28	28-Set-20	Reporteria de Averías 4 (28)	146	105	71,92
29	29-Set-20	Reporteria de Averías 4 (29)	97	50	51,55
30	30-Set-20	Reporteria de Averías 4 (30)	71	55	77,46



GONZALES MALPARTIDA TOMAS

SUPERVISOR SERVICE DESCK

APellidos, Nombres y Firma del Jefe Inmediato

Anexo 17: Ficha de registro tasa de cumplimiento del hito desplazamiento técnico (post-test)

Ficha de Registro					
Investigador	TAMAYO HERRERA NICOLAS ZORRILLA CIEZA MERLIN JOEL			Tipo de prueba:	Post - Test
Institución	UCV				
Variable	PROCESO DE SEGUIMIENTO DE AVERÍAS				
Dimensión	CUMPLIMIENTO				
Periodo	1/30 DE ABRIL DEL 2021				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Tasa de Cumplimiento de Hito Solución	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA de la solución	FICHAJE	Porcentaje	$\frac{CS}{TA} * 100$	
				CS= Número de averías dentro del cumplimiento de SLA de solución	
				TA= Número total de averías	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REPORTES DE AVERIAS	TOTAL DE AVERIAS	AVERIAS DENTRO DEL CUMPLIMIENTO DE SLA DE DESPLAZAMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO DE HITO DE DESPLAZAMIENTO O TÉCNICO
1	1-Abr-21	Reporteria %Hito	39	35	89,74
2	2-Abr-21	Reporteria %Hito	21	20	95,24
3	3-Abr-21	Reporteria %Hito	52	45	86,54
4	4-Abr-21	Reporteria %Hito	23	16	69,57
5	5-Abr-21	Reporteria %Hito	73	65	89,04
6	6-Abr-21	Reporteria %Hito	83	69	83,13
7	7-Abr-21	Reporteria %Hito	73	62	84,93
8	8-Abr-21	Reporteria %Hito	69	56	81,16
9	9-Abr-21	Reporteria %Hito	81	63	77,78
10	10-Abr-21	Reporteria %Hito	31	20	64,52
11	11-Abr-21	Reporteria %Hito	15	13	86,67
12	12-Abr-21	Reporteria %Hito	64	56	87,50
13	13-Abr-21	Reporteria %Hito	47	41	87,23
14	14-Abr-21	Reporteria %Hito	69	59	85,51
15	15-Abr-21	Reporteria %Hito	75	68	90,67
16	16-Abr-21	Reporteria %Hito	117	89	76,07
17	17-Abr-21	Reporteria %Hito	68	56	82,35
18	18-Abr-21	Reporteria %Hito	22	16	72,73
19	19-Abr-21	Reporteria %Hito	108	98	90,74
20	20-Abr-21	Reporteria %Hito	92	87	94,57
21	21-Abr-21	Reporteria %Hito	78	73	93,59
22	22-Abr-21	Reporteria %Hito	86	69	80,23
23	23-Abr-21	Reporteria %Hito	59	47	79,66
24	24-Abr-21	Reporteria %Hito	51	38	74,51
25	25-Abr-21	Reporteria %Hito	12	11	91,67
26	26-Abr-21	Reporteria %Hito	70	61	87,14
27	27-Abr-21	Reporteria %Hito	156	140	89,74
28	28-Abr-21	Reporteria %Hito	64	53	82,81
29	29-Abr-21	Reporteria %Hito	74	67	90,54
30	30-Abr-21	Reporteria %Hito	54	50	92,59


 41278550.
 Victor E. Azquierdo Fernández.
 Coordinador Service Desk.

Anexo 18: Ficha de registro tasa de cumplimiento del hito solución (post-test)

Ficha de Registro					
Investigador	TAMAYO HERRERA NICOLAS ZORRILLA CIEZA MERLIN JOEL			Tipo de prueba:	Post - Test
Institución	UCV				
Variable	PROCESO DE SEGUIMIENTO DE AVERÍAS				
Dimensión	CUMPLIMIENTO				
Periodo	1/30 DE ABRIL DEL 2021				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Tasa de Cumplimiento de Hito Solución	Evalúa el porcentaje de cumplimiento de las averías dentro de los parámetros de SLA de la solución	FICHAJE	Porcentaje	$\frac{CS}{TA} * 100$	
				CS= Número de averías dentro del cumplimiento de SLA de solución	
				TA= Número total de averías	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REPORTES DE AVERIAS	TOTAL DE AVERIAS	AVERIAS DENTRO DEL CUMPLIMIENTO DE SLA DE DESPLAZAMIENTO TÉCNICO	CUMPLIMIENTO DE HITO DE DESPLAZAMIENTO O TÉCNICO
1	1-Abr-21	Reporteria %Hito	39	35	89,74
2	2-Abr-21	Reporteria %Hito	21	20	95,24
3	3-Abr-21	Reporteria %Hito	52	45	86,54
4	4-Abr-21	Reporteria %Hito	23	16	69,57
5	5-Abr-21	Reporteria %Hito	73	65	89,04
6	6-Abr-21	Reporteria %Hito	83	69	83,13
7	7-Abr-21	Reporteria %Hito	73	62	84,93
8	8-Abr-21	Reporteria %Hito	69	56	81,16
9	9-Abr-21	Reporteria %Hito	81	63	77,78
10	10-Abr-21	Reporteria %Hito	31	20	64,52
11	11-Abr-21	Reporteria %Hito	15	13	86,67
12	12-Abr-21	Reporteria %Hito	64	56	87,50
13	13-Abr-21	Reporteria %Hito	47	41	87,23
14	14-Abr-21	Reporteria %Hito	69	59	85,51
15	15-Abr-21	Reporteria %Hito	75	68	90,67
16	16-Abr-21	Reporteria %Hito	117	89	76,07
17	17-Abr-21	Reporteria %Hito	68	56	82,35
18	18-Abr-21	Reporteria %Hito	22	16	72,73
19	19-Abr-21	Reporteria %Hito	108	98	90,74
20	20-Abr-21	Reporteria %Hito	92	87	94,57
21	21-Abr-21	Reporteria %Hito	78	73	93,59
22	22-Abr-21	Reporteria %Hito	86	69	80,23
23	23-Abr-21	Reporteria %Hito	59	47	79,66
24	24-Abr-21	Reporteria %Hito	51	38	74,51
25	25-Abr-21	Reporteria %Hito	12	11	91,67
26	26-Abr-21	Reporteria %Hito	70	61	87,14
27	27-Abr-21	Reporteria %Hito	156	140	89,74
28	28-Abr-21	Reporteria %Hito	64	53	82,81
29	29-Abr-21	Reporteria %Hito	74	67	90,54
30	30-Abr-21	Reporteria %Hito	54	50	92,59


 41278550.
 Victor A. Izquierdo Fernández.
 Coordinador Service Desk.

Anexo 19: Conformidad y aceptación del sistema



Lima, 10 de Setiembre del 2020

Dirigido a:
Dr. Petrlik Azabache Ivan Carlo
Docente de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
Universidad César Vallejo
PRESENTE

ASUNTO : CONFORMIDAD DEL SISTEMA

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre de la institución **Fractalía Peru SA.** De la cual soy supervisor del área Service Desk y hacer de su conocimiento que los señores **Tamaño Herrera Nicolas** con DNI: 72905899 y **Zorrilla Cieza Merlin Joel** con DNI: 48664811 estudiantes de la experiencia curricular Proyecto de Investigación de la carrera de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de vuestra casa de estudios, presentaron como propuesta el proyecto "**Sistema Web para el Proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA.**"; el cual fue evaluado por las diferentes áreas involucrada en el proceso.

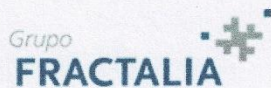
En tal sentido, hago de su conocimiento que estamos ofreciendo la **CONFORMIDAD Y ACEPTACION DEL SISTEMA** de acuerdo al compromiso definido.

Sin otro particular, quedo de ud.

Atentamente,

Victor R. Izquierdo Fernández.
Coordinador Service Desk.

Anexo 20: Acta de aprobación e implementación del sistema



Lima, 10 de Mayo del 2021

Dirigido a:
Dr. Villaverde Medrano Hugo
Docente de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
Universidad César Vallejo
PRESENTE

ASUNTO : ACTA DE IMPLEMENTACIÓN

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre de la institución **Fractalía Peru SA**. De la cual soy supervisor del área Service Desk y hacer de su conocimiento que los señores **Tamaño Herrera Nicolas** con DNI: 72905899 y **Zorrilla Cieza Merlin Joel** con DNI: 48664811 estudiantes de la experiencia curricular Desarrollo del Proyecto de Investigación de la carrera de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de vuestra casa de estudios, han logrado la implementación de su proyecto "**Sistema Web para el Proceso de Seguimiento de Averías en la Empresa Fractalía Peru SA.**"; el cual fue aceptado por las diferentes áreas involucrada en el proceso.

En tal sentido, hago de su conocimiento que estamos ofreciendo la **APROBACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA** de acuerdo al compromiso definido.

Sin otro particular, quedo de ud.

Atentamente,

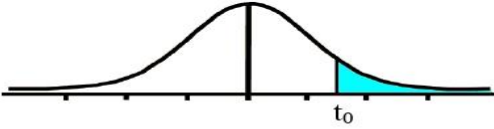


41278550.

Victor R. Izquierdo Fernández.
Coordinador Service Desk.

Anexo 21: Tabla de distribución T-Student

Tabla t-Student



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787
27	0.6837	1.3137	1.7033	2.0518	2.4727	2.7707
28	0.6834	1.3125	1.7011	2.0484	2.4671	2.7633
29	0.6830	1.3114	1.6991	2.0452	2.4620	2.7564
30	0.6828	1.3104	1.6973	2.0423	2.4573	2.7500
31	0.6825	1.3095	1.6955	2.0395	2.4528	2.7440
32	0.6822	1.3086	1.6939	2.0369	2.4487	2.7385
33	0.6820	1.3077	1.6924	2.0345	2.4448	2.7333
34	0.6818	1.3070	1.6909	2.0322	2.4411	2.7284
35	0.6816	1.3062	1.6896	2.0301	2.4377	2.7238
36	0.6814	1.3055	1.6883	2.0281	2.4345	2.7195
37	0.6812	1.3049	1.6871	2.0262	2.4314	2.7154
38	0.6810	1.3042	1.6860	2.0244	2.4286	2.7116
39	0.6808	1.3036	1.6849	2.0227	2.4258	2.7079
40	0.6807	1.3031	1.6839	2.0211	2.4233	2.7045
41	0.6805	1.3025	1.6829	2.0195	2.4208	2.7012
42	0.6804	1.3020	1.6820	2.0181	2.4185	2.6981
43	0.6802	1.3016	1.6811	2.0167	2.4163	2.6951
44	0.6801	1.3011	1.6802	2.0154	2.4141	2.6923
45	0.6800	1.3007	1.6794	2.0141	2.4121	2.6896
46	0.6799	1.3002	1.6787	2.0129	2.4102	2.6870
47	0.6797	1.2998	1.6779	2.0117	2.4083	2.6846
48	0.6796	1.2994	1.6772	2.0106	2.4066	2.6822
49	0.6795	1.2991	1.6766	2.0096	2.4049	2.6800

50	0.6794	1.2987	1.6759	2.0086	2.4033	2.6778
51	0.6793	1.2984	1.6753	2.0076	2.4017	2.6757
52	0.6792	1.2980	1.6747	2.0066	2.4002	2.6737
53	0.6791	1.2977	1.6741	2.0057	2.3988	2.6718
54	0.6791	1.2974	1.6736	2.0049	2.3974	2.6700
55	0.6790	1.2971	1.6730	2.0040	2.3961	2.6682
56	0.6789	1.2969	1.6725	2.0032	2.3948	2.6665
57	0.6788	1.2966	1.6720	2.0025	2.3936	2.6649
58	0.6787	1.2963	1.6716	2.0017	2.3924	2.6633
59	0.6787	1.2961	1.6711	2.0010	2.3912	2.6618
60	0.6786	1.2958	1.6706	2.0003	2.3901	2.6603
61	0.6785	1.2956	1.6702	1.9996	2.3890	2.6589
62	0.6785	1.2954	1.6698	1.9990	2.3880	2.6575
63	0.6784	1.2951	1.6694	1.9983	2.3870	2.6561
64	0.6783	1.2949	1.6690	1.9977	2.3860	2.6549
65	0.6783	1.2947	1.6686	1.9971	2.3851	2.6536
66	0.6782	1.2945	1.6683	1.9966	2.3842	2.6524
67	0.6782	1.2943	1.6679	1.9960	2.3833	2.6512
68	0.6781	1.2941	1.6676	1.9955	2.3824	2.6501
69	0.6781	1.2939	1.6672	1.9949	2.3816	2.6490
70	0.6780	1.2938	1.6669	1.9944	2.3808	2.6479
71	0.6780	1.2936	1.6666	1.9939	2.3800	2.6469
72	0.6779	1.2934	1.6663	1.9935	2.3793	2.6458
73	0.6779	1.2933	1.6660	1.9930	2.3785	2.6449
74	0.6778	1.2931	1.6657	1.9925	2.3778	2.6439
75	0.6778	1.2929	1.6654	1.9921	2.3771	2.6430
76	0.6777	1.2928	1.6652	1.9917	2.3764	2.6421
77	0.6777	1.2926	1.6649	1.9913	2.3758	2.6412
78	0.6776	1.2925	1.6646	1.9908	2.3751	2.6403
79	0.6776	1.2924	1.6644	1.9905	2.3745	2.6395
80	0.6776	1.2922	1.6641	1.9901	2.3739	2.6387
81	0.6775	1.2921	1.6639	1.9897	2.3733	2.6379
82	0.6775	1.2920	1.6636	1.9893	2.3727	2.6371
83	0.6775	1.2918	1.6634	1.9890	2.3721	2.6364
84	0.6774	1.2917	1.6632	1.9886	2.3716	2.6356
85	0.6774	1.2916	1.6630	1.9883	2.3710	2.6349
86	0.6774	1.2915	1.6628	1.9879	2.3705	2.6342
87	0.6773	1.2914	1.6626	1.9876	2.3700	2.6335
88	0.6773	1.2912	1.6624	1.9873	2.3695	2.6329
89	0.6773	1.2911	1.6622	1.9870	2.3690	2.6322
90	0.6772	1.2910	1.6620	1.9867	2.3685	2.6316
91	0.6772	1.2909	1.6618	1.9864	2.3680	2.6309
92	0.6772	1.2908	1.6616	1.9861	2.3676	2.6303
93	0.6771	1.2907	1.6614	1.9858	2.3671	2.6297
94	0.6771	1.2906	1.6612	1.9855	2.3667	2.6291
95	0.6771	1.2905	1.6611	1.9852	2.3662	2.6286
96	0.6771	1.2904	1.6609	1.9850	2.3658	2.6280
97	0.6770	1.2903	1.6607	1.9847	2.3654	2.6275
98	0.6770	1.2903	1.6606	1.9845	2.3650	2.6269
99	0.6770	1.2902	1.6604	1.9842	2.3646	2.6264
100	0.6770	1.2901	1.6602	1.9840	2.3642	2.6259
∞	0.6745	1.2816	1.6449	1.9600	2.3263	2.5758

Anexo 22: Desarrollo de la metodología ICONIX

Fases de ICONIX

1. Análisis de Requerimientos

Documento: Listado de Requerimientos

- Requerimientos Funcionales

RF1: Administrar inicio de sesión

RF1.1 Para ingresar al sistema web el usuario debe iniciar sesión mediante un usuario y contraseña.

RF2: Administrar asignación

RF2.1 El sistema web permitirá al supervisor cargar un archivo de tipo Excel (xls) para una asignación automática de averías.

RF2.2 El sistema web permitirá asignar las averías automáticamente a los usuarios, según el horario en el que se encuentre y el estado online registrado en el sistema.

RF2.3 El sistema web mostrara todas las averías asignadas al pool de seguimiento y aseguramiento.

RF2.4 El sistema web permitirá realizar una búsqueda de la avería mediante el número de incidencia, el cliente, estado, segmento, plazo o usuario.

RF2.5 El sistema web mostrar los detalles de cada avería asignada, mediante un click en el número de ticket.

RF3: Administrar usuarios

RF3.1 El sistema web mostrara los usuarios registrados.

RF3.2 El sistema web permitirá crear usuarios con un rol y agregarlos a un equipo.

RF3.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar o modificar a los usuarios registrados.

RF3.4 El sistema web permitirá buscar a los usuarios registrados mediante el nombre, usuario, correo o celular.

RF4: Administrar horarios

RF4.1 El sistema web mostrara los horarios asignados al personal registrados.

RF4.2 El sistema web permitirá al supervisor registrar el horario de un personal, hora de refrigerio y el fin de semana laboral.

RF4.3 El sistema web permitirá al supervisor poder modificar o eliminar los horarios asignados.

RF4.4 El sistema web permitirá buscar a los horarios de los usuarios registrados, mediante el rango horario de lunes a viernes, horario refrigerio, horario fin de semana, horario refrigerio fin de semana u horario descanso.

RF5: Administrar asesor

RF5.1 El sistema web mostrara los asesores registrados.

RF5.2 El sistema web permitirá crear nuevos asesores con un alias de identificación.

RF5.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar o modificar a los asesores registrados.

RF5.4 El sistema web permitirá buscar a los asesores registrados por nombre o por alias.

RF6: Administrar técnico

RF6.1 El sistema web mostrara los técnicos registrados.

RF6.2 El sistema web permitirá crear nuevos técnicos, agregar su número de teléfono, grupo zonal y equipo al que pertenezca.

RF6.3 El sistema web permitirá al supervisor y al usuario eliminar o modificar a los técnicos registrados.

RF6.4 El sistema web permitirá buscar a los técnicos registrados mediante su nombre, celular, zonal o equipo.

RF7: Administrar usuario grupo gics

RF7.1 El sistema web mostrara los usuarios asociados a un grupo gics que estan registrados en el sistema.

RF7.2 El sistema web permitirá crear nuevos usuarios, agregar su número de teléfono, zonal, equipo y grupo al que pertenezca.

RF7.3 El sistema web permitirá al supervisor y al usuario eliminar o modificar a los usuarios registrados.

RF7.4 El sistema web permitirá buscar a los usuarios grupo gics mediante su nombre, número de teléfono, zonal, equipo o grupo al que pertenezca.

RF8: Administrar escalamiento

RF8.1 El sistema web mostrara los escalamientos realizados por los usuarios.

RF8.2 El sistema web permitirá crear nuevos escalamientos asignado a un equipo o grupo.

RF8.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar los escalamientos registrados.

RF8.4 El sistema web permitirá buscar los escalamientos registrados por cada usuario.

RF9: Administrar grupo gics

RF9.1 El sistema web mostrara los grupos gics asociados a su zonal y equipo.

RF9.2 El sistema web permitirá crear nuevos grupos gics y agregarlos a un zonal y equipo.

RF9.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar a los grupos gics que se encuentren registrados en el sistema.

RF9.4 El sistema web permitirá buscar a los grupos gics por su zonal o equipo.

RF10: Administrar zonal

RF10.1 El sistema web mostrara las zonas asignadas a un grupo y equipo.

RF10.2 El sistema web permitirá al supervisor crear nuevas zonas y agregarlos a un equipo.

RF10.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar las zonas que se encuentren registrados en el sistema.

RF10.4 El sistema web permitirá buscar las zonas que estén asociados a los equipos.

RF11: Administrar equipo asignado

RF11.1 El sistema web mostrara los equipos con su respectivo nombre y descripción.

RF11.2 El sistema web permitirá crear nuevos equipos con su nombre y descripción.

RF11.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar los equipos que se encuentren registrados en el sistema.

RF11.4 El sistema web permitirá buscar los equipos por nombre o descripción.

RF12: Administrar equipo de trabajo

RF12.1 El sistema web mostrara los equipos de trabajo y descripción.

RF12.2 El sistema web permitirá crear nuevos equipos de trabajo y descripción.

RF12.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar los equipos de trabajo que se encuentren registrados en el sistema.

RF12.4 El sistema web permitirá buscar los equipos de trabajo que se encuentren registrados en el sistema.

RF13: Administrar rol

RF13.1 El sistema web mostrara los roles asignados a los usuarios y supervisores registrados en el sistema.

RF13.2 El sistema web permitirá que el supervisor pueda crear nuevos roles a nuevos usuarios.

RF13.3 El sistema web permitirá al supervisor eliminar los roles de los usuarios que se encuentren registrados en el sistema.

RF14: Administrar registro, diagnóstico y despacho

RF14.1 El sistema web mostrara si el ticket se registró dentro de los 10 minutos establecidos.

RF14.2 El sistema web permitirá seleccionar al asesor que incumplió con el registro dentro de los 10 minutos.

RF14.3 El sistema web permitirá seleccionar si el diagnóstico es correcto o incorrecto.

RF14.4 El sistema web permitirá corregir el diagnostico si este es un diagnostico incorrecto.

RF14.5 El sistema web permitirá verificar si se despachó la avería correctamente

RF14.6 El sistema web permitirá corregir el despacho si este se despachó incorrectamente.

RF14.7 El sistema web permitirá medir el tiempo de respuesta del hito registro, diagnóstico y despacho, tomando como base la fecha de generación de avería.

RF15: Administrar asignación de personal técnico.

RF15.1 El sistema web permitirá seleccionar si se asignó un personal técnico a la avería.

RF15.2 El sistema web permitirá asignar a un personal técnico.

RF15.3 El sistema web permitirá informar el motivo si no se asignó un personal técnico.

RF15.4 El sistema web permitirá registrar la fecha y hora en la cual se retomara la atención, si no se asignó a un personal técnico por atención pendiente o por accesos.

RF15.5 El sistema web permitirá realizar un conjunto de escalamientos, en caso que la contrata no informe para la asignación del técnico.

RF15.6 El sistema web permitirá visualizar mediante una tabla todos los escalamientos realizados.

RF15.7 El sistema web permitirá realizar un escalamiento hasta llegar como límite los gerentes de telefónica.

RF15.8 El sistema web permitirá asignar un personal técnico en cualquiera de los casos que se presente.

RF15.9 El sistema web permitirá registrar la fecha y hora en la que se dio la resolución del escalamiento con los gerentes de telefónica.

RF15.10 El sistema web permitirá medir el tiempo de respuesta del hito asignación de personal técnico, tomando como base la fecha de generación de avería.

RF16: Administrar desplazamiento técnico

RF16.1 El sistema web permitirá seleccionar si se requiere desplazamiento técnico.

RF16.2 El sistema web permitirá guardar el hito en caso que no se requiera desplazamiento técnico.

RF16.3 El sistema web permitirá seleccionar si el personal técnico se desplazó en el tiempo acordado, en caso se requiera desplazamiento técnico.

RF16.4 El sistema web permitirá seleccionar al personal técnico, en caso el técnico se haya desplazado en el horario acordado.

RF16.5 El sistema web permitirá seleccionar la fecha y hora en la que se desplazó el personal técnico, en caso el técnico se haya desplazado en el horario acordado.

RF16.6 El sistema web permitirá seleccionar si el técnico asignado responde, en caso no se haya desplazado en el horario acordado.

RF16.7 El sistema web permitirá seleccionar la fecha y hora de llegada del técnico, en caso este no se haya desplazado en el horario acordado y el técnico asignado si responda.

RF16.8 El sistema web permitirá realizar un conjunto de escalamientos en caso el personal técnico no se haya desplazado en el horario acordado y el técnico asignado no responda.

RF16.9 El sistema web permitirá realizar un conjunto de escalamientos en caso el personal técnico no haya llegado en el horario acordado, si responda y no llegue en el horario indicado.

RF16.10 El sistema web permitirá visualizar mediante una tabla todos los escalamientos realizados.

RF16.11 El sistema web permitirá realizar un escalamiento hasta llegar como límite los gerentes de telefónica.

RF16.12 El sistema web permitirá registrar de cualquier forma la fecha y hora de llegada del personal técnico asignado para la atención de la avería.

RF16.13 El sistema web permitirá medir el tiempo de respuesta del hito desplazamiento técnico, tomando como base la fecha de generación de avería.

RF17: Administrar solución

RF17.1 El sistema web permitirá seleccionar si se logró dar una solución a la avería.

RF17.2 El sistema web permitirá seleccionar si la solución de la avería fue física o lógica.

RF17.3 El sistema web permitirá redactar que solución se realizó de acuerdo al tipo de solución antes seleccionado.

RF17.4 El sistema web permitirá seleccionar si el cliente valida la solución realizada.

RF17.5 El sistema web permitirá seleccionar el motivo por la cual el cliente no valide la solución.

RF17.6 El sistema web permitirá seleccionar la fecha y hora de prueba si en caso el cliente no valido por un pendiente o no se haya logrado dar solución.

RF17.7 El sistema web permitirá realizar un conjunto de escalamiento, en caso no se haya logrado dar la solución.

RF17.8 El sistema web permitirá visualizar mediante una tabla todos los escalamientos realizados.

RF17.9 El sistema web permitirá realizar un escalamiento hasta llegar como límite los gerentes de telefónica.

RF17.10 El sistema web permitirá seleccionar cual fue la solución después de un escalamiento.

RF17.11 El sistema web permitirá redactar que solución de realizo de acuerdo al tipo de solución antes seleccionado después de un escalamiento.

RF17.12 El sistema web permitirá medir el tiempo de respuesta del hito solución, tomando como base la fecha de generación de avería.

RF18: Administrar cierre

RF18.1 El sistema web permitirá seleccionar el tipo de cierre de la avería.

RF18.2 El sistema web permitirá seleccionar la fecha y hora de cierre de la avería.

RF18.3 El sistema web permitirá medir el tiempo de respuesta del hito cierre, tomando como base la fecha de generación de avería.

RF19: Administrar reportes

RF19.1 El sistema web permitirá visualizar mediante una tabla o dashboard el tiempo transcurrido por cada hito de una avería.

RF19.2 El sistema web permitirá visualizar mediante una tabla o dashboard el tiempo transcurrido para cada avería

- **Requerimientos No Funcionales**

RNF1: Usabilidad

RNF1.1 El aprendizaje del sistema web por el usuario debe de ser en corto tiempo.

RNF1.2 Los colores del sistema web deben de ser amigable a la vista del usuario final.

RNF1.3 El sistema web debe de contener interfaces graficas fáciles de entender.

RNF2: Seguridad

RNF2.1 El sistema debe de garantizar que la información esté protegida del acceso no autorizado.

RNF2.2 El sistema debe de tener una capacidad de soportar intentos de ataques externos.

RNF3: Productividad

RNF3.1 El sistema web maneja un tiempo de respuesta de 5 a 7 segundos para la mayoría de sus operaciones.

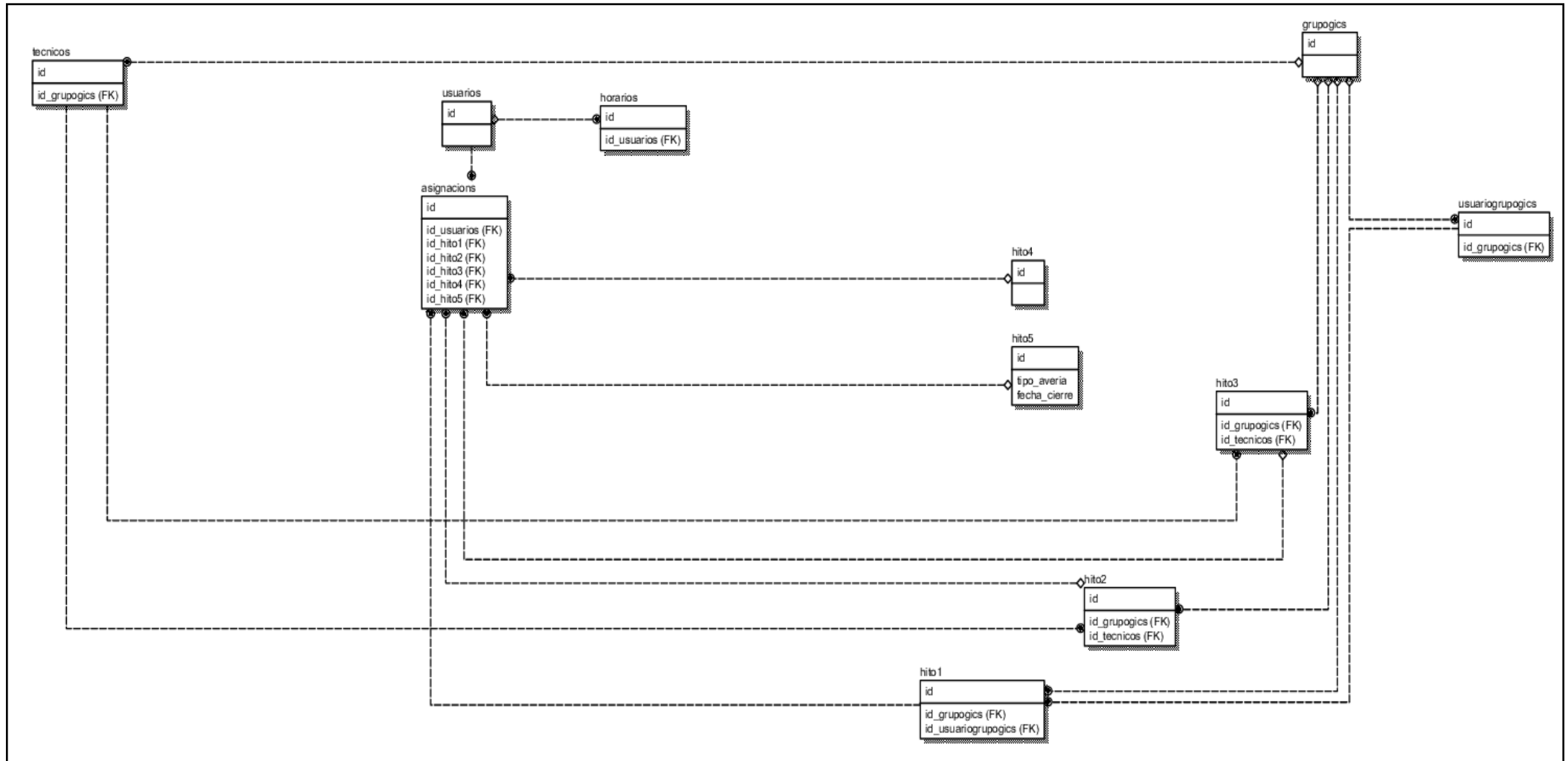
RNF4: Disponibilidad

RNF4.1 El sistema deberá de estar siempre a la disposición del uso del personal.

RNF5: Soporte

RNF5.1 El sistema debe de ser fácil de analizar y poder modificar posibles fallas que se identifiquen.

