



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Aplicación web para la gestión de incidencias para la Oficina de
Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad
Nacional Agraria La Molina

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTORES:

Salazar López, Lilly Johanna (orcid.org/0000-0002-3027-784X)
Zevallos Caycho, José Claudio (orcid.org/0000-0003-4033-8543)

ASESOR:

Mg. Quiñones Nieto, Yamil Alexander (orcid.org/0000-0003-4474-0556)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2022

Dedicatoria

Al elaborar el presente trabajo, el cual nos llevó mucho esfuerzo, paciencia y perseverancia, se la dedicamos a dos grupos de seres que son el fundamento de nuestras vidas:

A nuestro buen Dios, que nos da la vida, la salud, la inteligencia y nos proveyó de todo lo necesario para la realización de este trabajo de investigación y sabemos que sin Él no somos nada.

A nuestros amados y respetados padres que, con su apoyo moral, económico, su amor inmenso e incondicional, puedan sentirse satisfechos y orgullosos de haber hecho un gran trabajo en nuestra crianza, así ver concluida esa labor en nosotros mediante este trabajo.

A nuestro admirado Asesor, que con todo su expertis, empatía y paciencia ha sabido guiarnos en la construcción de este trabajo de investigación.

Agradecimiento

La gratitud hoy invade nuestros corazones, porque a lo largo de nuestro ciclo de vida de formación profesional, muchas personas fueron parte de nuestro crecimiento, del cual nos sentimos profundamente agradecidos, y hacemos mención a continuación:

En primer lugar, a nuestro soberano Dios, quien nos guio, cuidó, proveyó por medio de los principios bíblicos establecido en su palabra, y nos alentó cuando hubo momentos duros y no quisimos seguir más, dándonos esperanza y consuelo