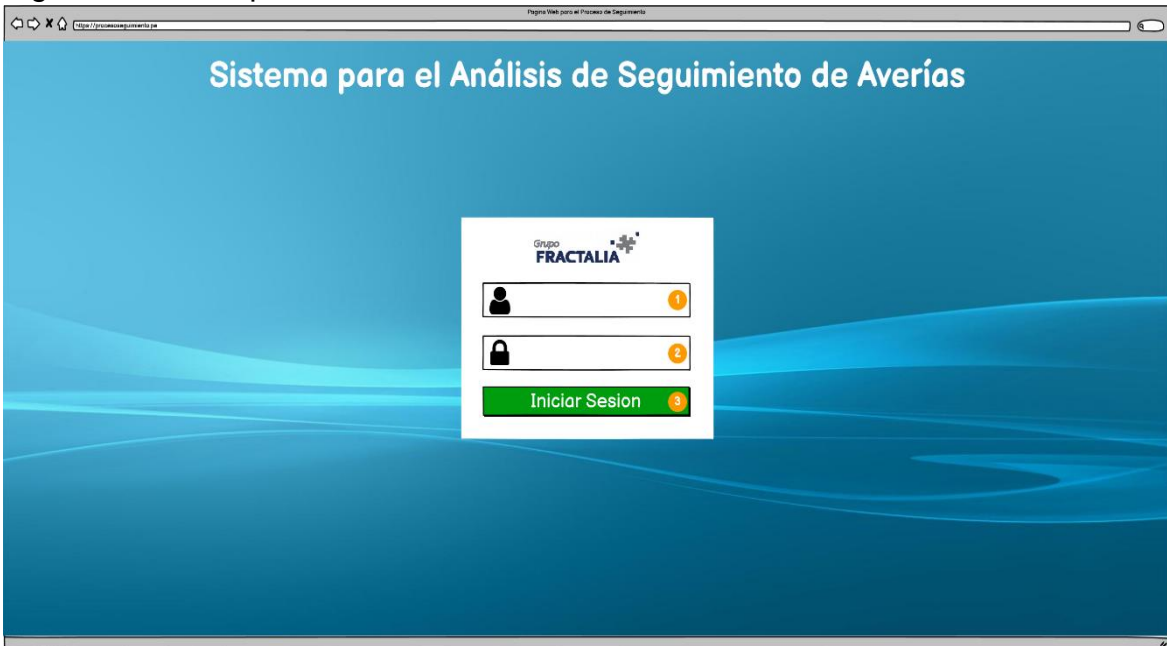
Figura 17. Modelo de dominio inicial



Fuente: elaboración propia de los autores

Prototipos GUI

Figura 18. Prototipo inicio de sesión



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 19. Prototipo home

Responsable	Ticket	Empresa	Resumen	Estado	Criticidad	Segmento	Plazo	Generación	Cumplimiento	Escalado	Grupo Asignado	Usuario Asignado	Notas	Tipo de Incidencia
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Melano	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario
Prod Tarte	INC00001#E240H	EMPRESAS_DUMMY	C072133-HDS Y PARQUES DE	Asignado	Alta	NEGOCIOS	JBANO	13/10/20 11:46:35	Dentro del Objetivo de servicio	No	EMPRESARIAL	LUIS L. CHAVEZ AYLLON	*C072133-(046)	Restauración de servicio o usuario

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 20. Prototipo asignación de averías generadas

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 21. Prototipo Hito 1 (registro, diagnóstico y despacho)

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 22. Prototipo hito 2 (Asignación de personal técnico)

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 23. Prototipo hito 3 (Desplazamiento técnico)

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 24. Prototipo hito 4 (solución)

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 25. Prototipo hito 5(cierre)

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 26. Prototipo reporte de cumplimiento de las averías

[Home](#)
[Asignación](#)
[Seguimiento](#)
[Reporte](#)

Seguimiento de Averías **41** **42**

Incidencia: **3**

Empresa: **4**

Tipo de Empresa: **5**

Zona: **6**

Notas: **7**

Resumen: **8**

Criticidad: **9**

Tipo de Incidencia: **10**

Fecha de Notificación: **11**

Grupo Asignado: **12**

Usuario Asignado: **13**

Estado: **14**

Resolución: **15**

Seguimiento de Hitos **Revisión de Tiempos** **16**

Selección a Usar en Consulta **17**

Fase 1
 Fase 2
 Fase 3
 Fase 4

Revisión de Tiempos

Fase (selección):

Objetivos del Servicio Seleccionado

Fase	Objetivo	Horas	Minutos	Fecha y hora de vencimiento	Progreso
Diagnos				21/10/2020 00:00	
Registro Diagnostico y Despacho	Tiempo de Respuesta	0	03	21/10/2020 00:45	Dentro de Cumplimiento
Asignación de Personal Técnico	Tiempo de Respuesta	0	03	21/10/2020 01:30	Dentro de Cumplimiento
Despliegue de Personal Técnico	Tiempo de Respuesta	0	03	21/10/2020 23:00	Dentro de Cumplimiento
Solución	Tiempo de Respuesta	0	03	22/10/2020 00:30	Dentro de Cumplimiento
Cierre (norma)	Tiempo de Respuesta	1	00	22/10/2020 01:30	Fuera de Cumplimiento

1 of 3

COMPLETADO

Fecha y hora de vencimiento

21/10/2020 22:32:34

Hora de finalización

0 h 24 m

COMPLETADO

Fecha y hora de vencimiento

21/10/2020 22:32:34

Hora de finalización

0 h 24 m

COMPLETADO

Fecha y hora de vencimiento

21/10/2020 22:32:34

Hora de finalización

0 h 24 m

COMPLETADO

Fecha y hora de vencimiento

21/10/2020 22:32:34

Hora de finalización

0 h 24 m

COMPLETADO

Fecha y hora de vencimiento

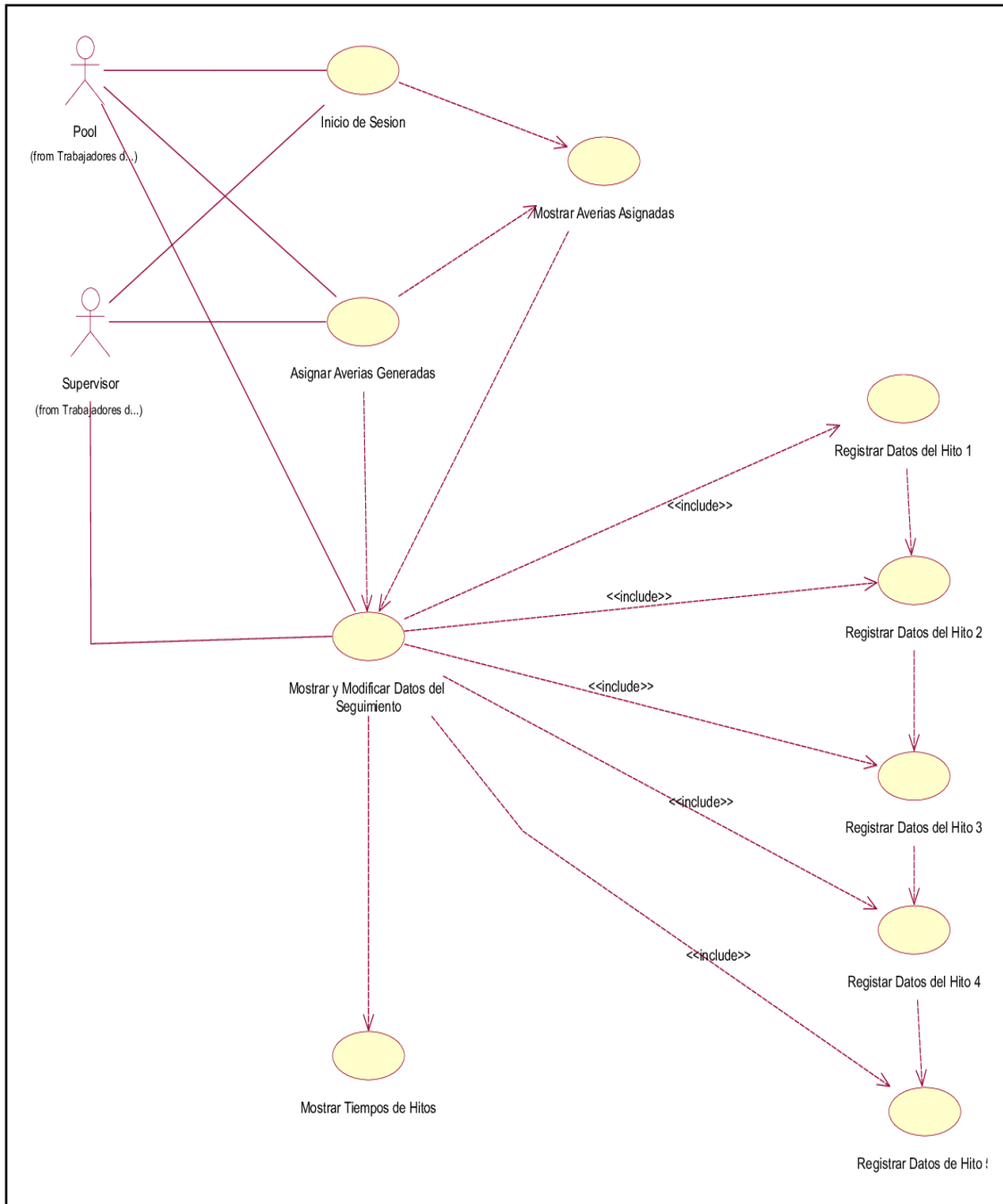
21/10/2020 04:33

Tempo pasado desde inicio

01 h 42 m

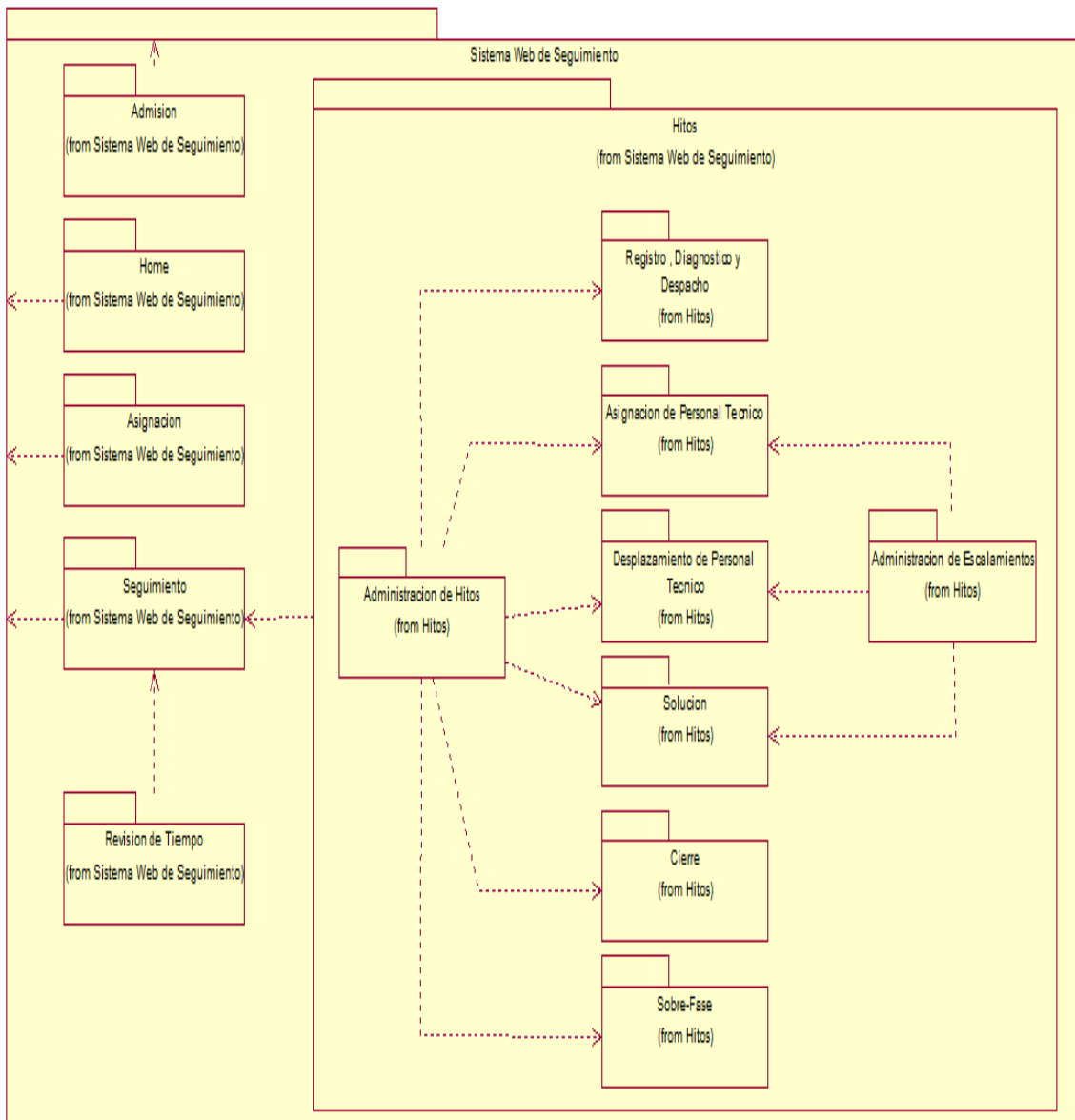
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 27. Diagrama de casos de uso



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 28. Diagrama de paquetes



Fuente: elaboración propia de los autores

2. Análisis y Diseño Preliminar

- **Especificación de Casos de Uso**

Tabla 15. Listado de casos de uso

LISTADO DE CASOS DE USO DEL SISTEMA	
ID	Casos de Uso
01	Iniciar sesión
02	Asignar Averías Generadas
03	Mostrar Averías Asignadas
04	Mostrar y Modificar Datos del Seguimiento
05	Registrar Datos del Hito 1 (registro, diagnóstico y despacho)
06	Registrar Datos del Hito 2 (asignación de personal técnico)
07	Registrar Datos del Hito 3 (desplazamiento técnico)
08	Registrar Datos del Hito 4 (solución)
09	Registrar Datos del Hito 5 (cierre)
10	Reporte de cumplimientos de los hitos

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 16. Descripción de caso de uso: Inicio de sesión

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Inicio de sesión
ID:	01
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor
Descripción:	Este caso de uso permitirá el ingreso al sistema web mediante un usuario y una contraseña.
	Curso Normal Curso Alternativo
1. Escribir el usuario en el txt donde se encuentra la imagen de una persona.	
2. Escribir la contraseña en el txt donde se muestra la imagen de un candado.	
3. Dar clic en el botón iniciar sesión de color verde.	3. El usuario o contraseña son incorrectos, con ello se mostrará un pop up informando: "El usuario o contraseña ingresados son incorrectos, por favor vuelva a intentarlo".
Precondiciones:	Se requiere que el usuario ingrese a un navegador web y el dominio del acceso a la página web.
Post Condiciones:	El usuario logra ingresar a la página principal del sistema.
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	Se observa el nombre se usuario en la página principal.

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 17. Descripción de caso de uso: Cerrar sesión

Especificación de caso de uso (No va como caso de uso, pero si explica trabajo)	
Caso de Uso:	Cerrar sesión
ID:	
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor
Descripción:	Este caso de uso permitirá al usuario el cierre del sistema web mediante un clic al botón previamente validado.
	Curso Normal Curso Alternativo
1. El usuario hace clic en el botón cerrar sesión ubicado en parte superior derecha de la página web.	
2. Se muestra un pop up consultando validación de cierre.	2. Si la validación es negativa se cancela la solicitud de cerrar sesión.
Precondiciones:	Se requiere estar logeado en el sistema para poder solicitar este caso de uso.
Post Condiciones:	El usuario cierra su sesión y se muestra la página de inicio de sesión.
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	Ninguna.

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 18. Descripción de caso de uso: Asignar averías generadas

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Asignar Averías Generadas
ID:	02
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor
Descripción:	Permite asignar averías generadas al personal pool en turno mediante la definición del supervisor
Curso Normal	Curso Alternativo
1. El supervisor dará clic en el botón Ingresar orden y definirá el orden la asignación de averías	
2. El pool ingresara el Excel en la opción Carga de documento para la asignación	2. Se cancela ingreso de documento de Excel
3. Se listará el Excel cargado en la tabla revisión de Carga de Información	
4. El pool asignado dará clic en el botón Cargar a asignación	4. El pool dará clic en el botón Borrar Datos y se cancela la carga de datos y se borra lo listado en la Tabla de revisión de asignación de averías
5. Se validará el código de avería no sea reiterado. Las averías duplicadas serán descartadas y no se cargarán	
6. Se listará las en la tabla asignación de averías y se asignará las averías de forma automática según el orden definido por el supervisor	6. El supervisor dará clic en el botón asignación de averías y corregirá según se requiera
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ingresar a la página de inicio asignación.
Post Condiciones:	Se asignó las averías generadas al personal pool de turno
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Una vez listada las averías asignadas el sistema permitirá realizar una búsqueda según opciones. • El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 19. Descripción de caso de uso: Mostrar averías asignadas

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Mostrar averías Asignadas
ID:	03
Actor:	Pool de seguimiento y Supervisor
Descripción:	Permite mostrar los tickets asignados al usuario que inicia sesión y se también se su compañero.
	Curso Normal
	Curso Alternativo
1.	Se lista automáticamente las incidencias que el pool tiene asignado y de su compañero que se encuentre en estado asignado, pendiente, en curso y resuelto
Precondiciones:	Se requiere Iniciar sesión
Post Condiciones:	Se muestran las averías del usuario y su compañero
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • El Caso de Uso permite exportar, imprimir y filtrar averías asignadas solo a él o solo a su compañero. • Al supervisor le permite realizar búsquedas por cualquier pool. • El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 20. Descripción de caso de uso: Mostrar datos de las averías

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Mostrar Datos de las Averías
ID:	04
Actor:	Pool de Aseguramiento y Supervisor
Descripción:	Permite realizar una exportación completa en Excel del caso de uso listar incidencias asignadas al usuario según estado del ticket.
	Curso Normal
	Curso Alternativo
1.	Escribir ticket de avería en txt Ticket
2.	Seleccionar el botón Buscar
3.	Escribir modificaciones sobre los Datos del ticket
4.	Seleccionar el botón Guardar
	4. No seleccionar el botón guardar cancela las modificaciones
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ingresar a la página de Inicio Seguimiento
Post Condiciones:	Se muestran toda la información del ticket y sus Hitos
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Este Formulario también permite realizar modificaciones de los datos del ticket • El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 21. Descripción de caso de uso: Registro, diagnóstico y despacho

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Registrar Datos Del Hito 1 (registro, diagnóstico y despacho)
ID:	05
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor.
Descripción:	Permite registrar los Datos del Seguimiento del Hito 1
Curso Normal	Curso Alternativo
1. Seleccionar el Hito Registro Diagnostico y Despacho	
2. Selecciona el Combo Box Registro la opción Sí. Lo que redirige al Combo Box Diagnostico	2. Selecciona el Combo Box Registro la opción No. Lo cual envía una alerta (Aun pendiente de alerta). Lo que redirige al Combo Box Diagnostico
3. Selecciona el Combo Box Diagnostico la opción Sí. Lo que redirige al Combo Box Despacho	3. Selecciona el Combo Box Diagnostico la opción No. Esto habilita un espacio de Text para escribir el diagnóstico correcto y corregir la información del ticket. Luego dar cliente al Botón Guardar Diagnostico. Lo que redirige al Combo Box Despacho.
4. Selecciona el Combo Box Despacho la opción Sí. Lo que habilita la opción Cerrar Hito.	4. Selecciona el Combo Box Despacho la opción No. Esto habilita 1 Combo Box anidados para corregir la asignación actual. Luego dar cliente al Botón Guardar Despacho. Lo que habilita la opción Cerrar Hito.
5. Dar clic en el botón Cerrar Hito. Lo que guarda la información rellena y el tiempo transcurrido desde la columna generación en la Base de Datos.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ingresar a la página de Inicio Seguimiento • Ingresar a la subsección Registro Diagnostico y Despacho
Post Condiciones:	Se logra Cerra el Hito 1 y almacenar la información
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Este formulario cuenta con una subrutina llamada Alarma 1. Lo que se genera una alarma a los 30 minutos y 40 minutos después del tiempo obtenido de la Tabla inicial de la columna Generación. • La subrutina Alarma 1 genera un Pop Up en la mitad de la página en cualquier caso de uso que se encuentre lo cual ocupa un 50% de la página en cada tiempo de alarma • El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 22. Descripción de caso de uso: Asignación de personal técnico

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Registrar Datos Del Hito 2 (asignación de personal técnico)
ID:	06
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor.
Descripción:	Permite registrar los Datos del Seguimiento del Hito 2
Curso Normal	Curso Alternativo
1. Seleccionar el Hito Asignación de Personal técnico	
2. Selecciona el Combo Box Logró Asignar la opción Sí. Lo que redirige al Combo Box Datos técnicos	2. Selecciona el Combo Box Logró Asignar la opción No. Lo que redirige al Combo Box Motivo.
	2.1. Selecciona el Combo Box Motivo la opción Pendiente. Lo que habilita la Opción de Seleccionar Fecha. Luego se redirige al Combo Box Datos técnicos
	2.2. Selecciona el Combo Box Motivo la opción Escalamiento. Lo que habilita los combo box anidados del escalamiento. Luego se redirige al Combo Box Datos técnicos
3. Se Selecciona los Datos del Personal técnico. Lo que habilita la opción Cerrar Hito.	
4. Dar clic en el botón Cerrar Hito. Lo que guarda la información rellena y el tiempo transcurrido desde la columna generación en la Base de Datos.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> ● Iniciar sesión ● Ingresar a la página de Inicio Seguimiento ● Ingresar a la subsección asignación de Personal técnico
Post Condiciones:	Se logra Cerra el Hito 2 y almacenar la información
Excepciones:	Ninguna.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> ● Este formulario cuenta con una subrutina llamada Alarma 2. Lo que se genera una alarma a la hora y también después de 1 hora 25 minutos después del tiempo obtenido de la Tabla inicial de la columna Generación. ● La subrutina Alarma 2 genera un Pop Up en la mitad de la página en cualquier caso de uso que se encuentre lo cual ocupa un 50% de la página en cada tiempo de alarma ● El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 23. Descripción de caso de uso: Desplazamiento técnico

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Registrar Datos Del Hito 3 (desplazamiento técnico)
ID:	07
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor
Descripción:	Permite registrar los Datos del Seguimiento del Hito 3
Curso Normal	Curso Alternativo
1. Seleccionar el Hito Desplazamiento de Personal técnico	
2. Selecciona el Combo Box Requiere Desplazamiento la opción Sí. Lo que redirige al Combo Box Horario Acordado	2. Selecciona el Combo Box Requiere Desplazamiento la opción No. Lo que habilita la opción Cerrar Hito.
3. Selecciona el Combo Box Horario Acordado la opción Sí. Lo que muestra al personal técnico asignado y se habilita la fecha y hora de llegada.	3. Selecciona el Combo Box Horario Acordado la opción No. Lo que habilita el Combo Box técnico Responde
	3.1. Selecciona el Combo Box técnico Responde la opción Sí. Lo que habilita la fecha y hora de llegada acordada
	3.1.1. Selecciona la Fecha y hora de llegada acordada del personal técnico. Lo que habilita el Combo Box Llego Hora Acordada.
	3.1.2. Selecciona el Llego Hora Acordada la opción Sí. Lo que habilita la opción Cerrar Hito.
	3.1.3. Selecciona el Llego Hora Acordada la opción No. Lo que habilita los Combo Box anidados del escalamiento. Luego muestra al personal técnico asignado y se habilita la fecha y hora de llegada.
	3.2. Selecciona el Combo Box técnico Responde la opción No. Lo que habilita los Combo Box anidados del escalamiento. Luego muestra al personal técnico asignado y se habilita la fecha y hora de llegada.
4. Selecciona la Fecha y hora de llegada del personal técnico. Lo que habilita la opción Cerrar Hito.	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ingresar a la página de Inicio Seguimiento • Ingresar a la subsección Desplazamiento de Personal técnico
Post Condiciones:	Se logra Cerra el Hito 3 y almacenar la información
Excepciones:	El formato del documento no cumple con las características determinadas.
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Este formulario cuenta con una subrutina llamada Alarma 3. Lo que se genera una alarma según la condición de Segmento y Plazo obtenido de la Tabla inicial de la columna Segmento y Plazo. • Segmento EMPRESA Plazo Urbano: 2 horas y 2horas 25 minutos • Segmento EMPRESA Plazo Interurbano: 6 horas y 6 horas 25 minutos • Segmento EMPRESA Plazo Rural: 22 horas y 22 horas 25 minutos • Segmento NEGOCIOS Plazo Urbano: 4 horas y 4horas 25 minutos • Segmento NEGOCIOS Plazo Interurbano: 8 horas y 8horas 25 minutos • Segmento NEGOCIOS Plazo Rural: 22 horas y 22 horas 25 minutos • La subrutina Alarma 3 genera un Pop Up en la mitad de la página en cualquier caso de uso que se encuentre lo cual ocupa un 50% de la página en cada tiempo de alarma • El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 24. Descripción de caso de uso: Solución

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Registrar Datos Del Hito 4 (solución)
ID:	08
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor.
Descripción:	Permite registrar los Datos del Seguimiento del Hito 4
Curso Normal	Curso Alternativo
1. Seleccionar el Hito solución	
2. Selecciona el Combo Box Logro solución la opción Sí. Lo que habilita al Combo Box Tipo de solución	2. Selecciona el Combo Box Logro solución la opción No. Lo que habilita al Combo Box Motivo solución
	2.1. Selecciona el Combo Box Motivo solución la opción Escalamiento. Lo que habilita al Combo Box Escalamiento. Luego habilita nuevamente Combo Box Logro solución
	2.2. Selecciona el Combo Box Motivo solución la opción Pendiente. Lo que habilita la Selección Fecha y Hora. Luego habilita nuevamente Combo Box Logro solución
3. Selecciona el Combo Box Tipo de solución la opción Físico o Lógico. Lo que habilita al txt corrección.	3. Selecciona el Combo Box Valida Solución la opción No. Lo que habilita al Combo Box Motivo solución.
4. Llenar txt corrección. Lo que habilita el Combo Box Valida Solución.	
5. Selecciona el Combo Box Valida Solución la opción Sí. Lo que habilita botón Cerrar Hito	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ingresar a la página de Inicio Seguimiento • Ingresar a la subsección Solución
Post Condiciones:	Se logra Cerra el Hito 4 y almacenar la información
Excepciones:	Ninguna
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Este formulario cuenta con una subrutina llamada alarma 4. lo que se genera una alarma según la condición de segmento y plazo obtenido de la tabla inicial de la columna segmento y plazo. • Segmento empresa plazo urbano: 3 horas y 30 min y 3 horas 55 min • Segmento empresa plazo interurbano: 7 horas y 30 min y 7 horas 55 minutos • Segmento empresa plazo rural: 23 horas y 30 min y 23 horas 55 min • Segmento negocios plazo urbano: 5 horas y 30 min y 5 horas 55 min • Segmento negocios plazo interurbano: 9 horas y 30 min y 9 horas 55 minutos • Segmento negocios plazo rural: 23 horas y 30 min y 23 horas 55 min • La subrutina alarma 4 genera un pop up en la mitad de la página en cualquier caso de uso que se encuentre lo cual ocupa un 50% de la página en cada tiempo de alarma • El caso de uso tendrá la opción de cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 25. Descripción de caso de uso: Cierre

Especificación de caso de uso	
Caso de Uso:	Registrar Datos del Hito 5 (cierre)
ID:	09
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor.
Descripción:	Permite registrar los Datos del Seguimiento del Hito 5
Curso Normal	Curso Alternativo
1. Seleccionar el Hito Cierre	
2. selecciona el combo box tipo de avería opción normal o reiterada. lo que habilita al combo box corresponde cierre	
3. selecciona el combo box corresponde cierre opción sí. lo que la selección de fecha y hora de cierre	3. selecciona el ComboBox corresponde cierre opción no. lo que habilita el ComboBox motivo de no cierre.
4. selecciona la fecha y hora de cierre, lo que habilita el botón cerrar hito	
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciar sesión • Ingresar a la página de Inicio Seguimiento • Ingresar a la subsección Cierre
Post Condiciones:	Se logra Cerra el Hito 5 y almacenar la información
Excepciones:	Ninguna
Observaciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Este formulario cuenta con una subrutina llamada Alarma 5. Lo que se genera una alarma según la condición de Tipo de avería obtenido del Hito Tipo de avería Normal: 1 hora y 1 hora 10 min Tipo de avería Reiterado: 2 hora y 2 hora 10 min • La subrutina Alarma 5 genera un Pop Up en la mitad de la página en cualquier caso de uso que se encuentre lo cual ocupa un 50% de la página en cada tiempo de alarma • El caso de uso tendrá la opción de Cerrar sesión

Fuente: elaboración propia de los autores

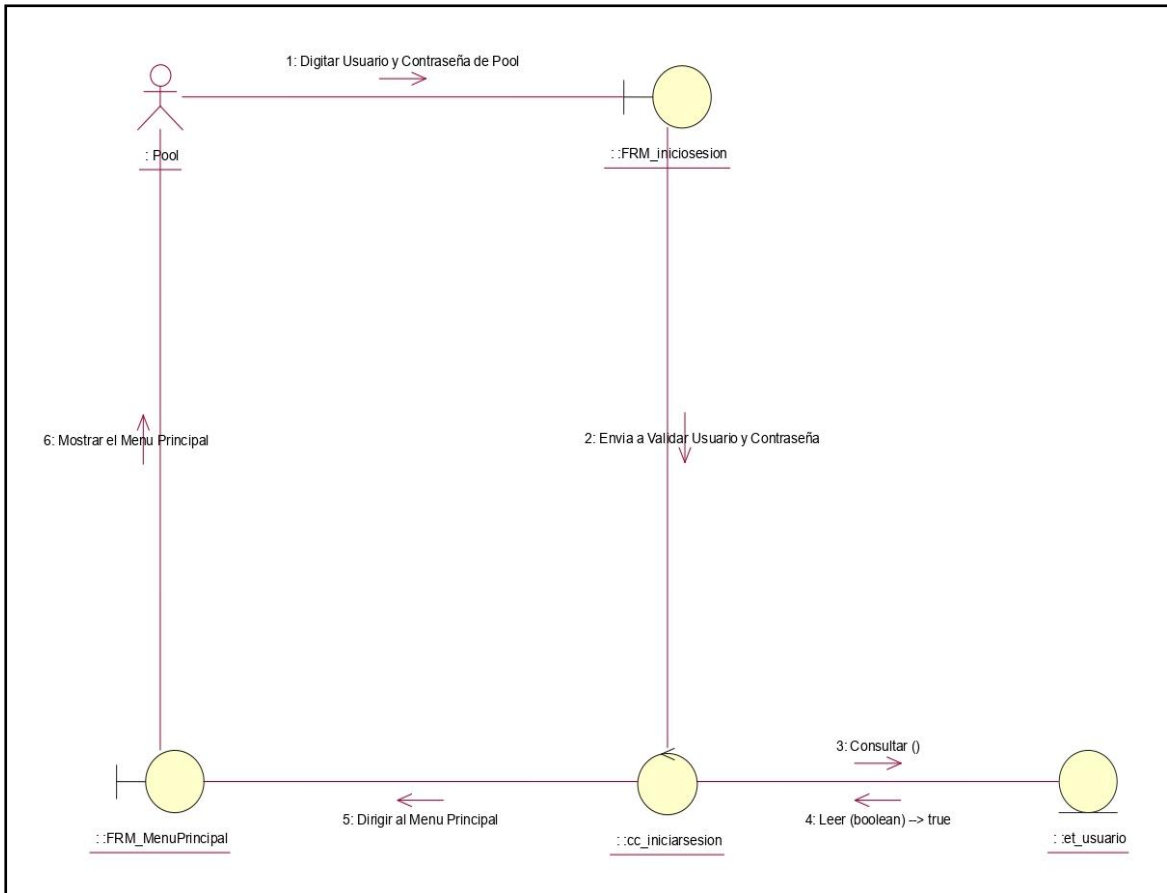
Tabla 26. Descripción de caso de uso: Reporte de cumplimiento de los hitos

Especificación de caso de uso							
Caso de Uso:	Reporte de Cumplimiento de los Hitos						
ID:	11						
Actor:	Pool de seguimiento y supervisor.						
Descripción:	Muestra los Tiempos de los Hitos cumplidos						
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Curso Normal</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Curso Alternativo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">1. Seleccionar la Opción revisión de Tiempos</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. Seleccionar la Fase que desean revisar los tiempos</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Curso Normal	Curso Alternativo	1. Seleccionar la Opción revisión de Tiempos		2. Seleccionar la Fase que desean revisar los tiempos	
Curso Normal	Curso Alternativo						
1. Seleccionar la Opción revisión de Tiempos							
2. Seleccionar la Fase que desean revisar los tiempos							
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> Iniciar sesión Ingresar a la página de Inicio Seguimiento 						
Post Condiciones:	Muestra todos los tiempos de cada uno de los hitos						
Excepciones:	Ninguna						
Observaciones:	Ninguna						

Fuente: elaboración propia de los autores

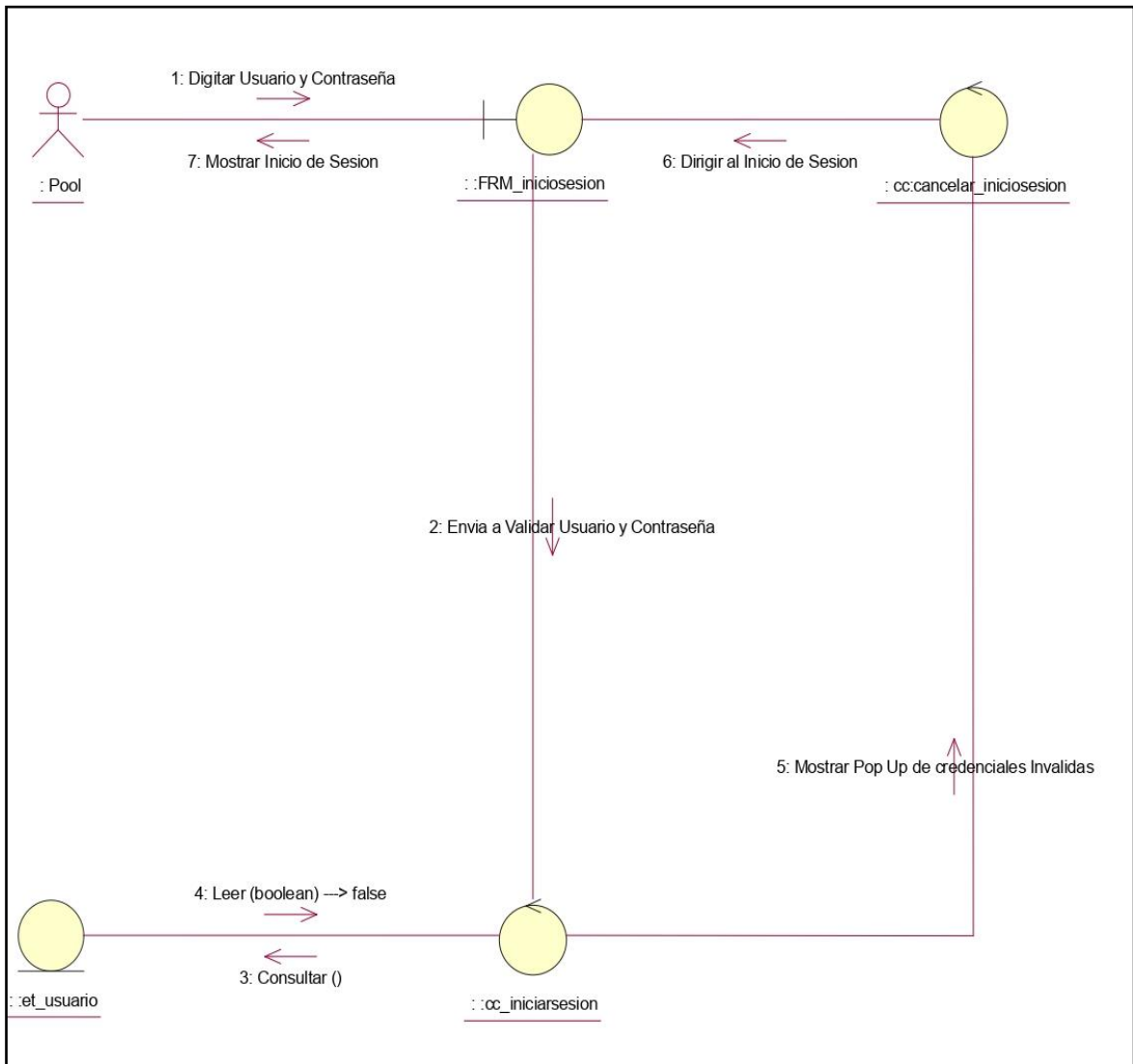
- Diagramas de Robustez por cada caso de Uso

Figura 29. Diagrama de robustez: Iniciar sesión (normal)



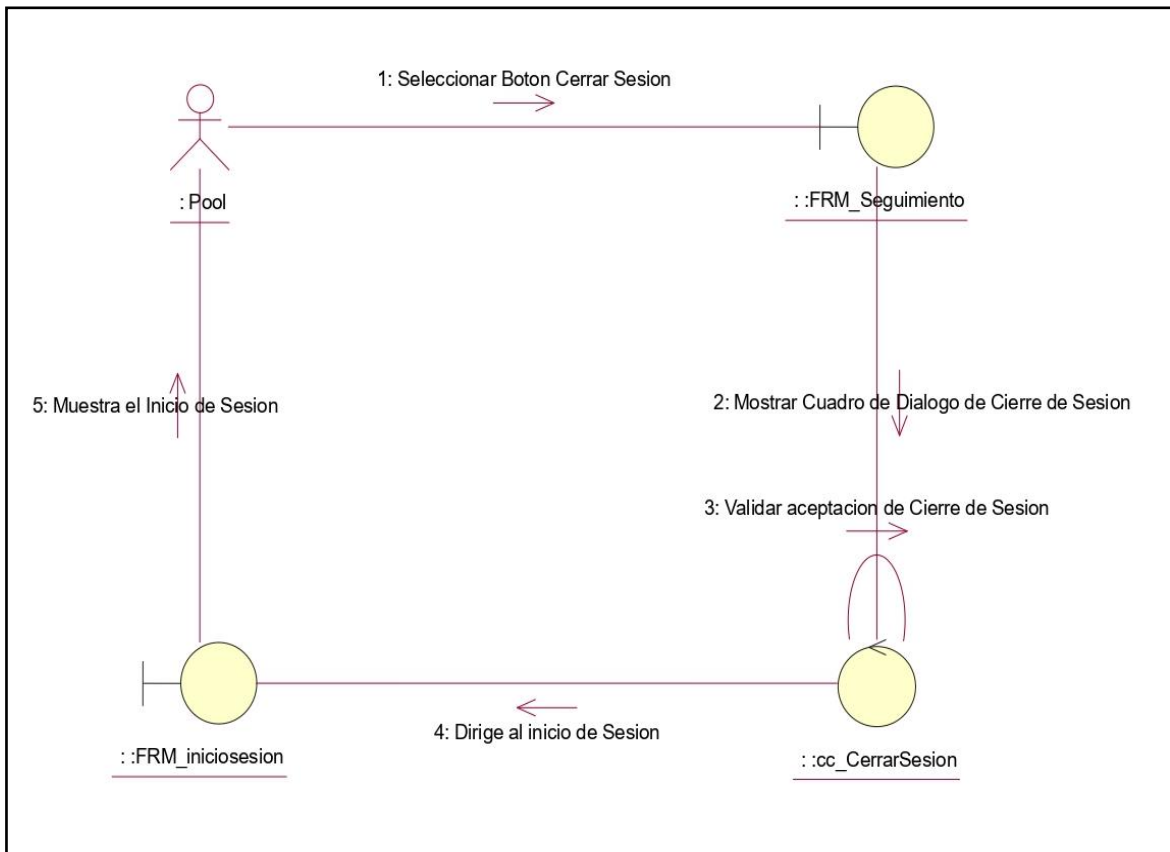
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 30. Diagrama de robustez: Iniciar sesión (alternativo)



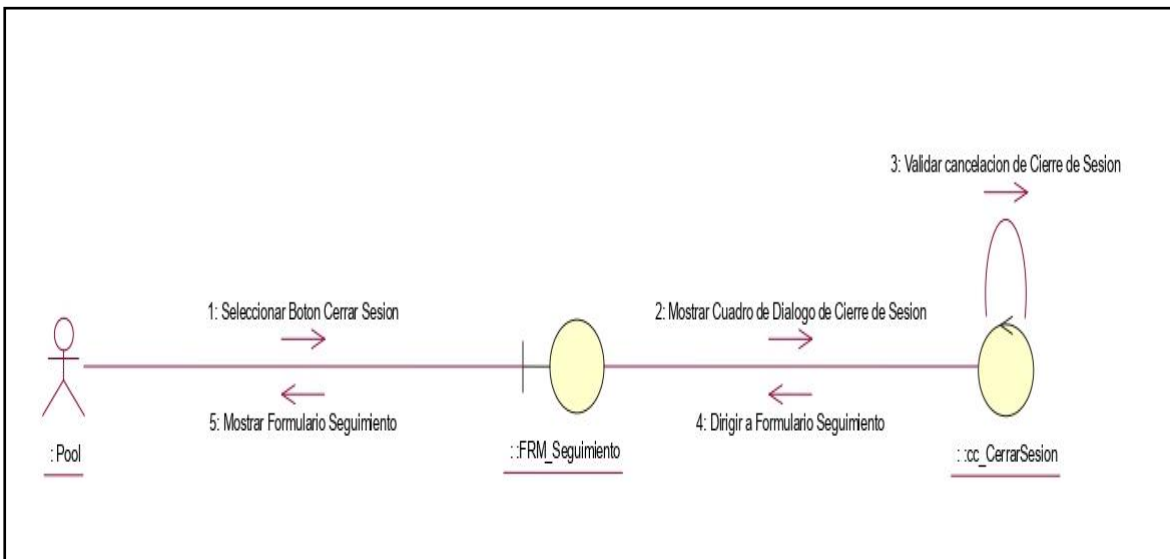
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 31. Diagrama de robustez: Cerrar sesión (normal)



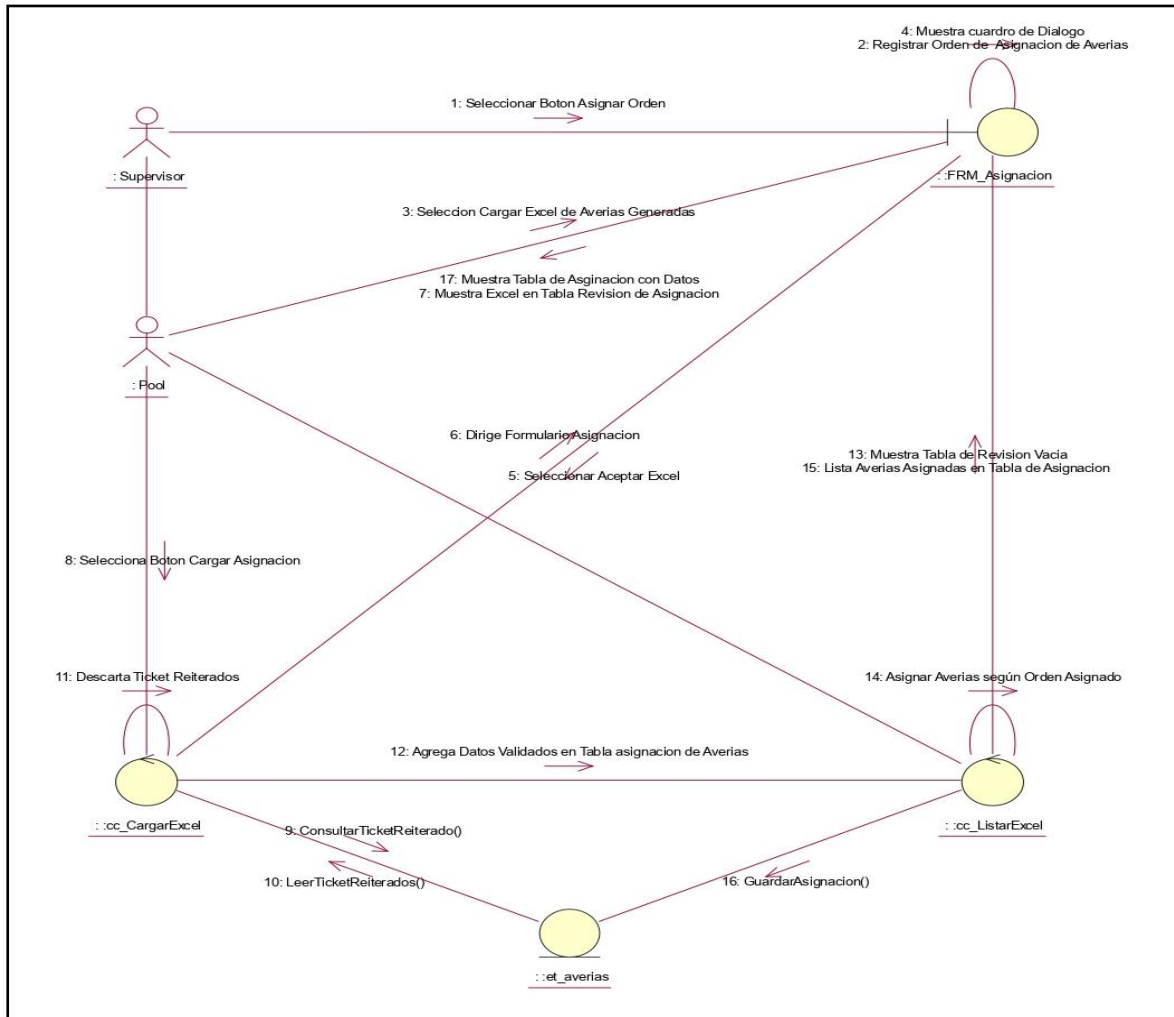
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 32. Diagrama de robustez: Cerrar sesión (alternativo)



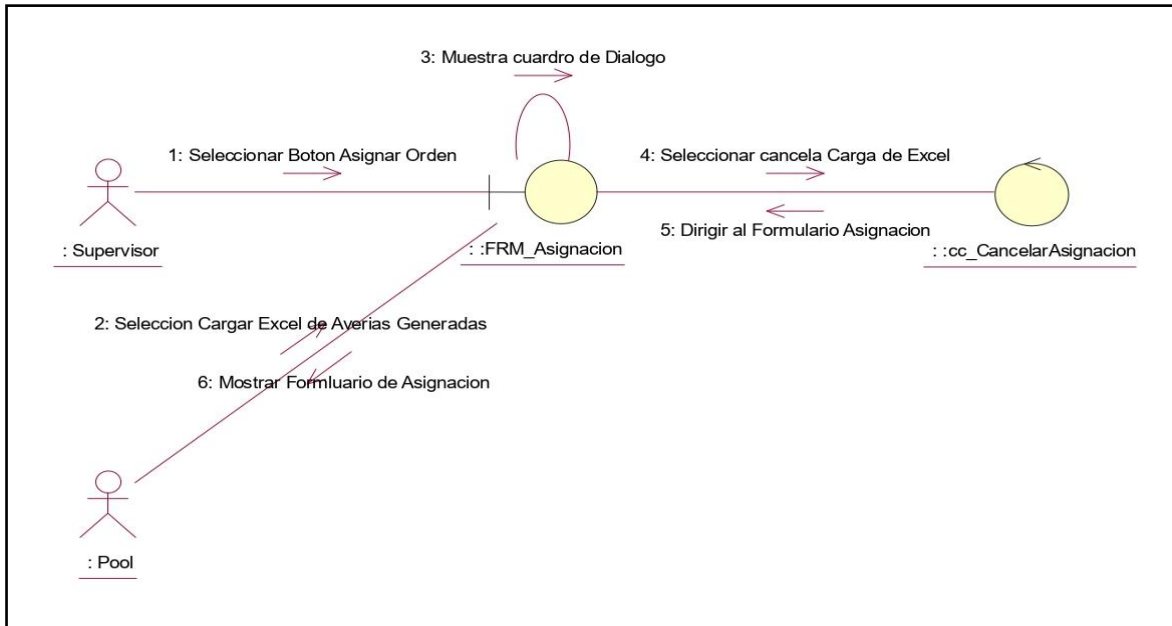
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 33. Diagrama de robustez: Asignar averías generadas (normal)



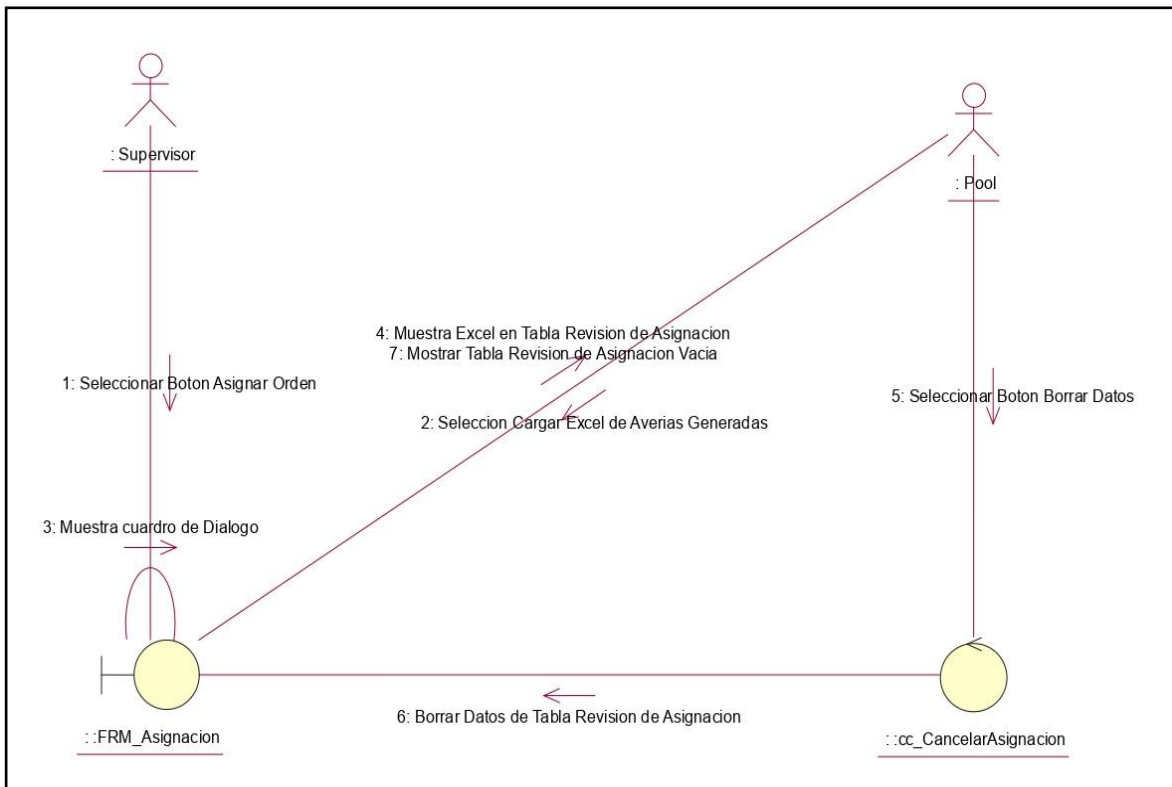
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 34. Diagrama de robustez: Asignación de averías generadas (alternativo 1)



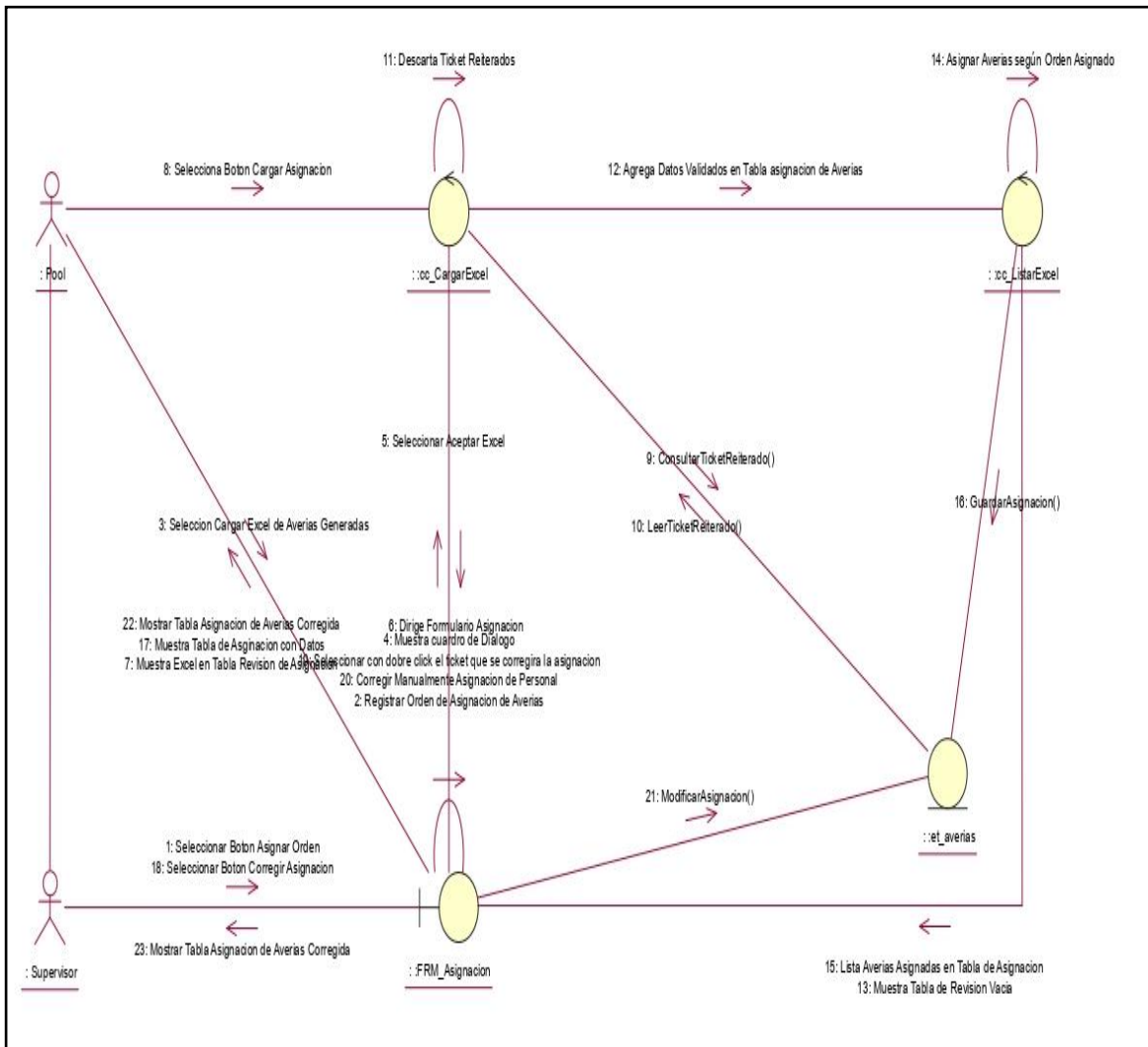
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 35. Diagrama de robustez: Asignación de averías generadas (alternativo 2)



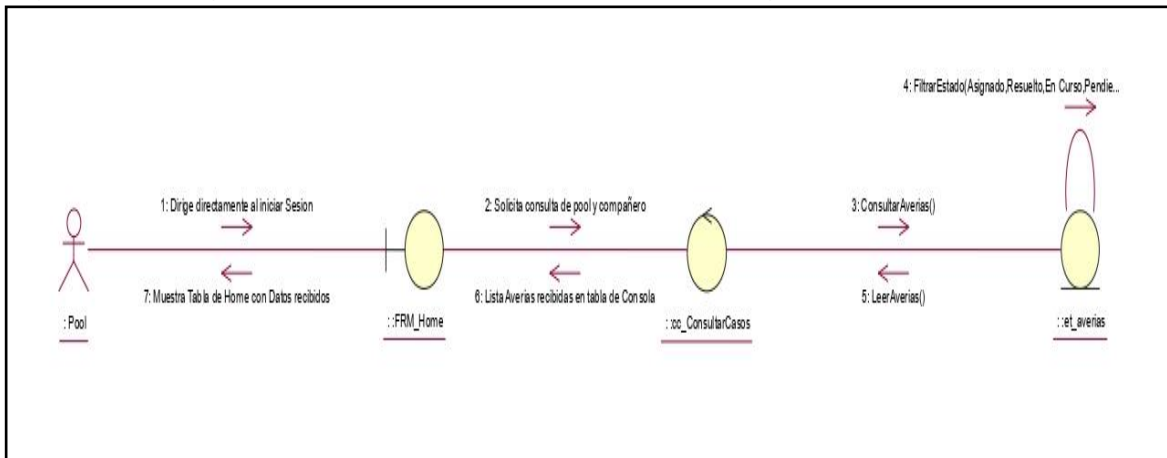
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 36. Diagrama de robustez: Asignación de averías generadas (alternativo 3)



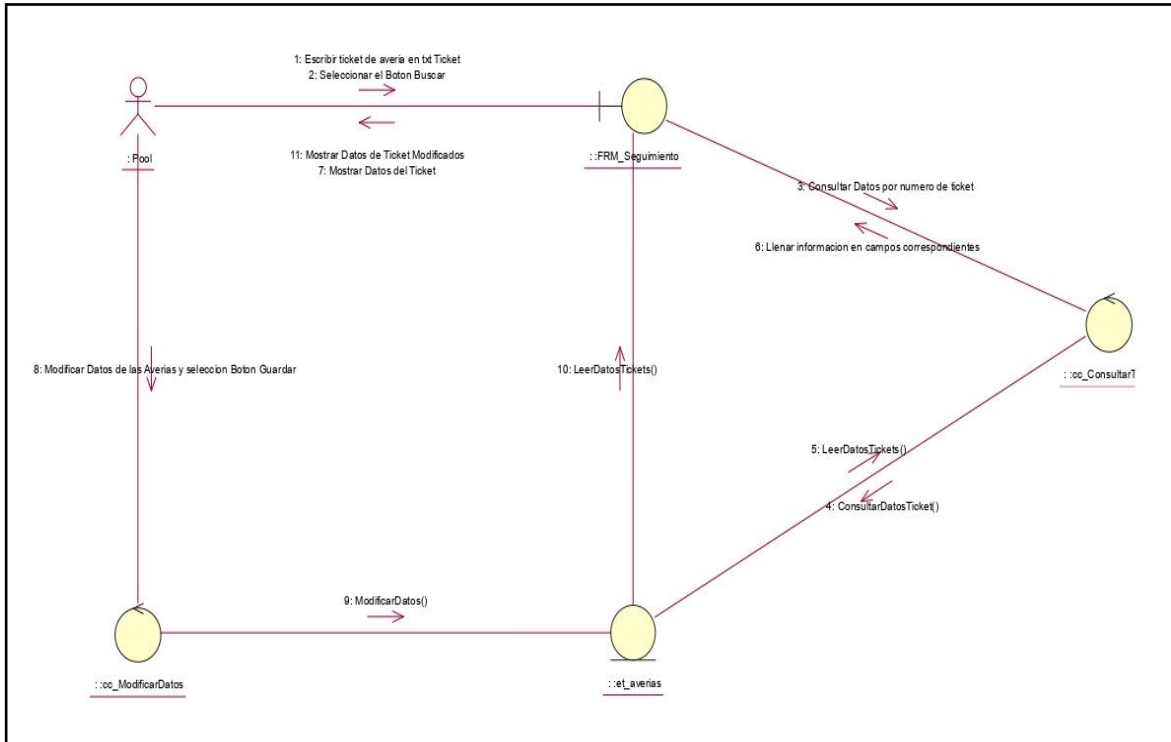
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 37. Diagrama de robustez: Mostrar averías asignadas (normal)



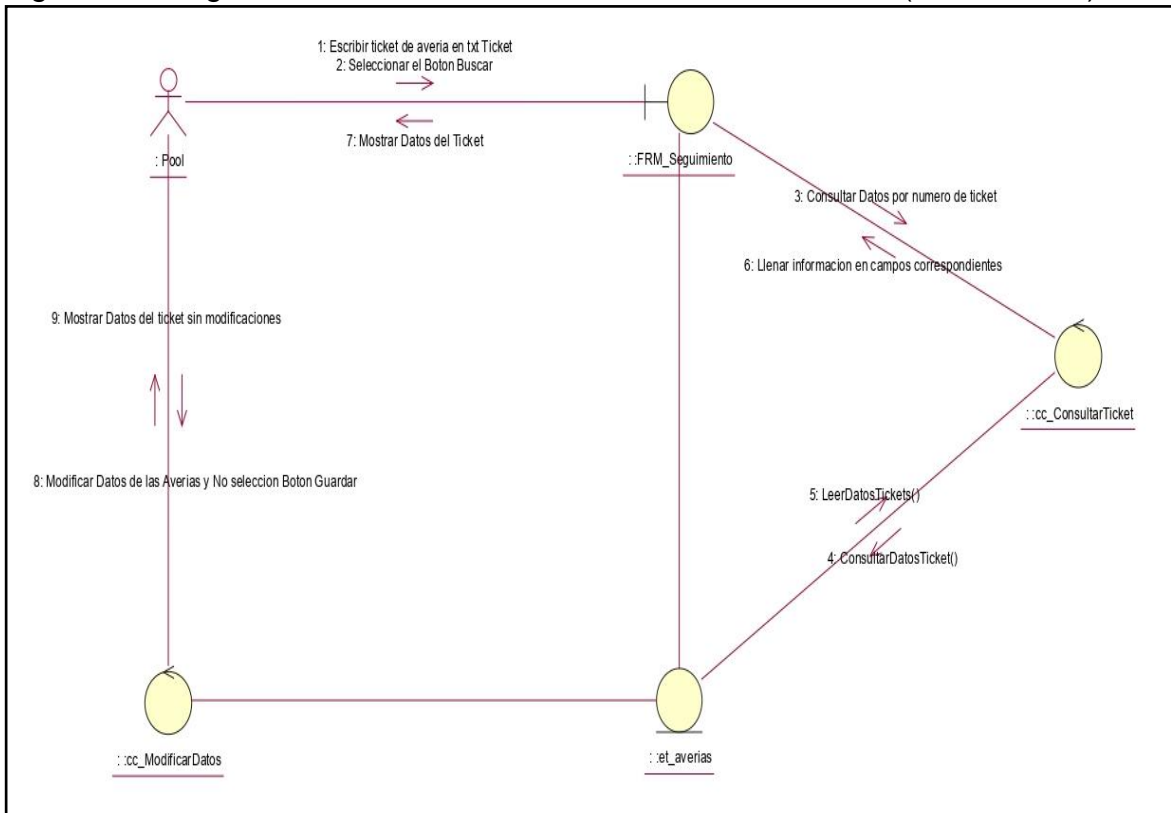
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 38. Diagrama de robustez: Mostrar datos de las averías (normal)



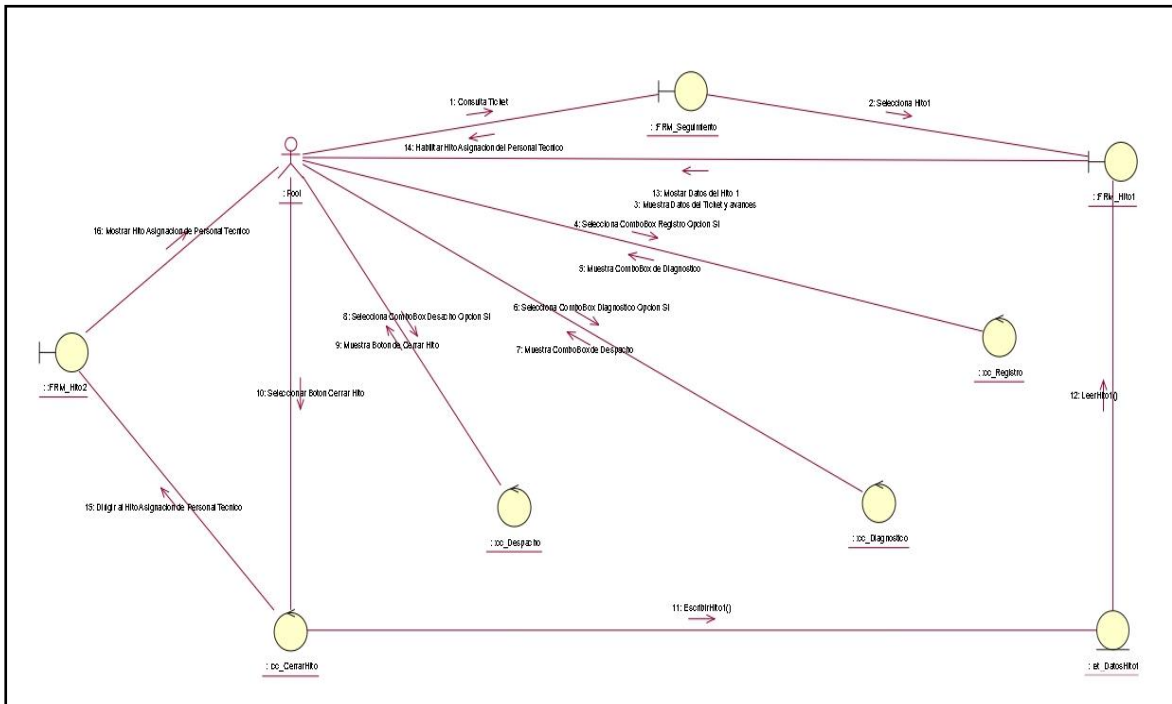
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 39. Diagrama de robustez: Mostrar datos de las averías (alternativo 1)



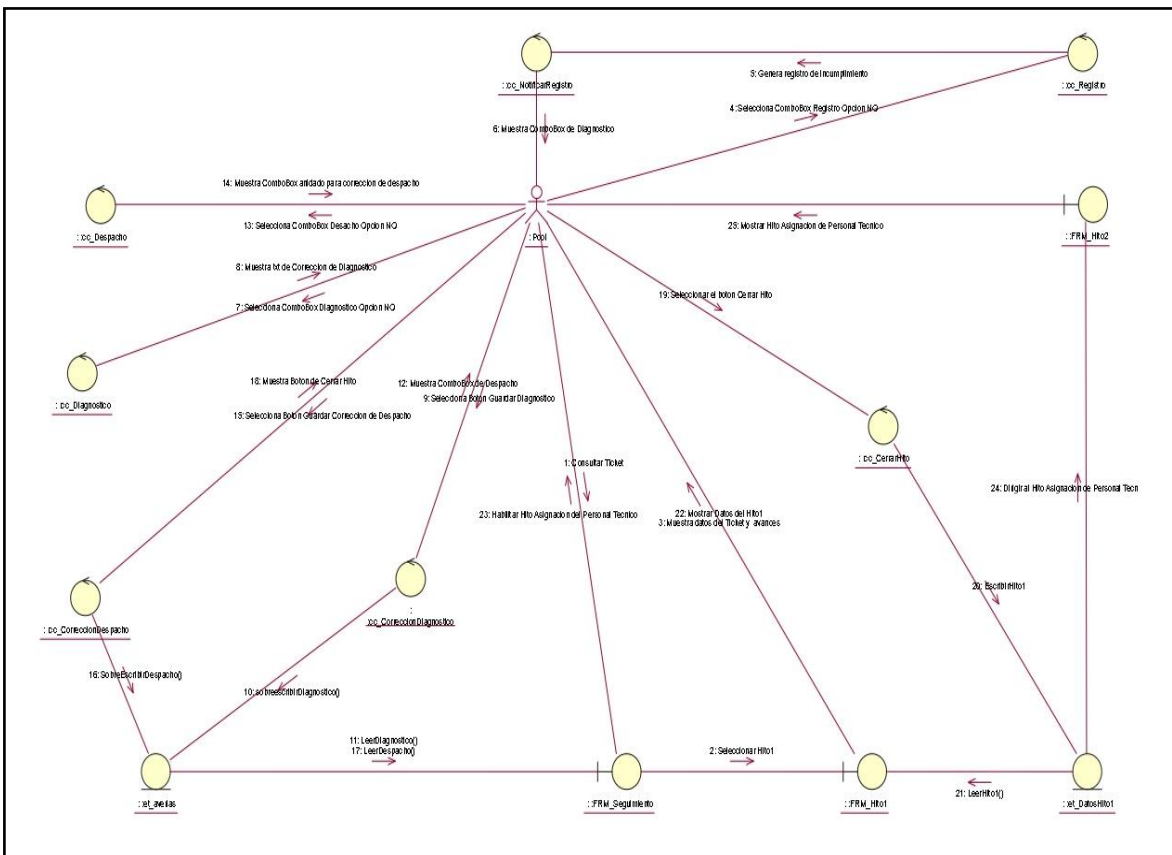
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 40. Diagrama de robustez: Registro, diagnóstico y despacho (normal)



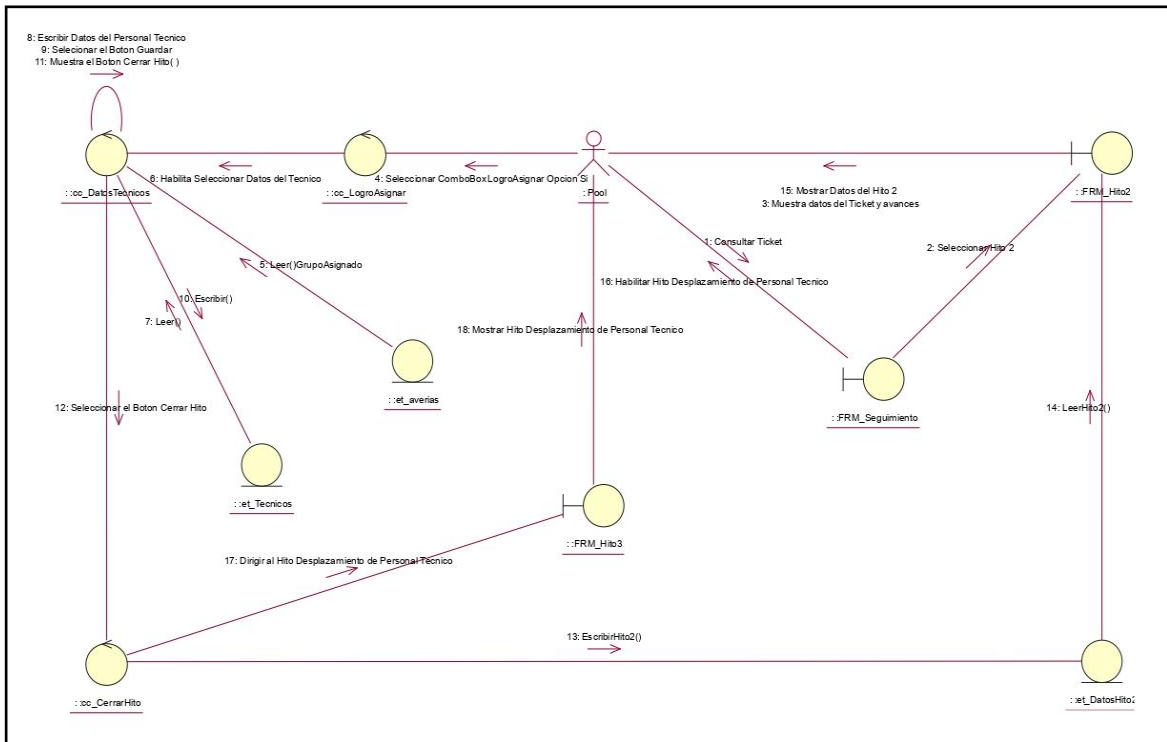
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 41. Diagrama de robustez: Registro, diagnóstico y despacho (alternativo 1)



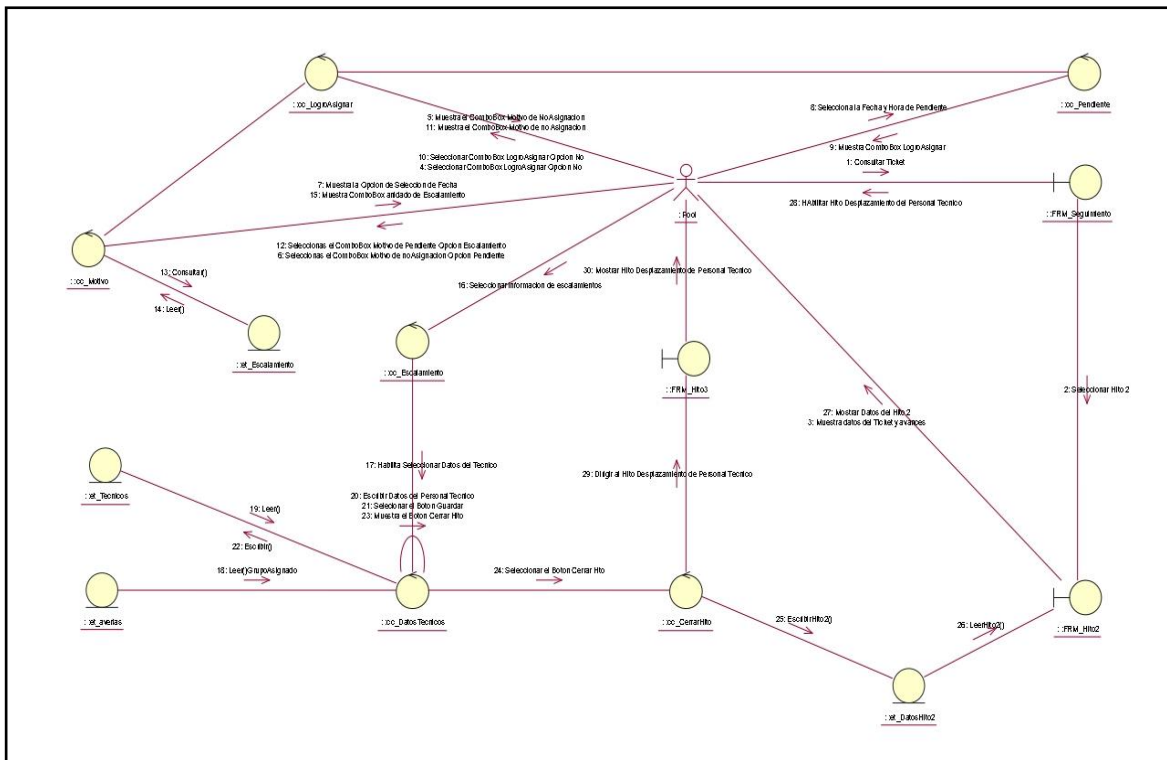
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 42. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (normal)



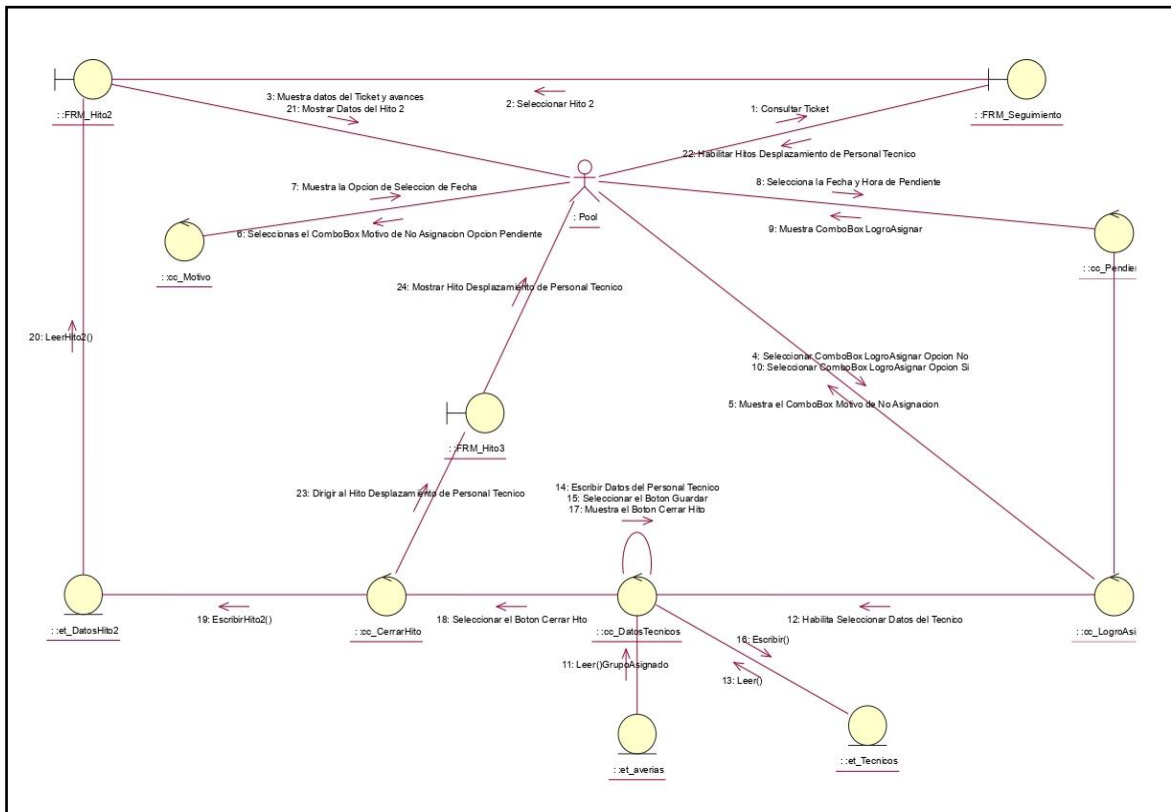
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 43. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (alternativo 1)



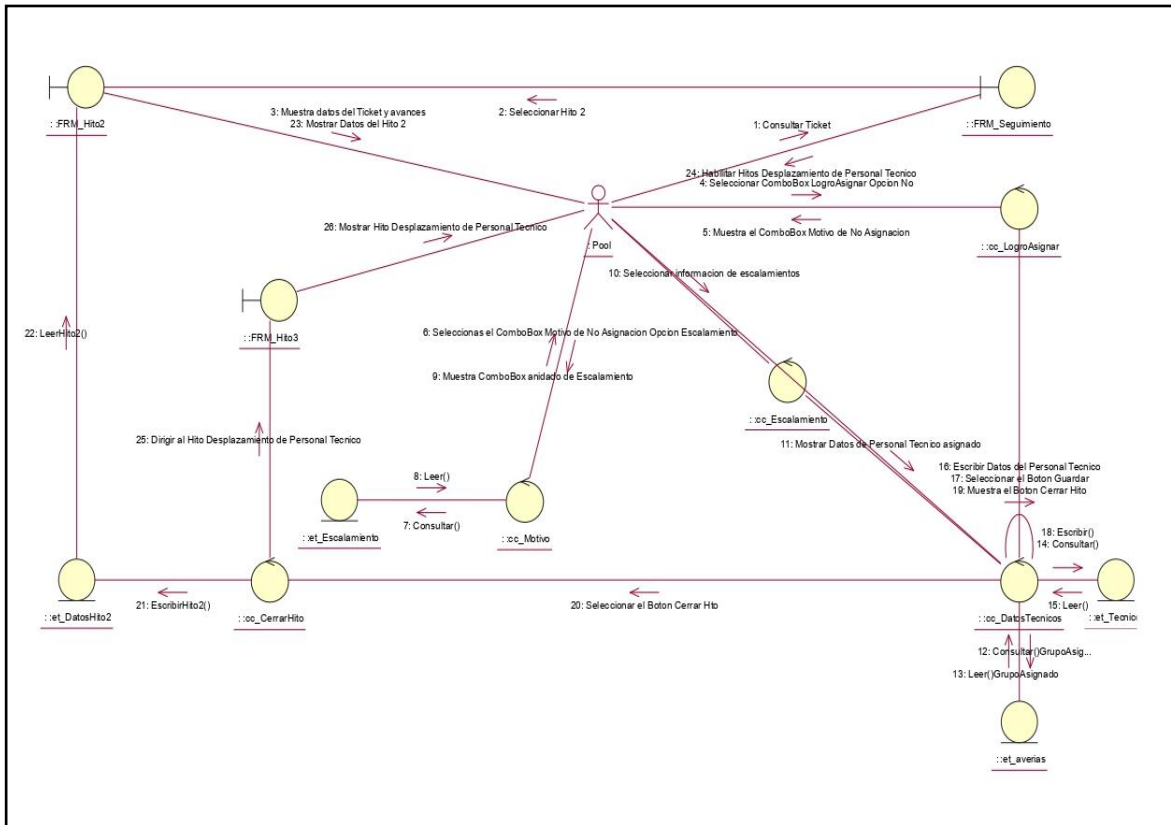
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 44. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (alternativo 2)



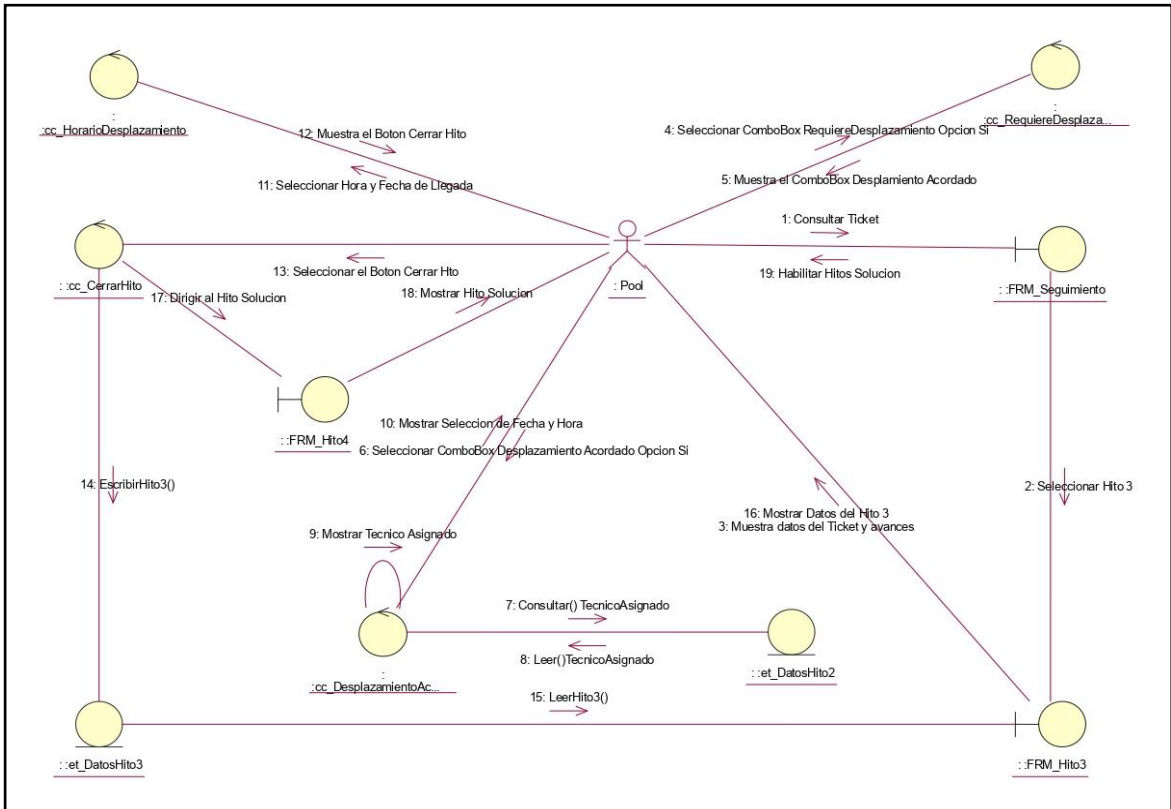
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 45. Diagrama de robustez: Asignación de personal técnico (alternativo 3)



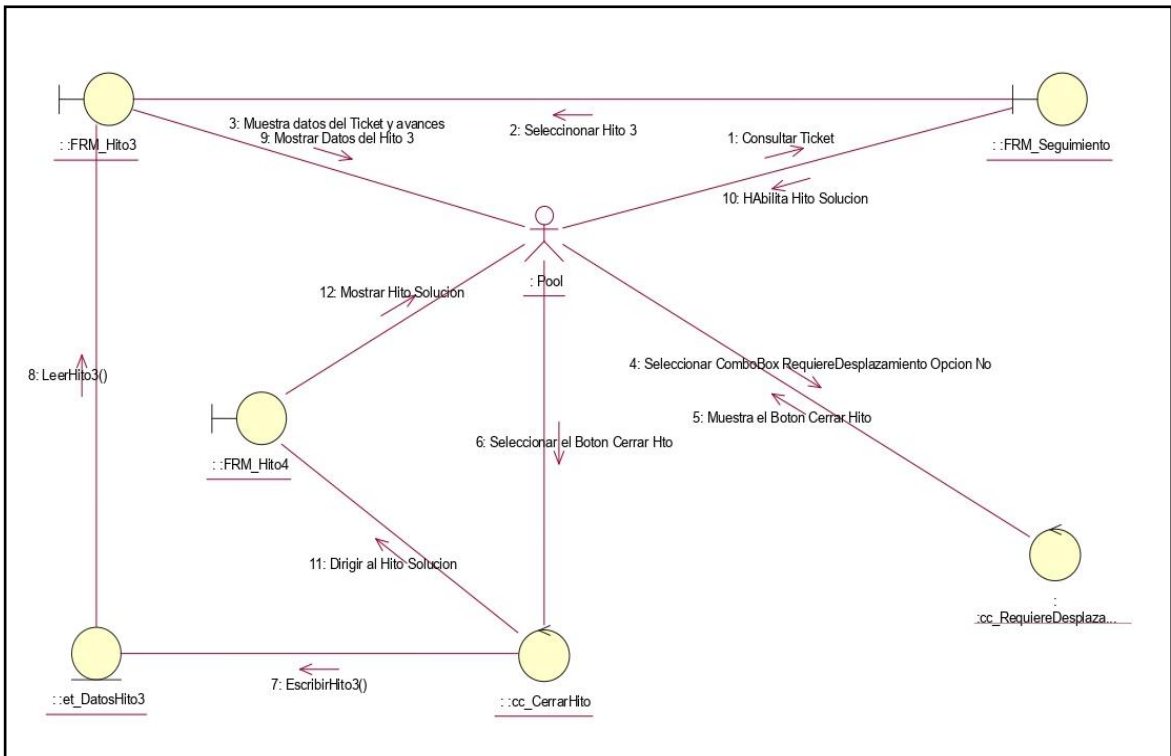
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 46. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (normal)



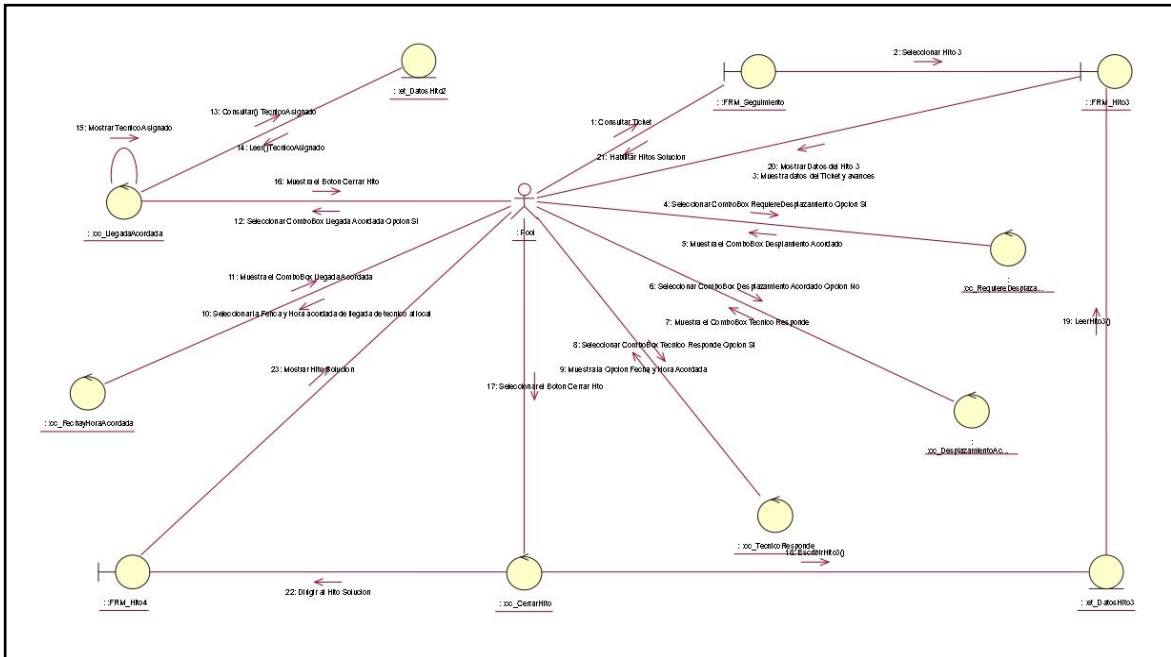
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 47. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 1)



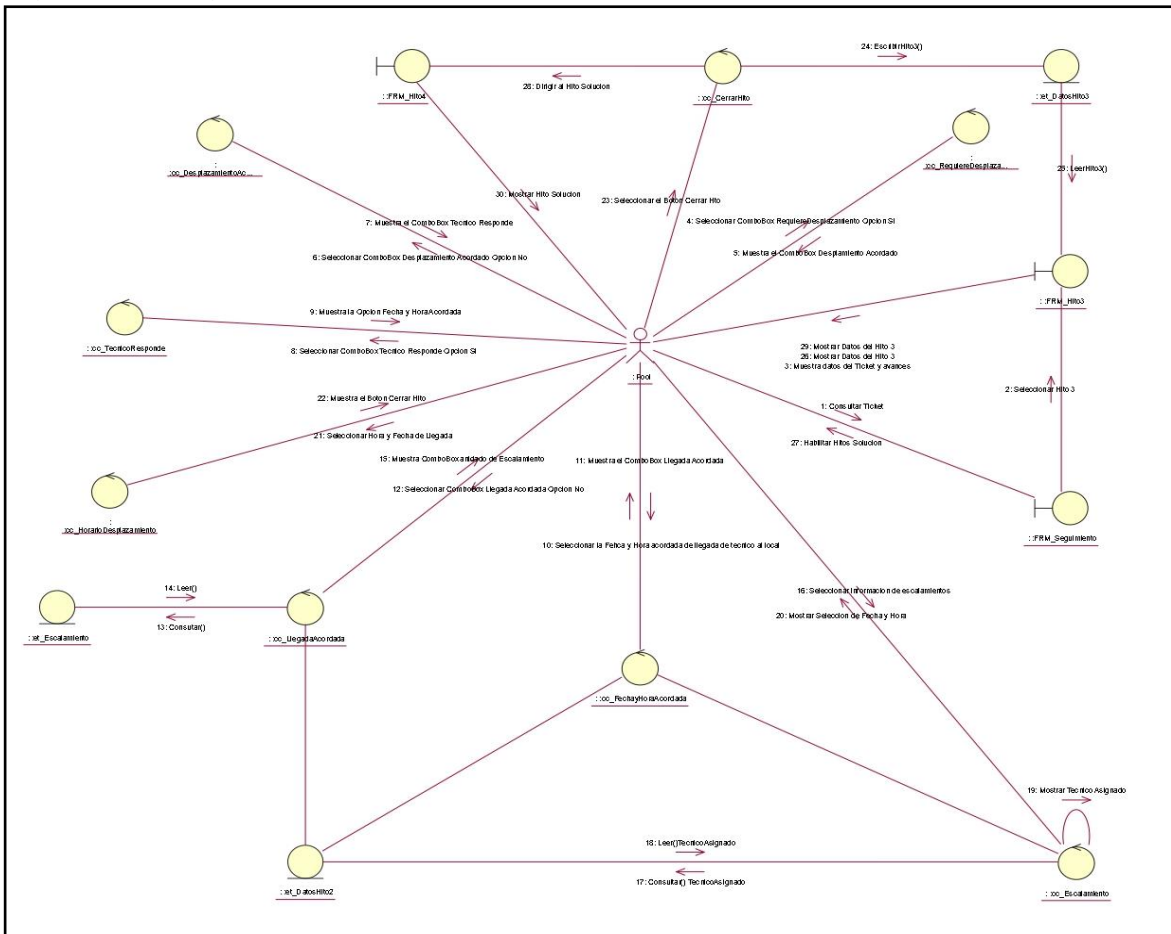
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 48. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 2)



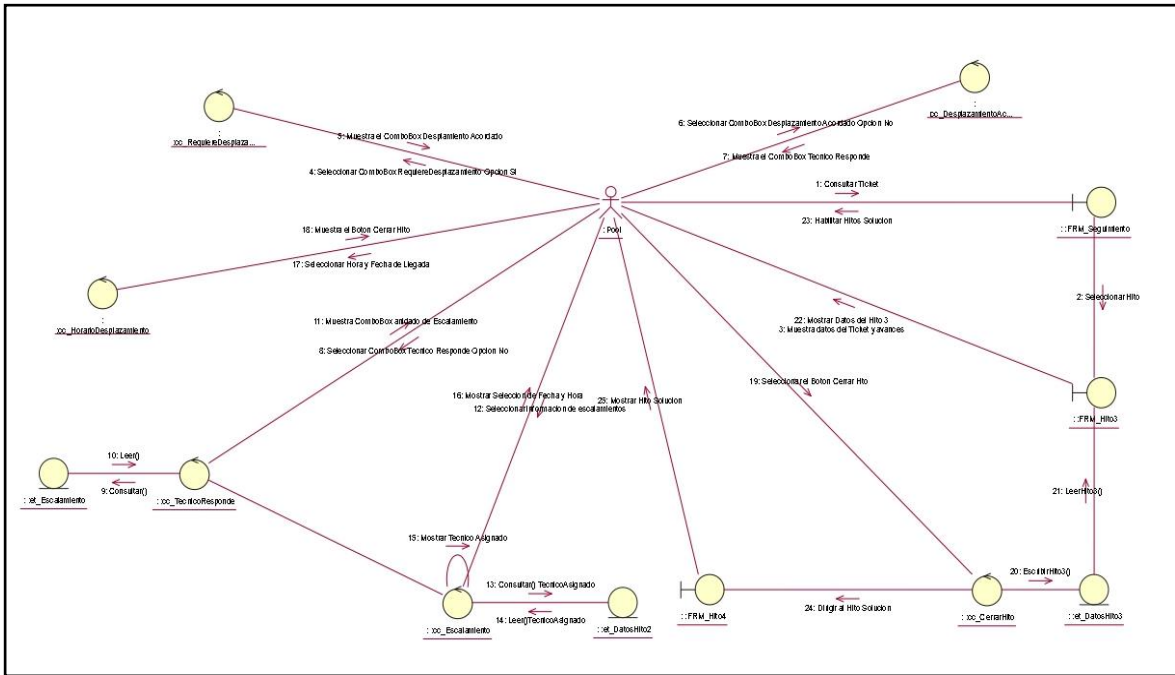
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 49. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 3)



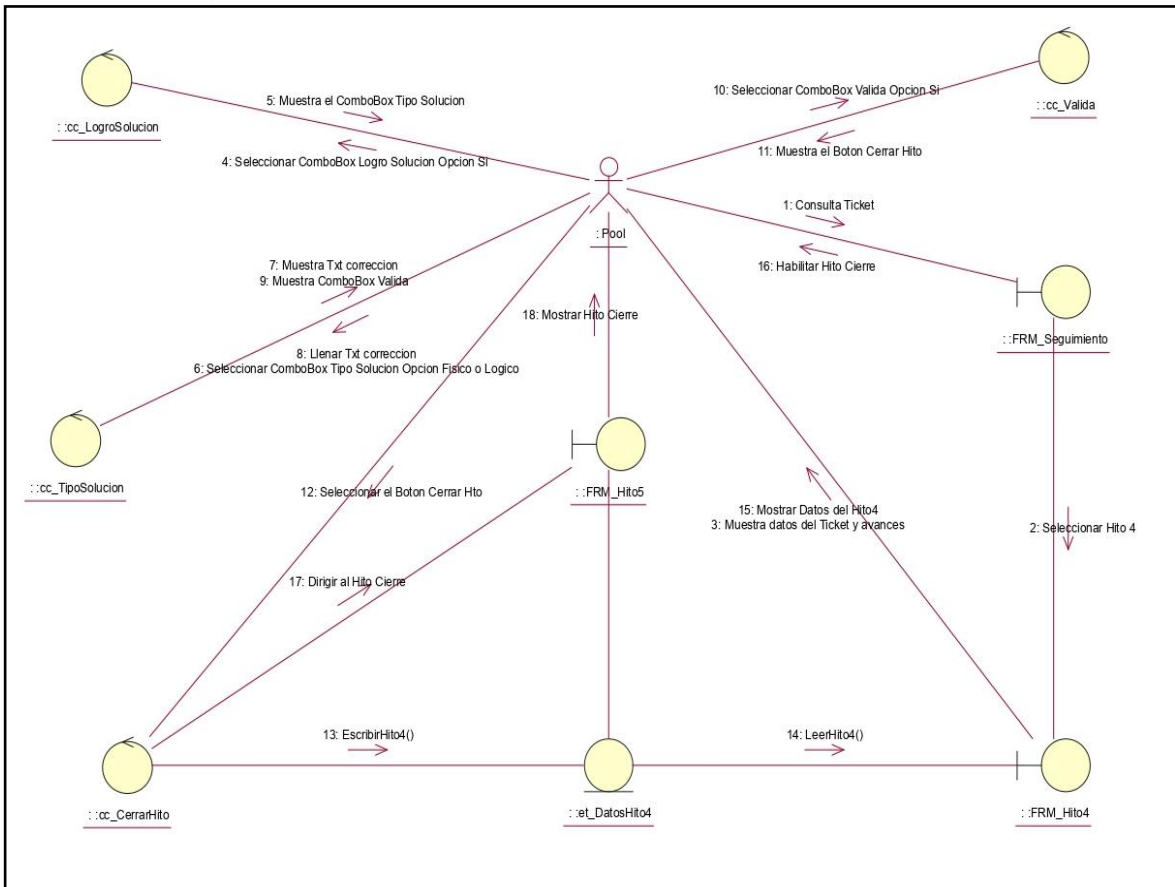
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 50. Diagrama de robustez: Desplazamiento técnico (alternativo 4)



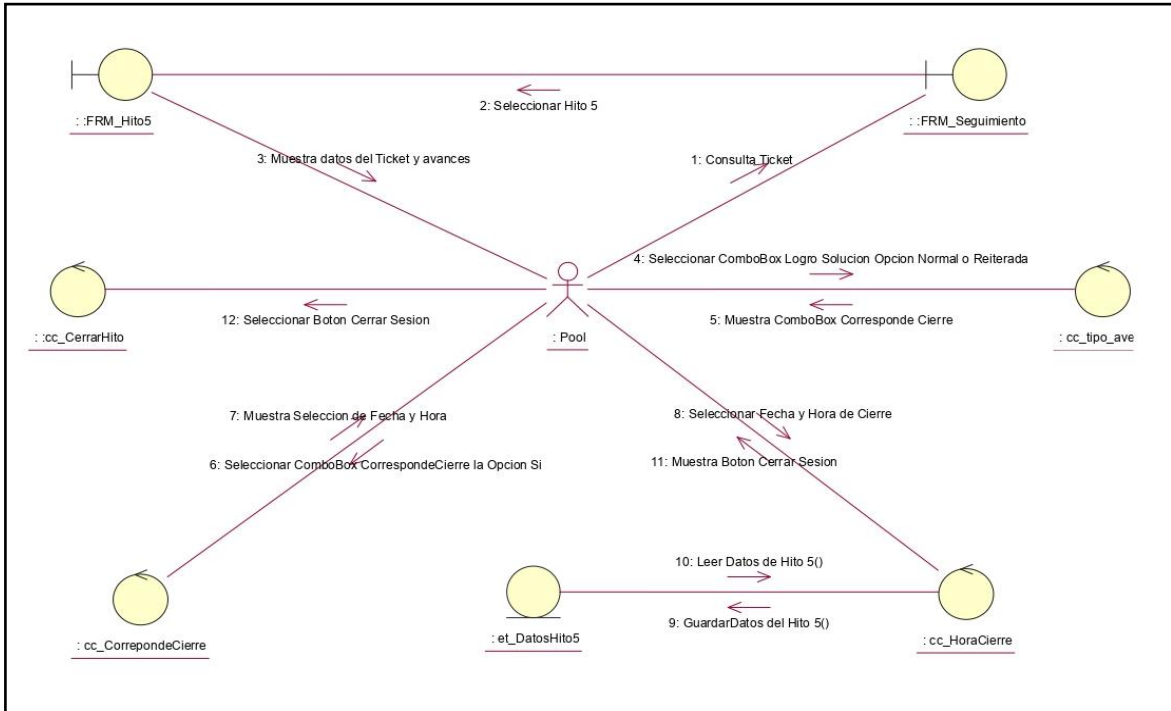
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 51. Diagrama de robustez: Solución (normal)



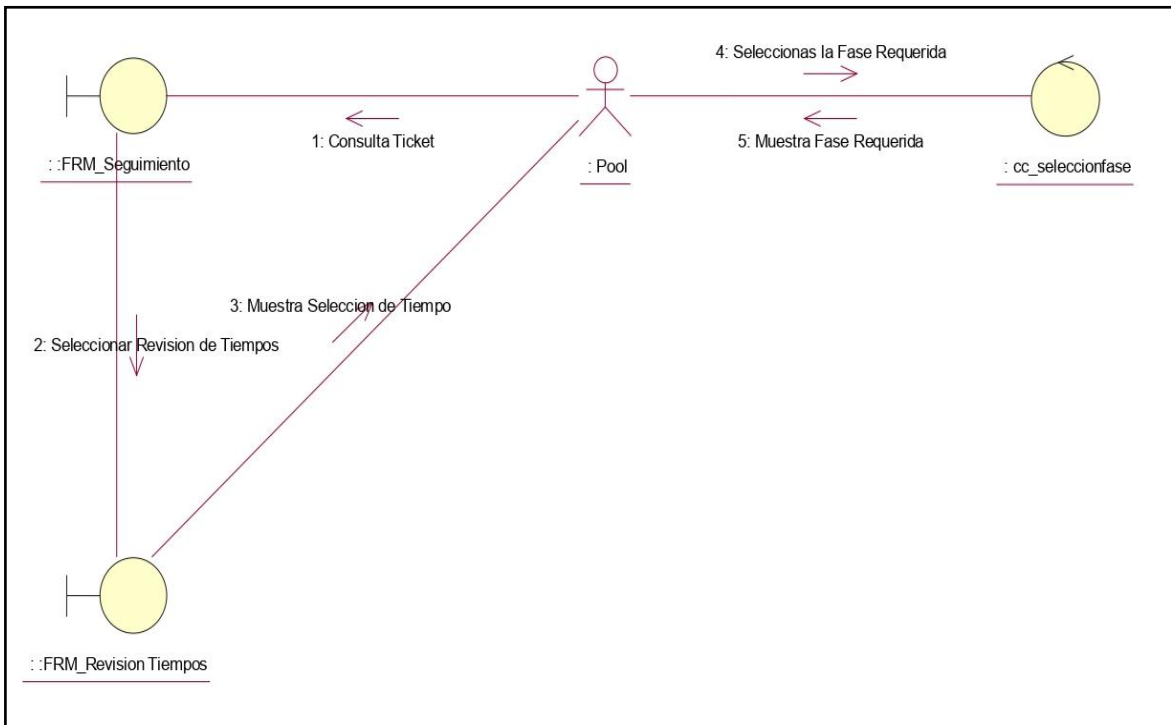
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 54. Diagrama de robustez: Cierre



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 55. Diagrama de robustez: Mostrar reporte de cumplimiento de las averías

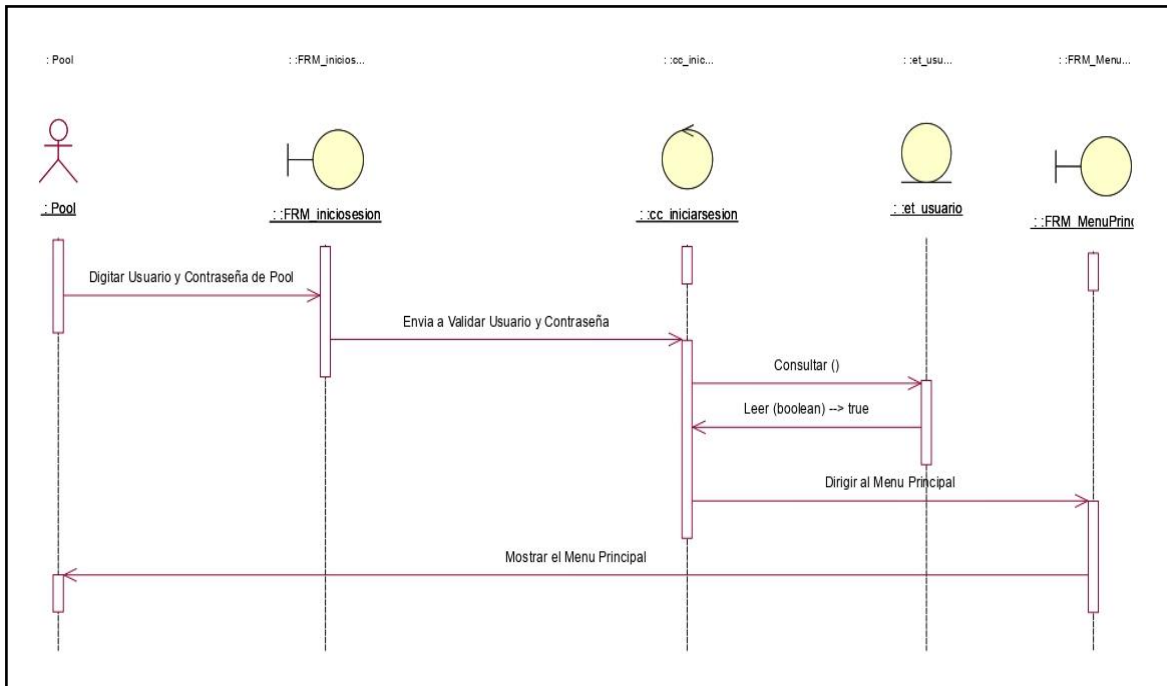


Fuente: elaboración propia de los autores

3. Diseño Detallado

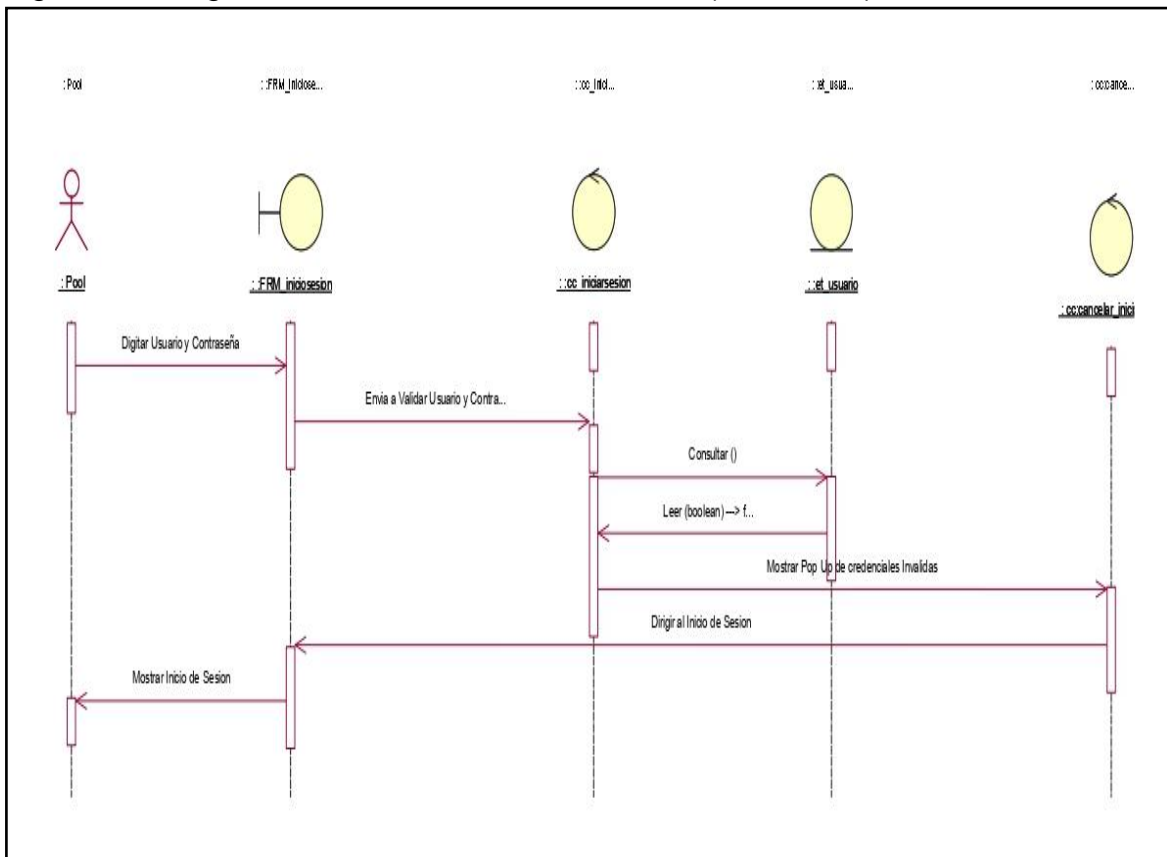
Diagrama de Secuencia por cada Caso de Uso

Figura 56. Diagrama de secuencia: Iniciar Sesión (normal)



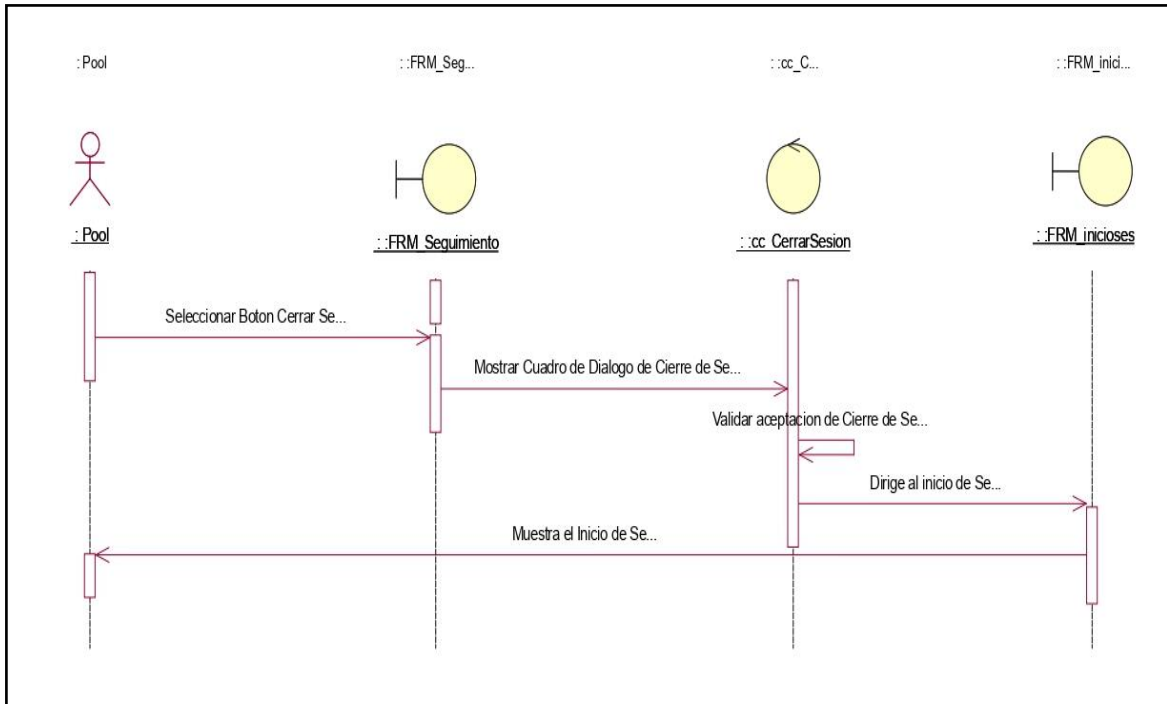
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 57. Diagrama de secuencia: Iniciar sesión (alternativo)



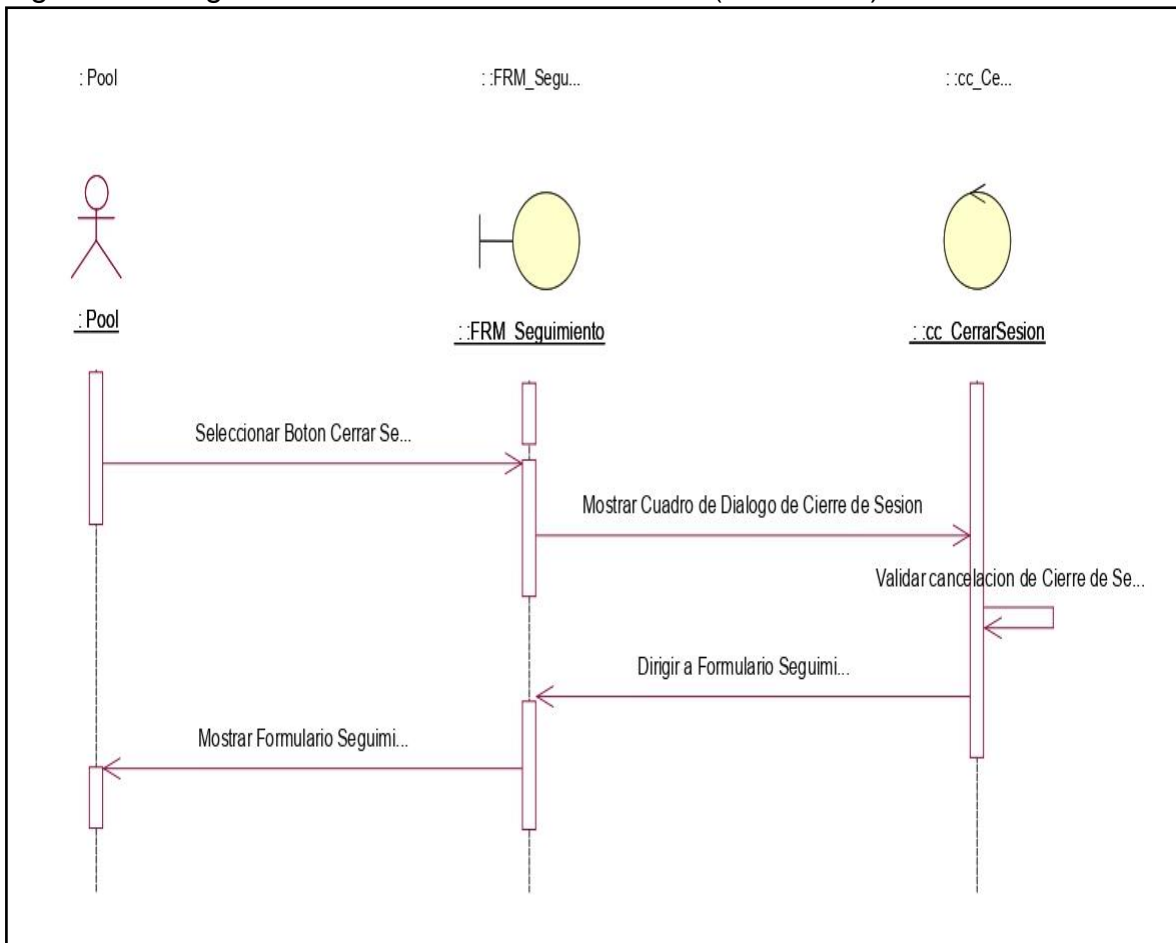
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 58. Diagrama de secuencia: Cerrar sesión (normal)



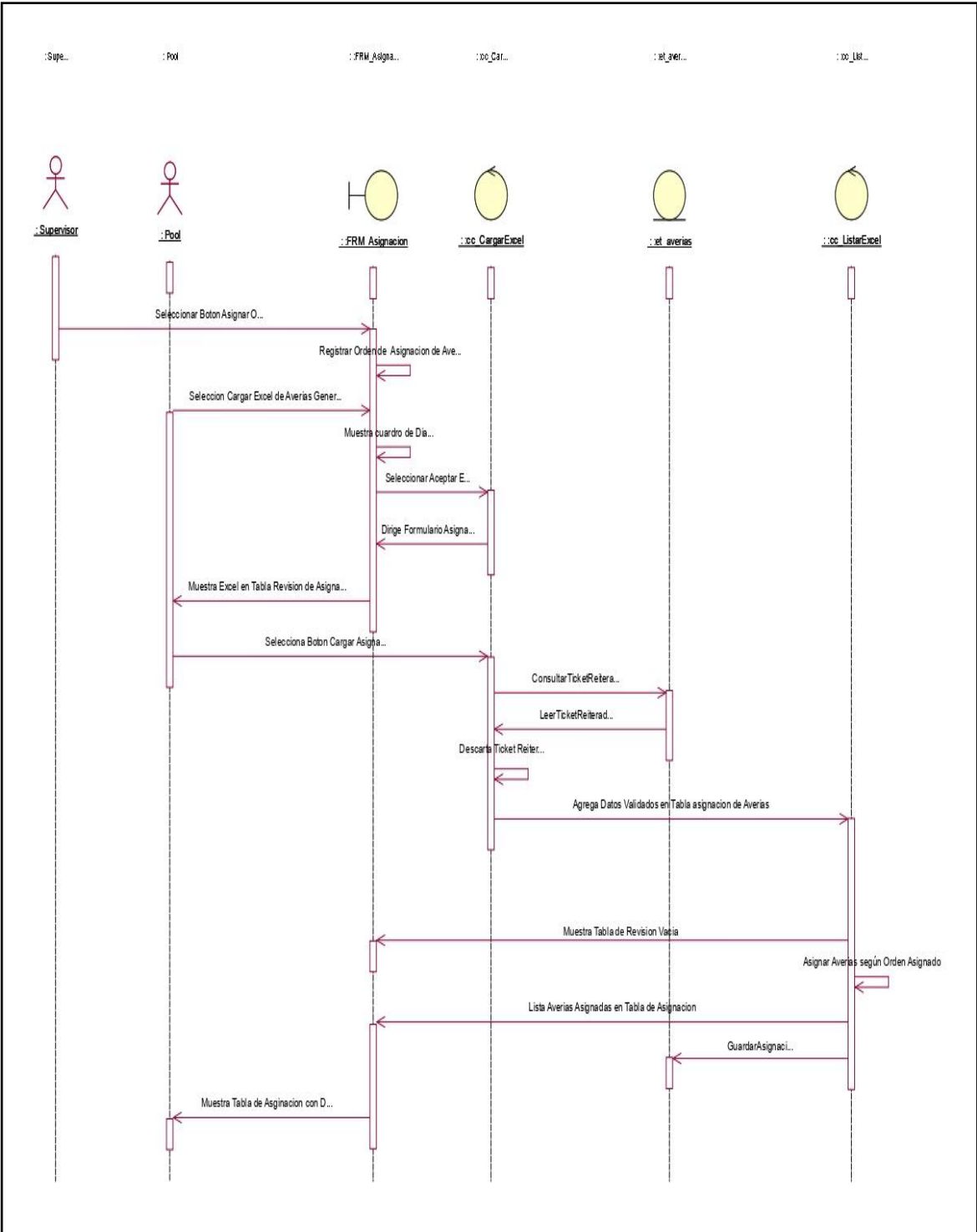
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 59. Diagrama de secuencia: Cerrar sesión (alternativo)



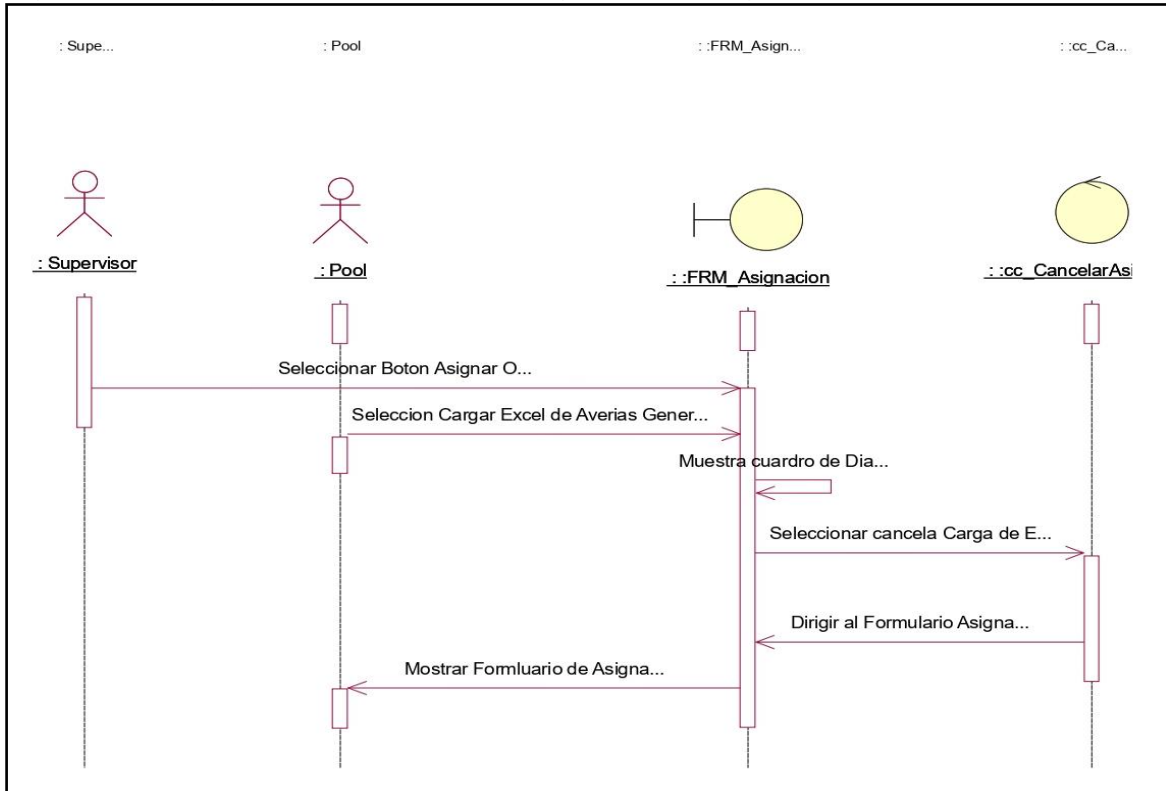
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 60. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (normal)



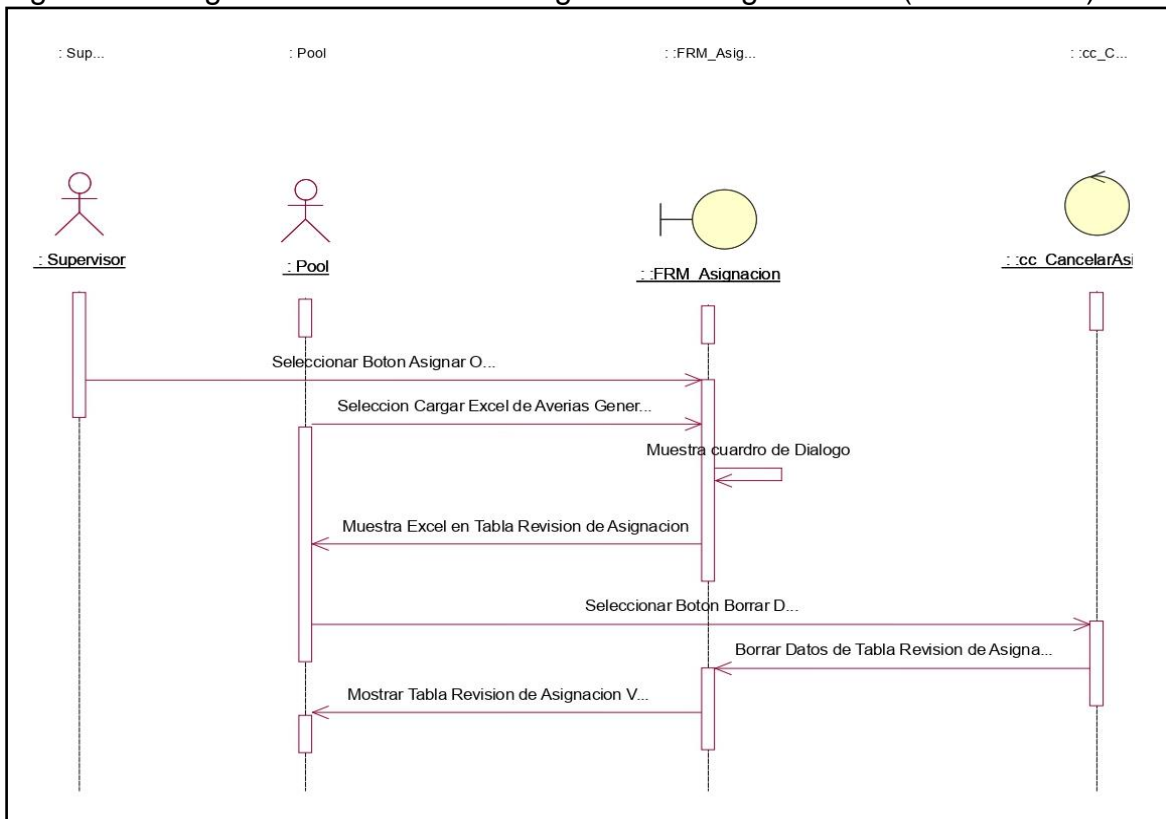
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 61. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (alternativo 1)



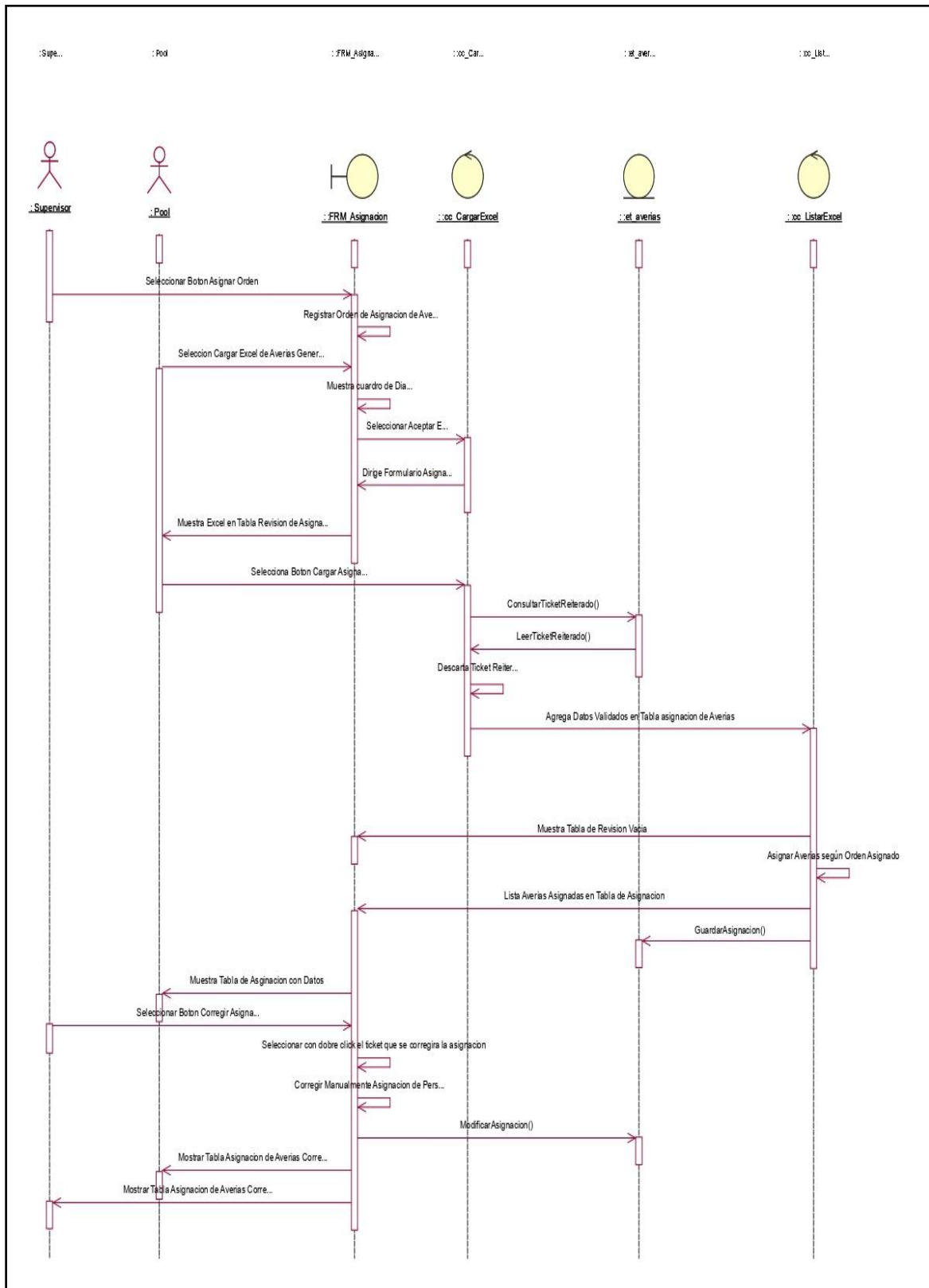
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 62. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (alternativo 2)



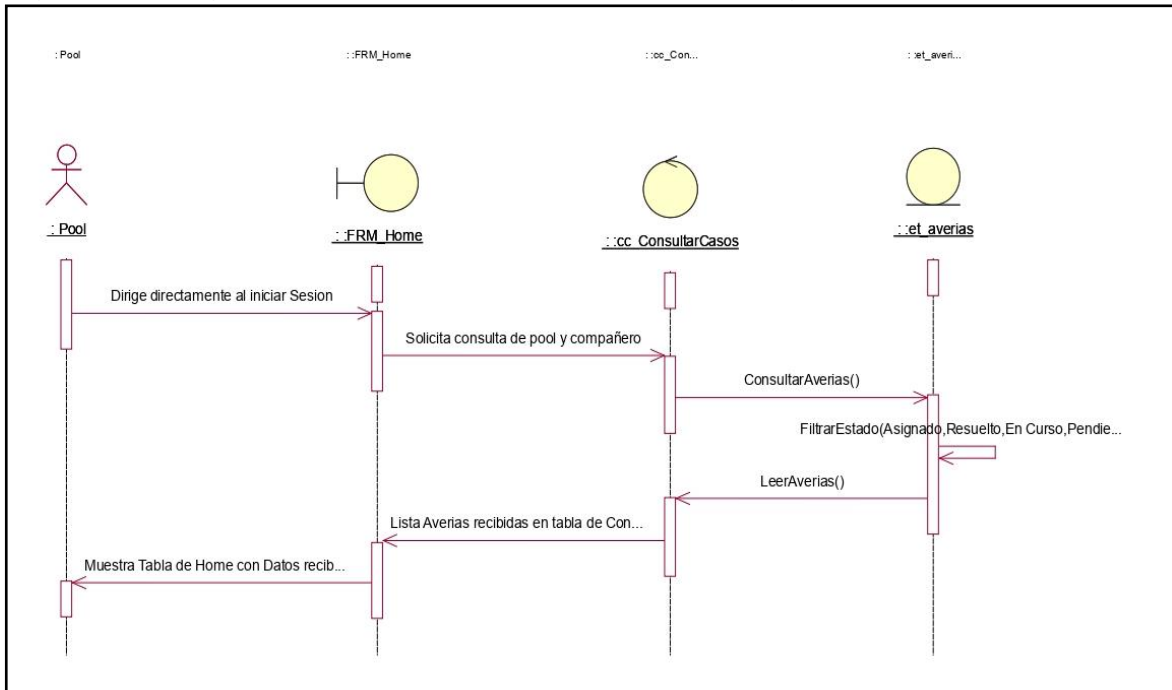
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 63. Diagrama de secuencia: Asignar averías generadas (alternativo 3)



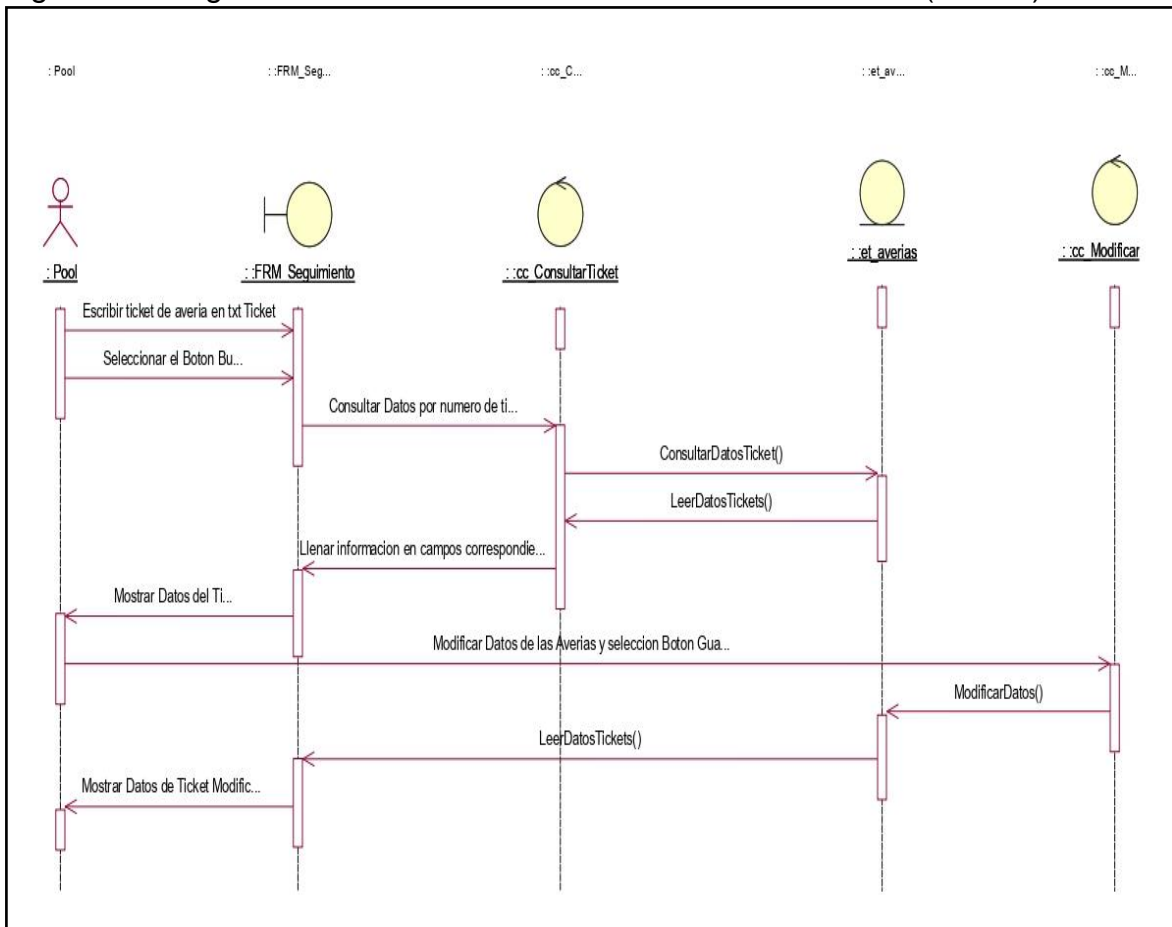
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 64. Diagrama de secuencia: Mostrar averías asignadas (normal)



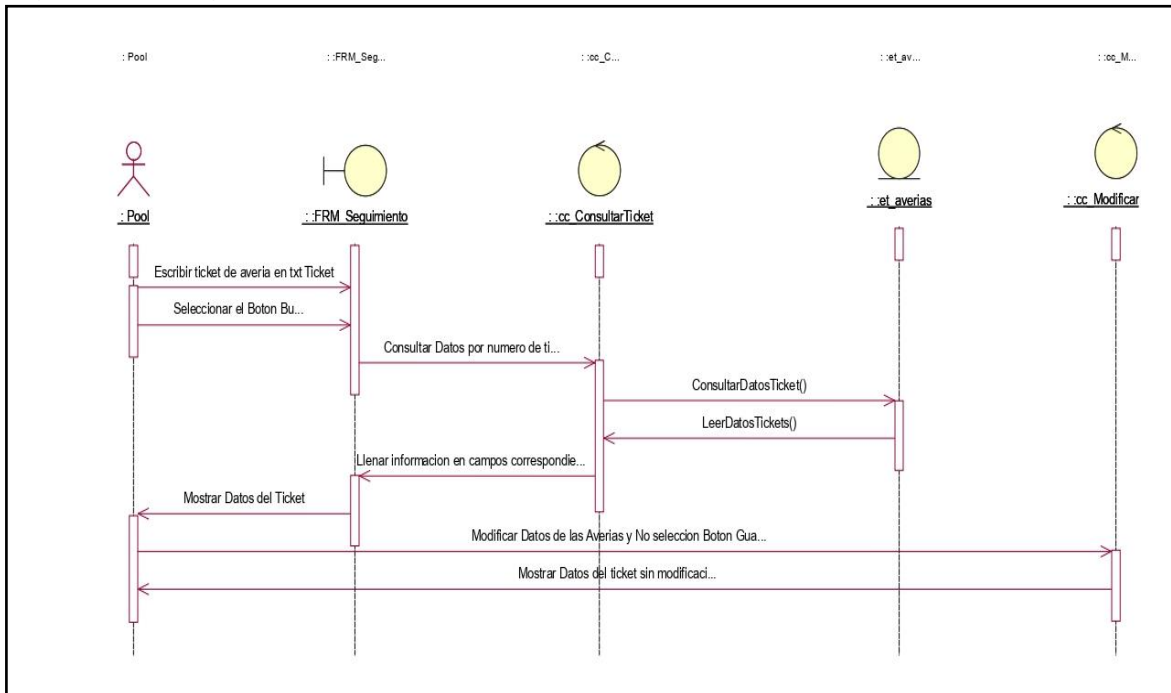
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 65. Diagrama de secuencia: Mostrar datos de las averías (normal)



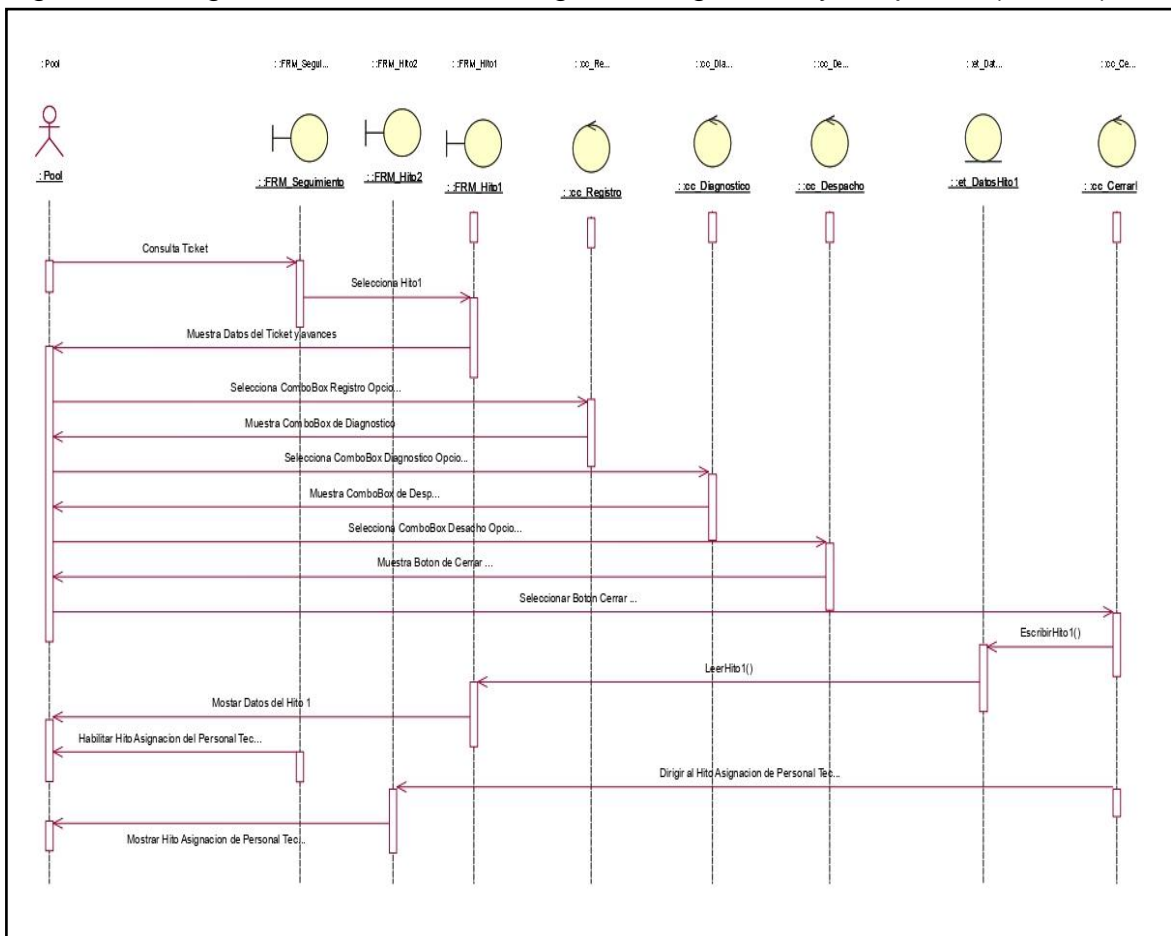
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 66. Diagrama de secuencia: Mostrar datos de las averías (alternativo)



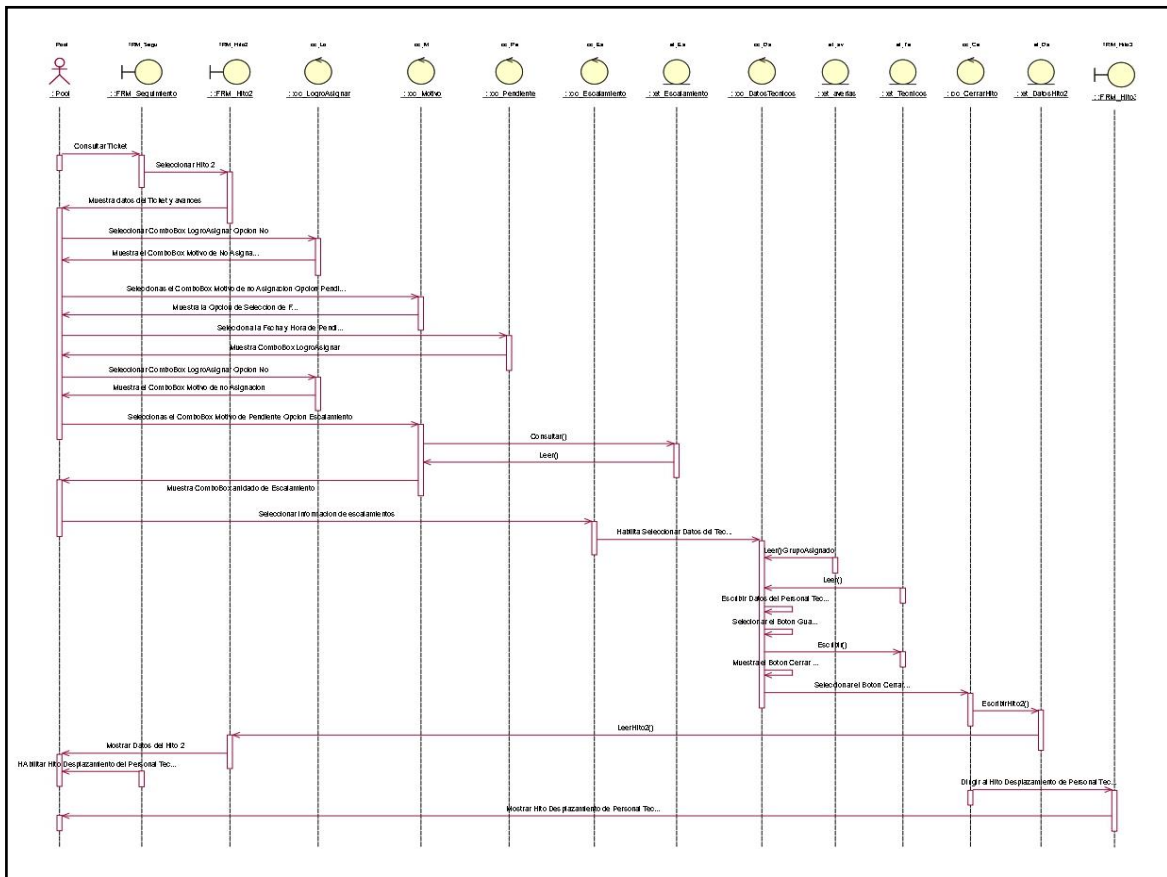
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 67. Diagrama de secuencia: Registro, diagnóstico y despacho (normal)



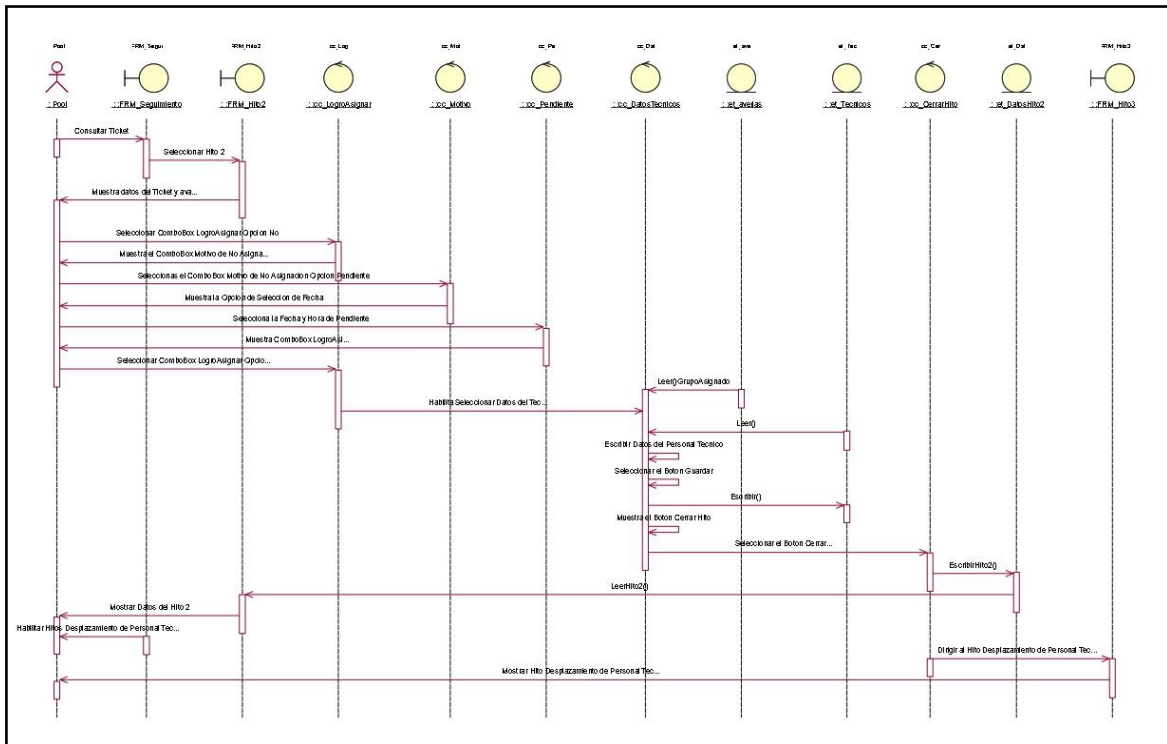
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 70. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (alternativo 1)



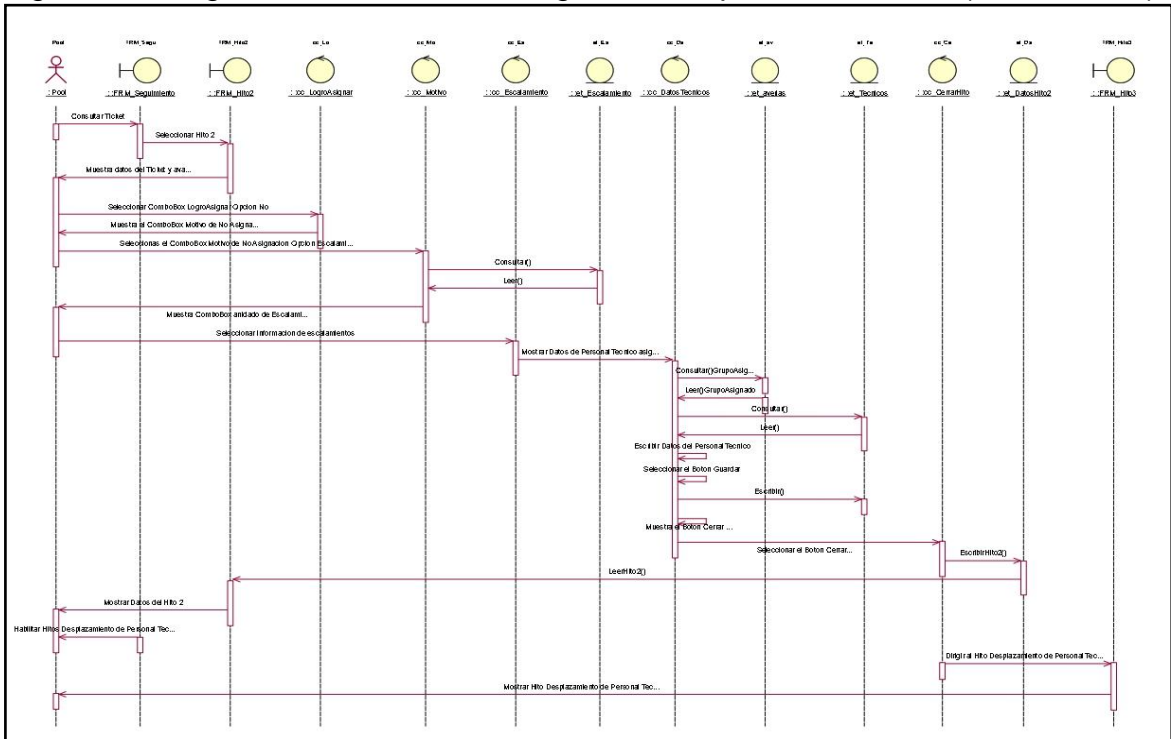
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 71. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (alternativo 2)



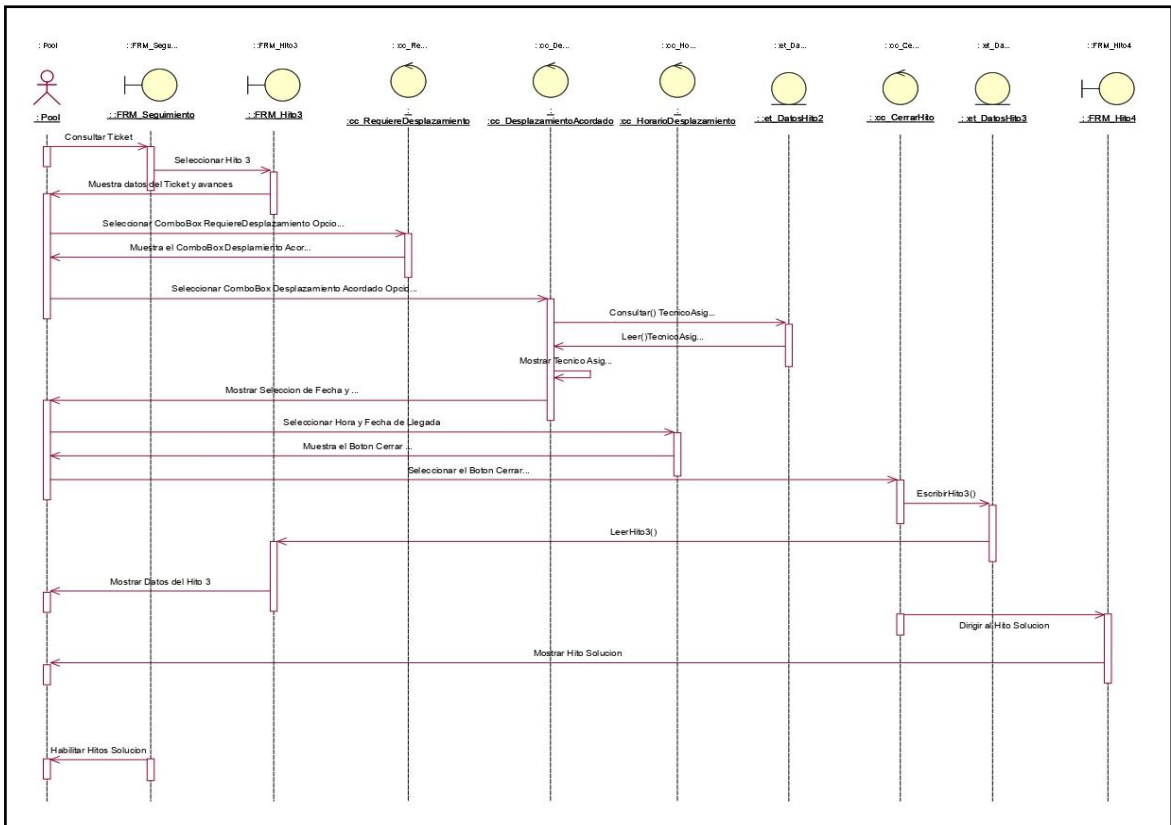
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 72. Diagrama de secuencia: Asignación de personal técnico (alternativo 3)



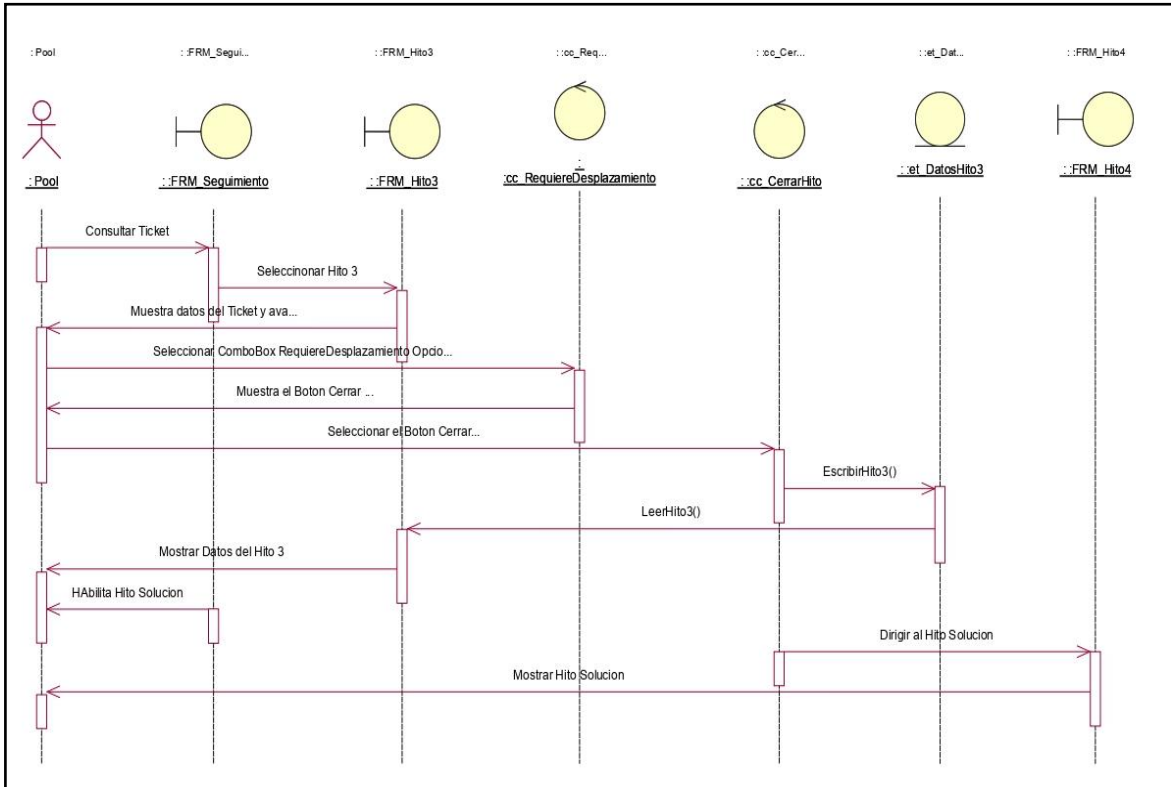
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 73. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (normal)



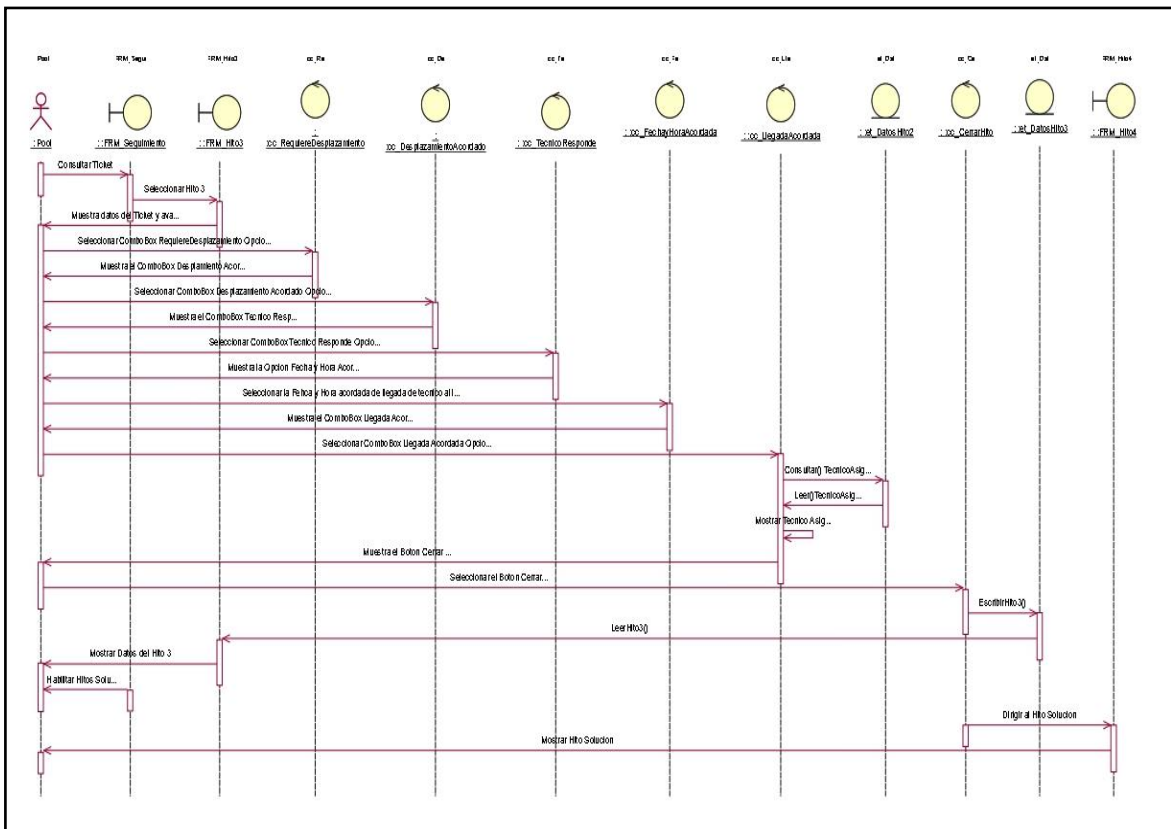
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 74. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (alternativo 1)



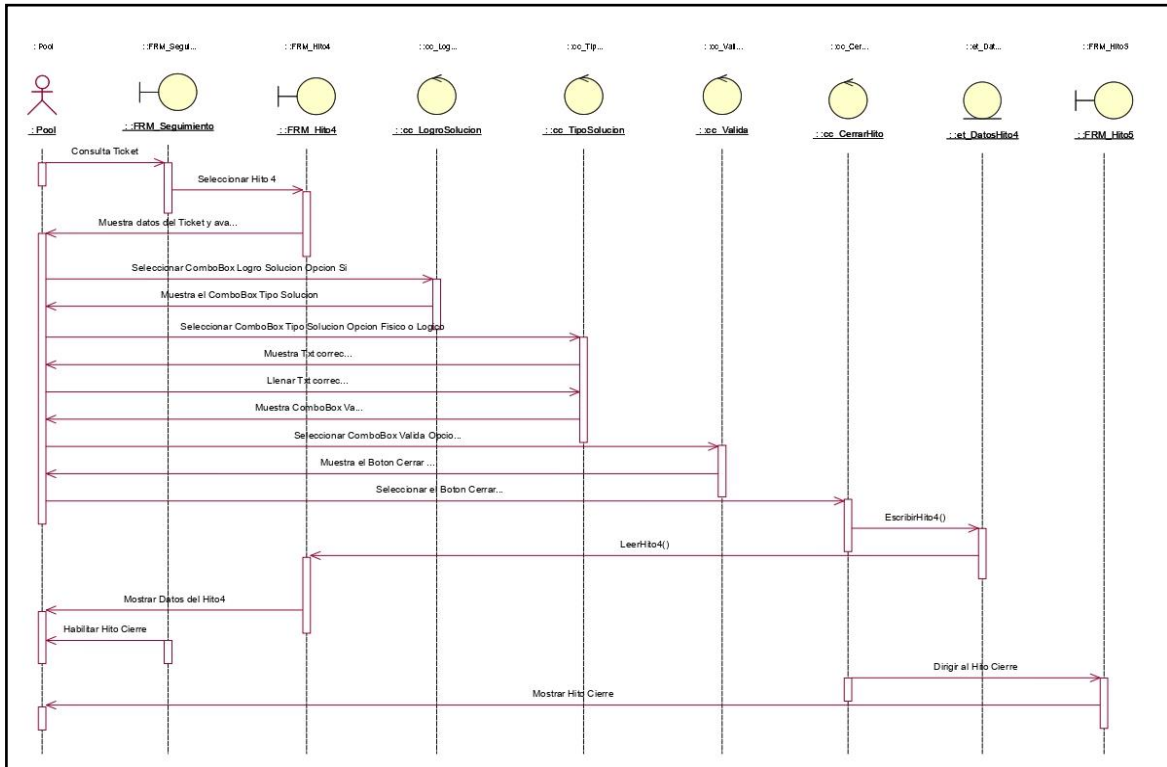
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 75. Diagrama de secuencia: Desplazamiento técnico (alternativo 2)



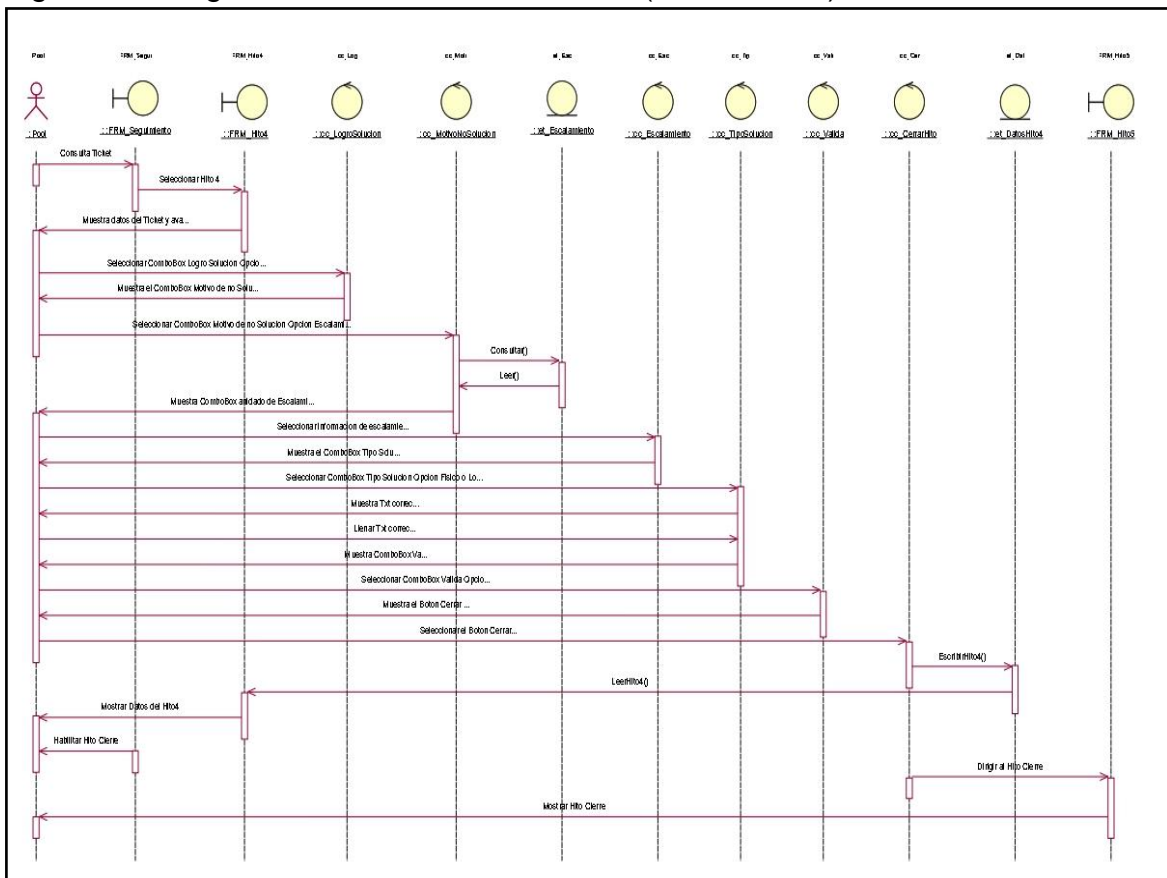
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 78. Diagrama de secuencia: Solución (normal)



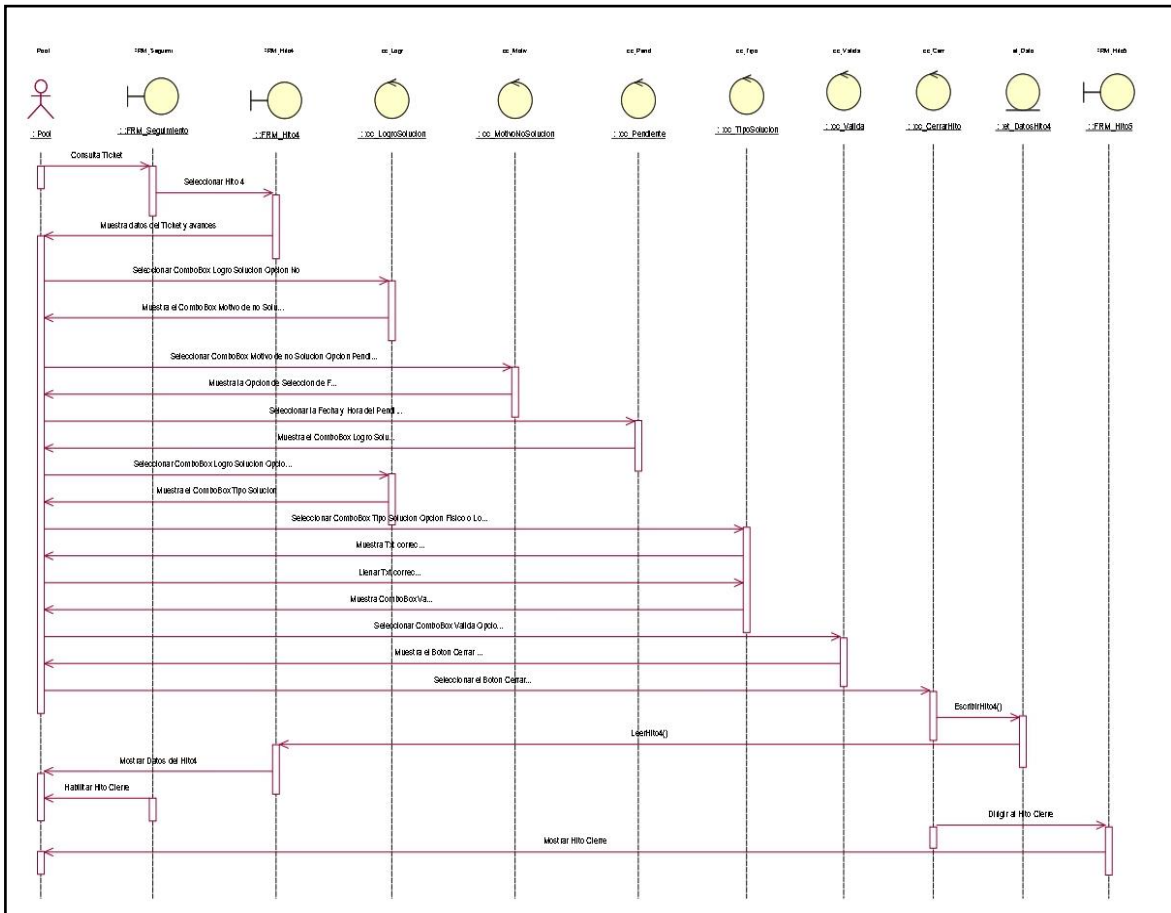
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 79. Diagrama de secuencia: Solución (alternativo 1)



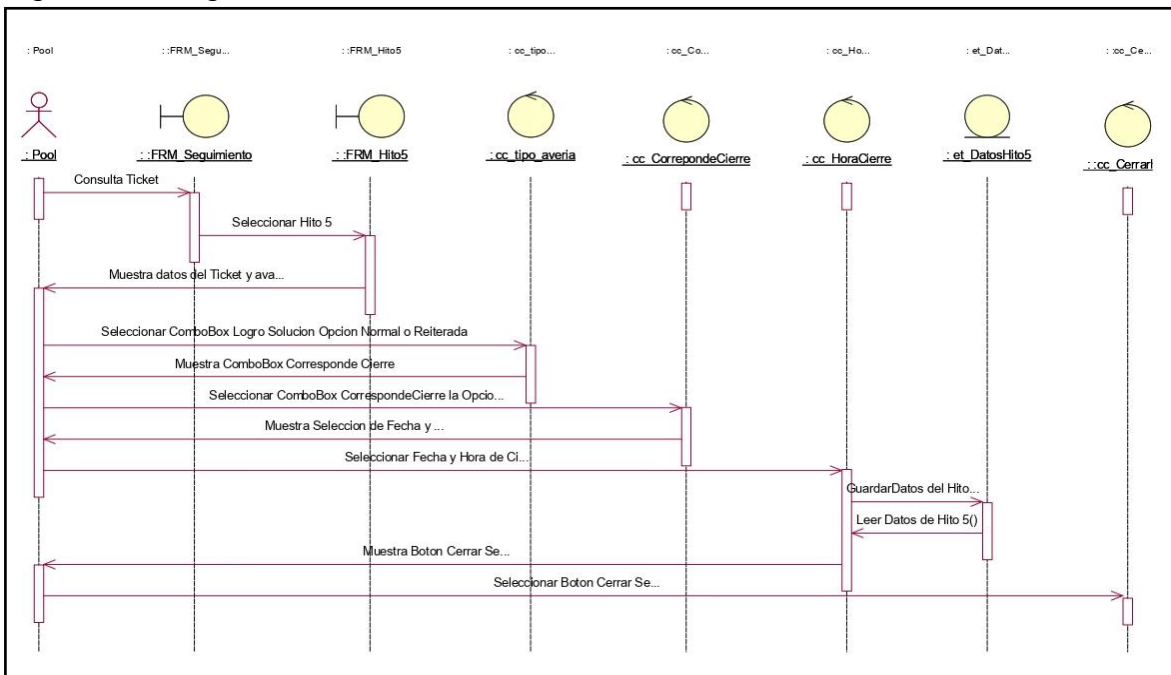
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 80. Diagrama de secuencia: Solución (alternativo 2)



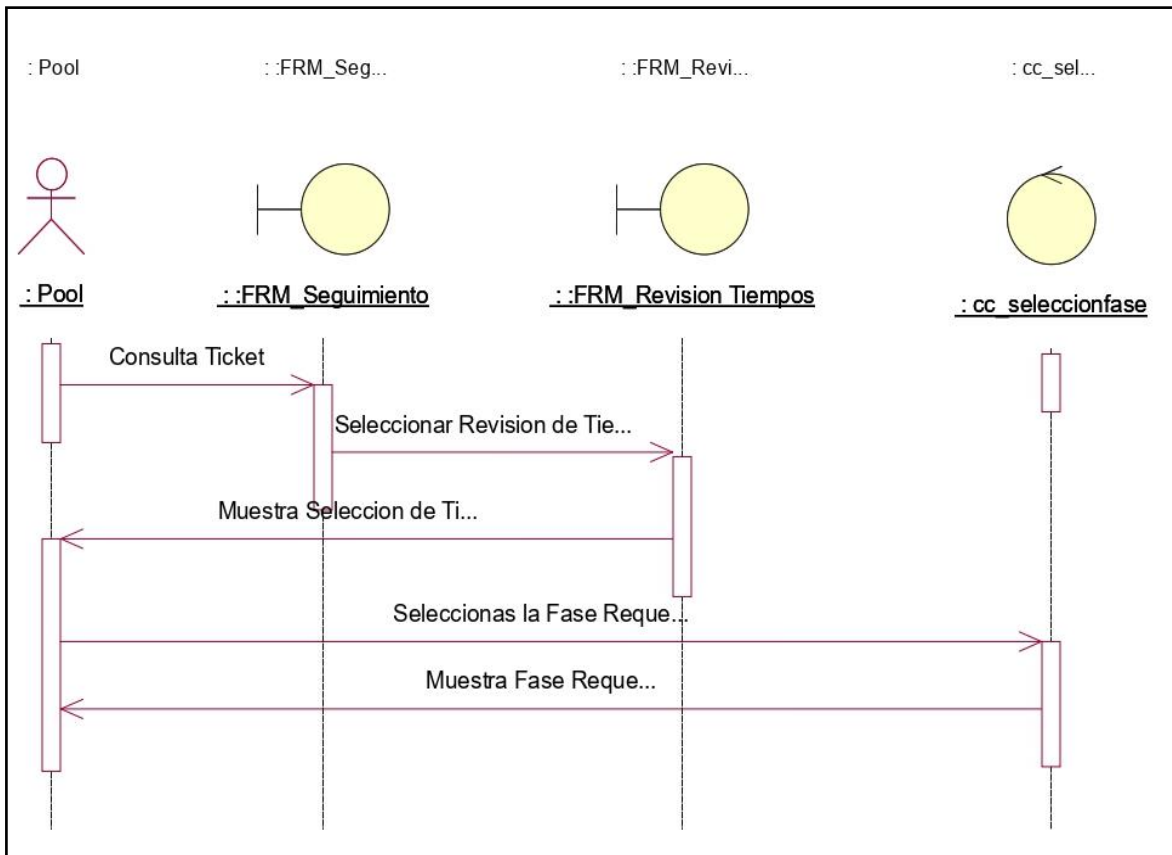
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 81. Diagrama de secuencia: Cierre



Fuente: elaboración propia de los autores

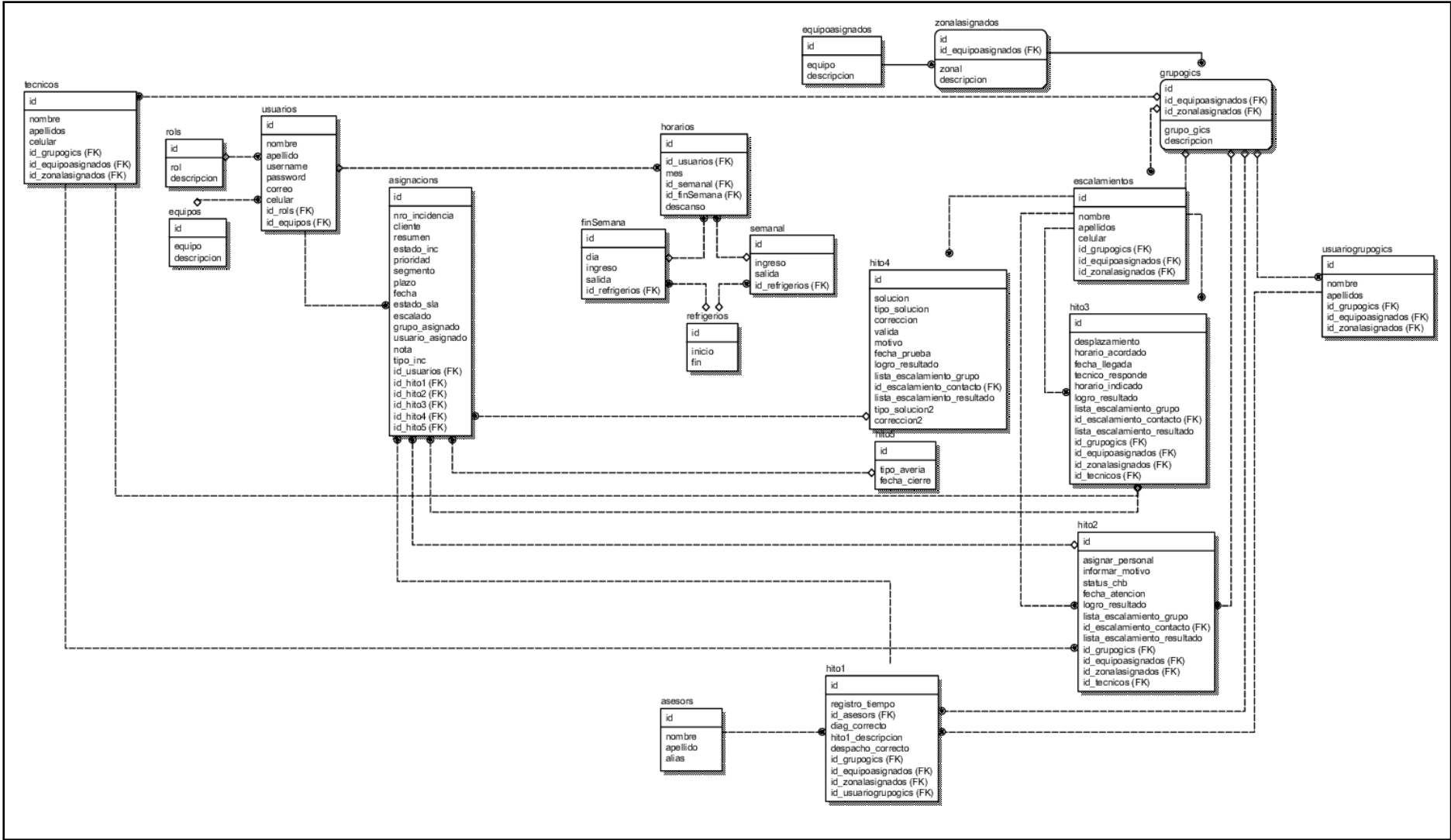
Figura 82. Diagrama de secuencia: Mostrar reportes de cumplimiento de las averías



Fuente: elaboración propia de los autores

Modelo de Datos

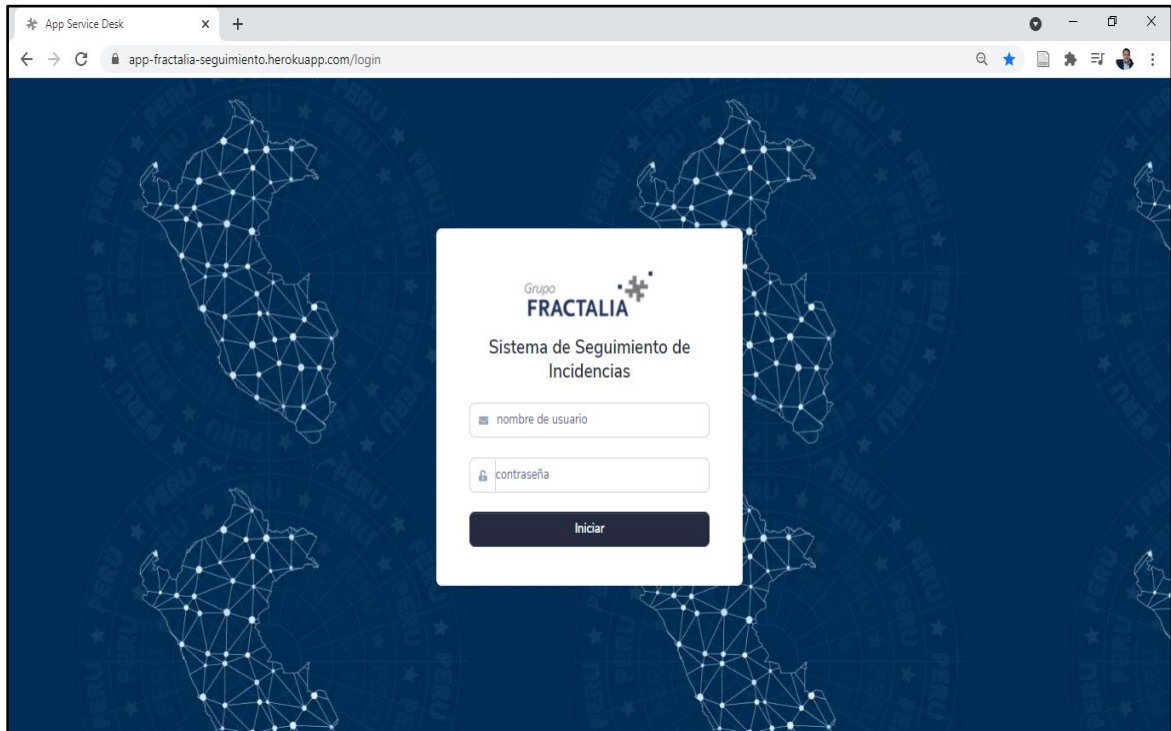
Figura 83. Modelo de Datos



Fuente: elaboración propia de los autores

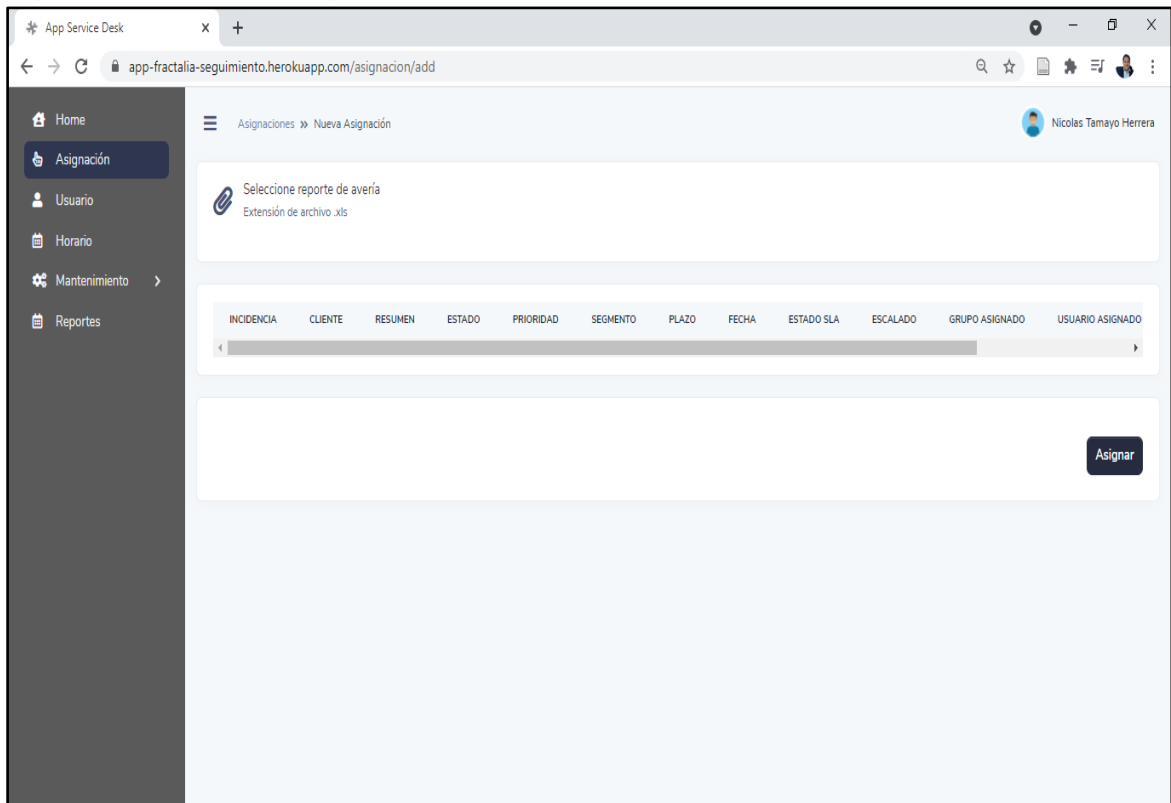
4. Implementación

Figura 84. Vista del inicio de sesión



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 85. Vista de asignación de averías



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 86. Vista de averías asignadas

#	NRO. INCIDENCIA	CLIENTE	ESTADO	SEGMENTO	PLAZO	USUARIO	ACCIÓN
1	INC000001686190	COMPANIA DE MINAS BUENAV...	Cerrado	EMPRESAS	RURAL	Madeli Urrutia Huaman	...
2	INC000001686200	BBVA BANCO CONTINENTAL	Cerrado	EMPRESAS	URBANO	Elmer Jesus Cotrina Ruiz	...
3	INC000001686202	BANCO INTERNACIONAL DEL ...	Cancelado	EMPRESAS	URBANO	Diana Carolina Ramos Lizama	...
4	INC000001686204	BEMBOS S.A.C	Cerrado	EMPRESAS	URBANO	Madeli Urrutia Huaman	...
5	INC000001686207	SUNAT -SUPERINTENDENCIA ...	Cerrado	EMPRESAS	URBANO	Elmer Jesus Cotrina Ruiz	...
6	INC000001686214	BBVA BANCO CONTINENTAL	Cerrado	EMPRESAS	URBANO	Diana Carolina Ramos Lizama	...
7	INC000001686215	MINISTERIO DE CULTURA	Cerrado	EMPRESAS	INTERURBANO	Madeli Urrutia Huaman	...
8	INC000001686216	KOMATSU-MITSUI MAQUINARI...	Cerrado	EMPRESAS	URBANO	Elmer Jesus Cotrina Ruiz	...
9	INC000001686223	SHOUGANG HIERRO PERU S.A...	Cerrado	EMPRESAS	INTERURBANO	Diana Carolina Ramos Lizama	...
10	INC000001686225	SUNAT -SUPERINTENDENCIA ...	Cerrado	EMPRESAS	INTERURBANO	Madeli Urrutia Huaman	...
11	INC000001686228	SHOUGANG HIERRO PERU S.A...	Cerrado	EMPRESAS	INTERURBANO	Elmer Jesus Cotrina Ruiz	...

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 87. Vista de detalles de cada avería

Incidencia nro. INC000001686190

Empresa	COMPANIA DE MINAS BUENAVENTURA S.A.A.	Prioridad	Alta	Estado	Cerrado
Usuario Asignado	EDUAR MIXAN MAS	Grupo Asignado	ING. RESIDENTES	Escalado	No
Segmento	EMPRESAS	Plazo	RURAL	Estado SLA	Objetivos de servicio incumplidos
Asesor	Madeli Urrutia Huaman	Fecha	01/04/2021 06:33:47	Tipo incidente	Evento de infraestructura

Resumen CD149256-|Sin comunicación|(Buenaventura|Edijan Teran 953564348)|Problemas climáticos

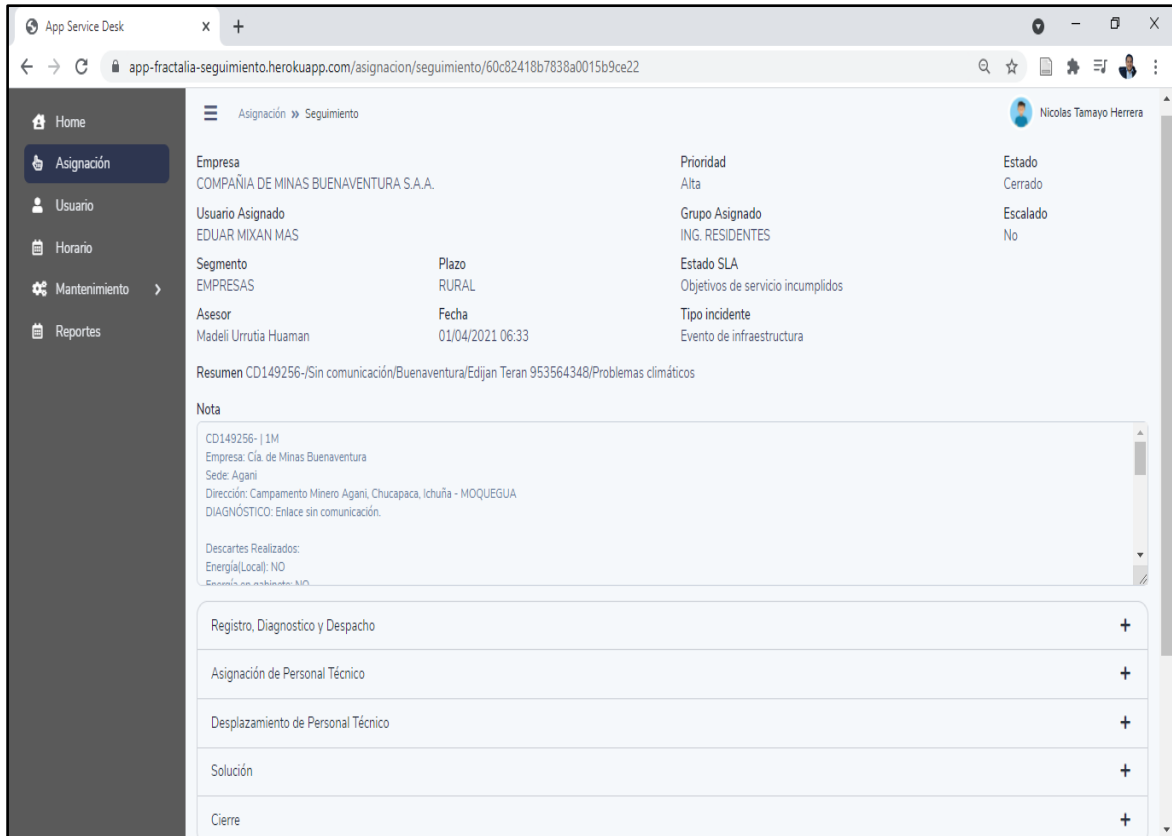
Nota

CD149256-|1M
 Empresa: Cía. de Minas Buenaventura
 Sede: Agani
 Dirección: Campamento Minero Agani, Chucapaca, Ichuña - MOQUEGUA
 DIAGNÓSTICO: Enlace sin comunicación.

Descartes Realizados:
 Energía(Local): NO
 Energía(externa): NO

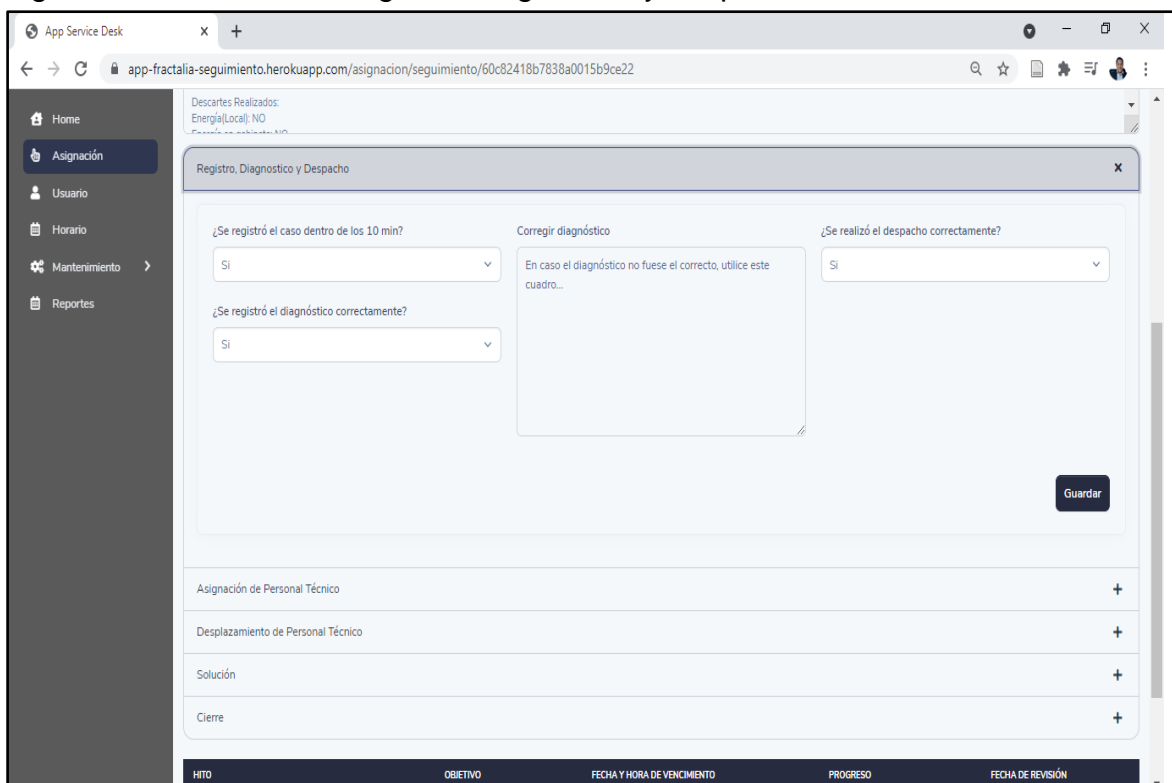
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 88. Vista de inicio de seguimiento de avería



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 89. Vista del hito registro, diagnóstico y despacho



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 90. Vista del hito asignación de personal técnico

HITO	OBJETIVO	FECHA Y HORA DE VENCIMIENTO	PROGRESO	FECHA DE REVISIÓN
Registro, Diagnóstico y Despacho	Tiempo de respuesta	01/04/2021 07:18	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 06:50
Asignación de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	01/04/2021 08:03	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 07:45
Desplazamiento de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	02/04/2021 05:03	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 04:40
Solución	Tiempo de respuesta	02/04/2021 06:33	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 05:30
Cierre (Normal)	Tiempo de respuesta	02/04/2021 07:33	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 07:15

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 91. Vista del hito desplazamiento técnico

HITO	OBJETIVO	FECHA Y HORA DE VENCIMIENTO	PROGRESO	FECHA DE REVISIÓN
Registro, Diagnóstico y Despacho	Tiempo de respuesta	01/04/2021 07:18	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 06:50
Asignación de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	01/04/2021 08:03	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 07:45

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 92. Vista del hito solución

HITO	OBJETIVO	FECHA Y HORA DE VENCIMIENTO	PROGRESO	FECHA DE REVISIÓN
Registro, Diagnostico y Despacho	Tiempo de respuesta	01/04/2021 07:18	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 06:50
Asignación de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	01/04/2021 08:03	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 07:45
Desplazamiento de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	02/04/2021 05:03	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 04:40
Solución	Tiempo de respuesta	02/04/2021 06:33	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 05:30
Cierre (Normal)	Tiempo de respuesta	02/04/2021 07:33	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 07:15

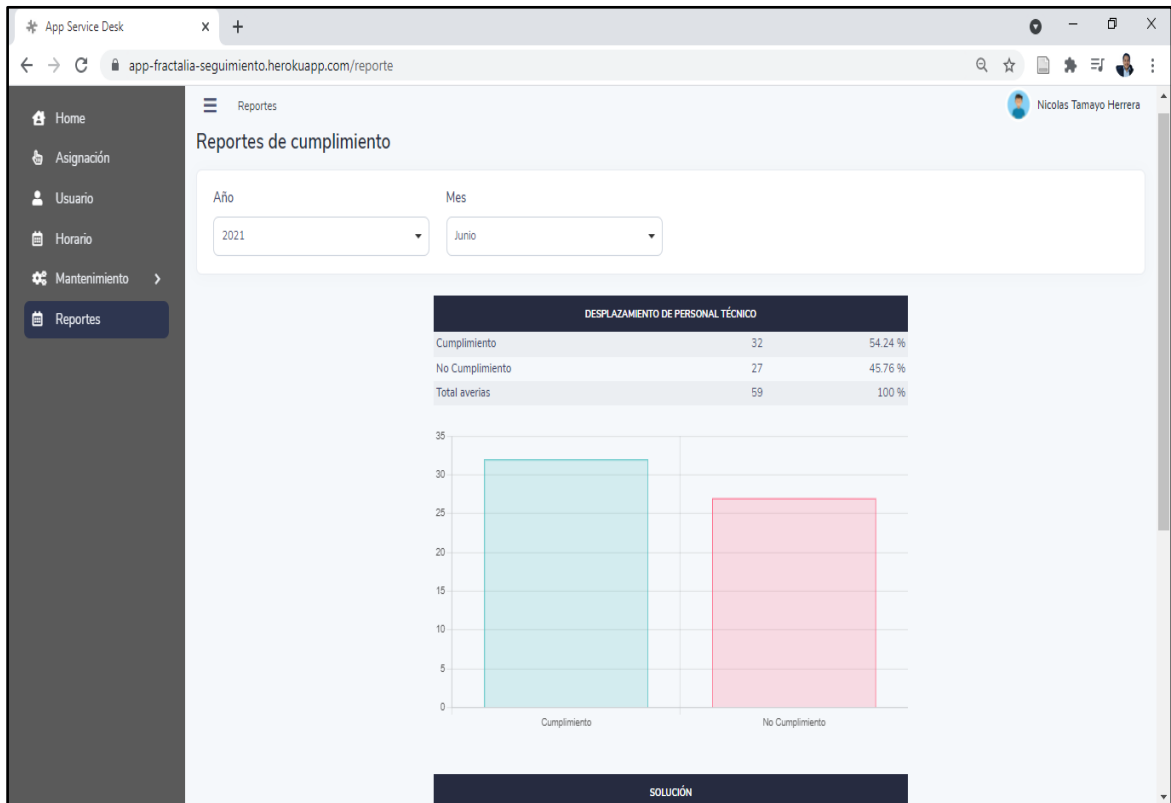
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 93. Vista del hito cierre

HITO	OBJETIVO	FECHA Y HORA DE VENCIMIENTO	PROGRESO	FECHA DE REVISIÓN
Registro, Diagnostico y Despacho	Tiempo de respuesta	01/04/2021 07:18	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 06:50
Asignación de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	01/04/2021 08:03	Dentro del cumplimiento	01/04/2021 07:45
Desplazamiento de Personal Técnico	Tiempo de respuesta	02/04/2021 05:03	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 04:40
Solución	Tiempo de respuesta	02/04/2021 06:33	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 05:30
Cierre (Normal)	Tiempo de respuesta	02/04/2021 07:33	Dentro del cumplimiento	02/04/2021 07:15

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 94. Vista de reportes



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 95. Vista de todos los usuarios registrados

Usuarios

Mostrar 25 registros | Buscar:

#	NOMBRE	USUARIO	CORREO	CELULAR	ACCIÓN
1	Nicolas Tamayo Herrera	nicolas.tamayo	nicolas.tamayo@fractalia.es	939918523	...
2	Elizabet Calderon Vargas	elizabeth.calderon	elizabeth.calderon@fractalia.es	987504310	...
3	Madelí Urrutia Huaman	madeli.urrutia	madeli.urrutia@fractalia.es	972108505	...
4	Diana Carolina Ramos Lizama	diana.ramos	diana.ramos@fractalia.es	986989735	...
5	Elmer Jesus Cotrina Ruiz	elmer.cotrina	elmer.cotrina@fractalia.es	972507248	...
6	George Danny Víctor Sanchez Galloso	george.sanchez	george.sanchez@fractalia.es	973972718	...
7	Christian Mario Hinostroza Garamendi	christian.hinostroza	christian.hinostroza@fractalia.es	989656372	...
8	Jando Alberto Salvatierra Peceros	jando.salvatierra	jando.salvatierra@fractalia.es	941035176	...
9	Antony Paul Bazalar Marchan	antony.bazalar	antony.bazalar@fractalia.es	992431822	...
10	Luis Lionel Chávez Ayllón	luislionel.chavez	luislionel.chavez@fractalia.es	939 418 849	...

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 96. Vista de todos horarios asignados

Horarios

Todos los horarios

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	NOMBRE	LUNES A VIERNES	REFRIGERIO	FIN DE SEMANA	REF. FIN SEMANA	DESCANSO	ACCIÓN
1	Geoge Danny Victor Sanchez Galoso	13:00 - 22:00	19:00 - 20:00	07:00 - 16:00	13:00 - 14:00	sábado	...
2	Madeli Urrutia Human	00:00 - 16:00	13:00 - 14:00	14:00 - 23:00	16:00 - 17:00	domingo	...
3	Christian Mario Hinostroza Garamendi	13:00 - 22:00	18:00 - 19:00	13:00 - 23:59	15:30 - 15:30	sábado	...
4	Diana Carolina Ramos Lizama	07:30 - 16:30	13:00 - 14:00	00:00 - 16:30	13:00 - 13:00	sábado	...
5	Antony Paul Bazalar Marchan	14:00 - 23:59	20:00 - 21:00	14:00 - 23:59	19:00 - 19:00	sábado	...
6	Elmer Jesus Cotrina Ruiz	08:00 - 17:00	14:00 - 15:00	00:00 - 16:40	14:00 - 14:00	domingo	...

Mostrando del 1 al 6 de un total de 6 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 97. Vista de todos los asesores registrados en el sistema

Asesores

Todos los asesores

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	NOMBRE	ALIAS	ACCIÓN
2	Jansel Ramos	JRP	...
1	Nicolas Tamayo Herrera	NTh	...

Mostrando del 1 al 2 de un total de 2 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 98. Vista de todos los técnico registrados en el sistema

Técnicos

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	TÉCNICO	CELULAR	GRUPO	ZONAL	EQUIPO	ACCIÓN
1	Jorge Sayritupac	999456785	EECC COBRA	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
2	Marcos Lopez	757756756	EECC ZONAL AREQUIPA	MANTENIMIENTO PROVINCIA	GICS WAN	...
3	Jose Sanchez	987898766	EECC CALATEL	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
4	Manuel Prada	999999987	EECC CALATEL	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
5	Michael Cespedes	987876567	EECC COBRA	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...

Mostrando del 1 al 5 de un total de 5 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 99. Vista de todos los usuarios grupo gics registrados en el sistema

Usuarios Grupo Gics

Mostrar 10 registros

Buscar:

#	USUARIO	GRUPO	ZONAL	EQUIPO	ACCIÓN
1	LUIS BAUTISTA HOLGUINO	ING. RESIDENTES	SOC DE CLIENTES	GICS WAN	...
2	LUIS CHAVEZ AYLLON	EMPRESARIAL	SERVICE DESK	GICS WAN	...
3	Edson Banda	TOTALTECK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
4	Alexander Cornelio	TELEMARKETINK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
5	Nicolas Tamayo	TELEMARKETINK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
6	Luis Chavez	ZONAL PIURA	MANTENIMIENTO PROVINCIA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
7	Laura	ISITEL	MANTENIMIENTO PROVINCIA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...

Mostrando del 1 al 7 de un total de 7 registros

Anterior 1 Siguiente

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 100. Vista de todos los escalamientos registrados en el sistema

Escalamientos

Mostrar 25 registros

Buscar:

#	CONTACTO	CELULAR	GRUPO	ZONAL	EQUIPO	ACCIÓN
1	Javier Salinas	999888777	EECC CALATEL	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
2	Marcos Salvatierra	987876765	EECC COBRA	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
3	Manager On Duty		Telefónica	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
4	Mario Segura		Telefónica	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
5	Enrique Busetich		Telefónica	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
6	Francisco Tejada		Telefónica	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN	...
7	Edson Banda	981000890	TOTALTECK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
8	Jonathan Garcia	93992338666	TOTALTECK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
9	AlexANDER CTOERN	616565	TELEMARKETINK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...
10	HANS SOTO	546546545	TELEMARKETINK	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO	...

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 101. Vista de todos los grupos gics registrados en el sistema

Grupos Gics

Mostrar 100 registros

Buscar:

#	GRUPO	ZONAL	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN
1	EECC CALATEL	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
2	EECC COBRA	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
3	EECC COBRA-F.O.	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
4	EECC COM2NET	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
5	EECC COMFICA	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
6	EECC DOMINION	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
7	EECC EGP-VSAT	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
8	EECC FIBERLUX	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
9	EECC GILAT	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...
10	EECC GTD	MANTENIMIENTO LIMA	GICS WAN		...

Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 102. Vista de todos los zonales registrados en el sistema

The screenshot shows a web application interface for managing zones. On the left is a dark sidebar with navigation options: Asignación, Usuario, Horario, Mantenimiento (expanded), Asesor, Técnico, Usuario Grupo Gics, Escalamiento, Grupo Gics, Zonal Asignado (highlighted), Equipo Asignado, Equipo, and Rol. The main content area is titled 'Zonal' and 'Todos los zonales'. It features a search bar, a '+ Nuevo Zonal' button, and a table with columns: #, ZONAL, EQUIPO, DESCRIPCIÓN, and ACCIÓN. The table lists 11 zones, with the first three rows visible. A pagination bar at the bottom indicates 'Mostrando del 1 al 10 de un total de 11 registros' and includes 'Anterior', '1', '2', and 'Siguiete' buttons.

#	ZONAL	EQUIPO	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN
11	GICS REQUERIMIENTO SERVICE DESK	GICS-REQUERIMIENTO		...
10	MANTENIMIENTO PROVINCIA	OP B2B - MANTENIMIENTO		...
9	MANTENIMIENTO LIMA	OP B2B - MANTENIMIENTO		...
8	REQ-SERVICE DESK	GICS-REQUERIMIENTOS		...
7	SOC DE CLIENTES	GICS WAN		...
6	SERVICE DESK	GICS WAN		...
5	RED	GICS WAN		...
4	POOL COMERCIAL	GICS WAN		...
3	MANTENIMIENTO PROYECTOS	GICS WAN		...
2	MANTENIMIENTO PROVINCIA	GICS WAN		...

Fuente: elaboración propia de los autores

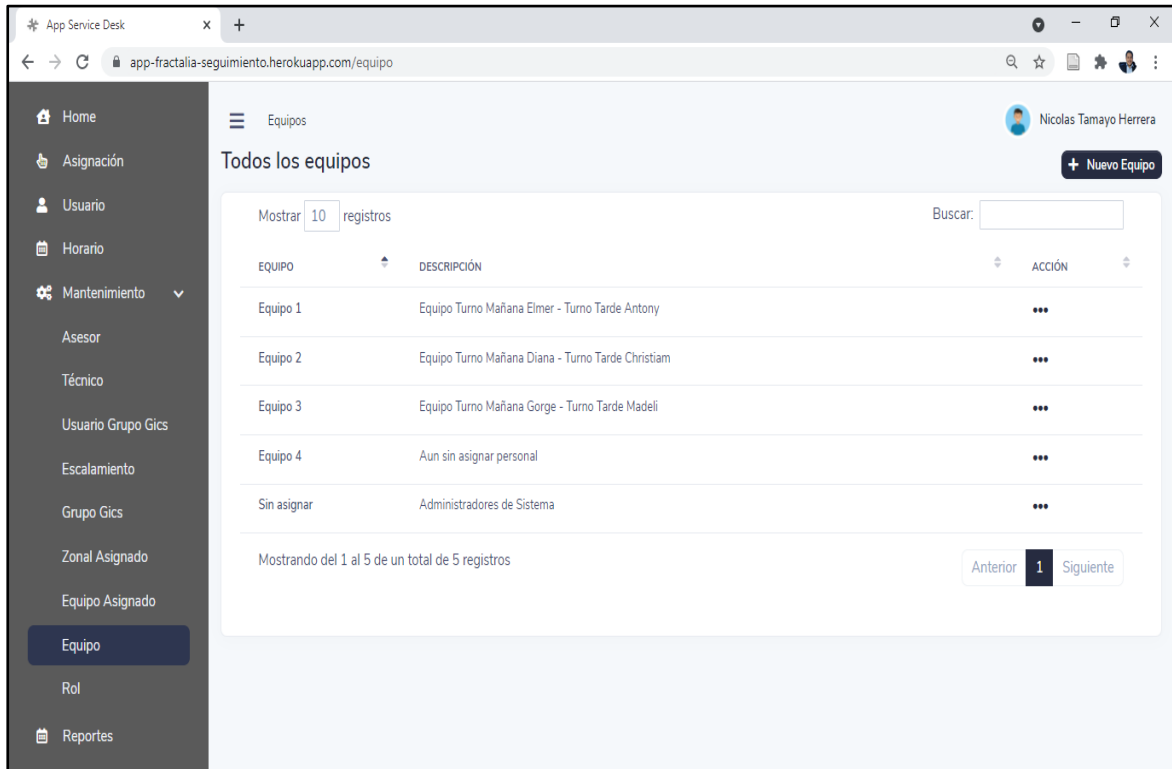
Figura 103. Vista de todos los equipos asignados registrados en el sistema

The screenshot shows a web application interface for managing assigned equipment. The browser address bar shows 'app-fractalia-seguimiento.herokuapp.com/equipo_asignado'. The sidebar on the left includes: Home, Asignación, Usuario, Horario, Mantenimiento (expanded), Asesor, Técnico, Usuario Grupo Gics, Escalamiento, Grupo Gics, Zonal Asignado, Equipo Asignado (highlighted), Equipo, Rol, and Reportes. The main content area is titled 'Equipos Asignados' and 'Todos los equipos asignados'. It features a search bar, a '+ Nuevo Equipo Asignado' button, and a table with columns: #, GRUPO, DESCRIPCIÓN, and ACCIÓN. The table lists 3 assigned equipment items. A pagination bar at the bottom indicates 'Mostrando del 1 al 3 de un total de 3 registros' and includes 'Anterior', '1', and 'Siguiete' buttons.

#	GRUPO	DESCRIPCIÓN	ACCIÓN
1	GICS WAN		...
2	OP B2B - MANTENIMIENTO		...
3	GICS-REQUERIMIENTO		...

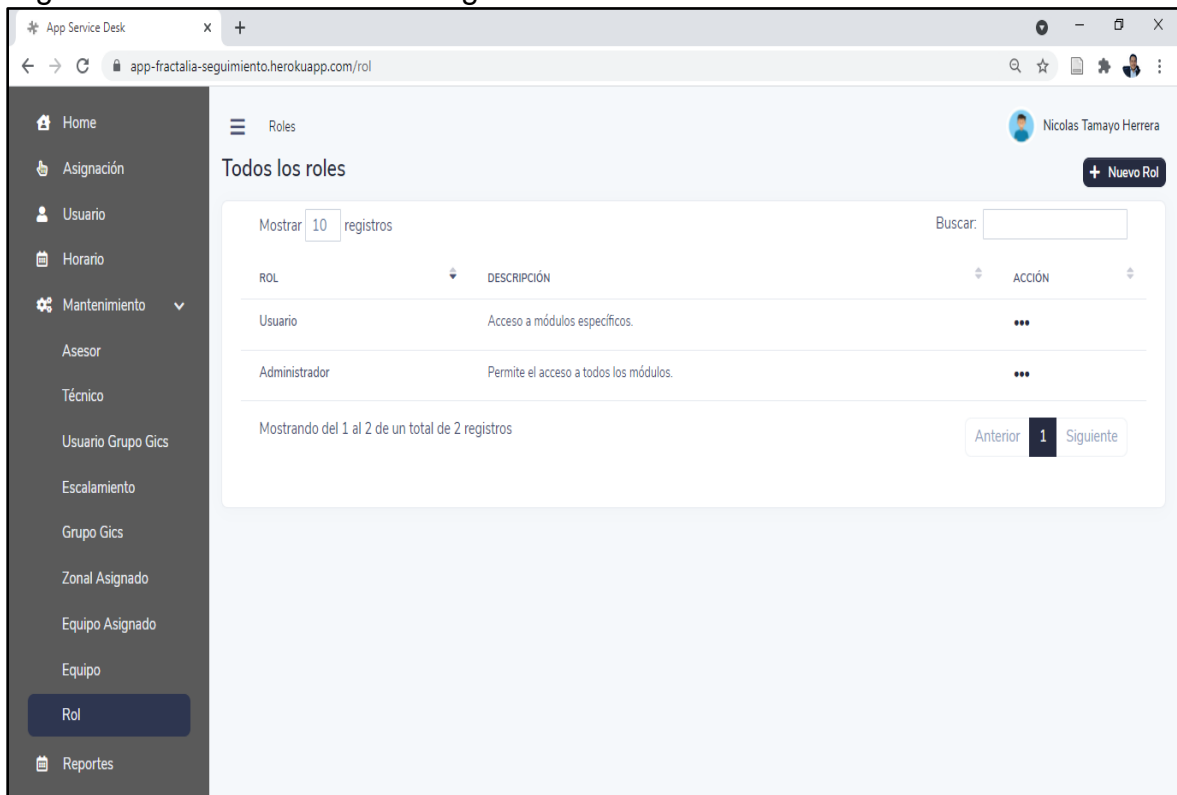
Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 104. Vista de todos los equipos registrados en el sistema



Fuente: elaboración propia de los autores

Figura 105. Vista de los roles registrados en el sistema



Fuente: elaboración propia de los autores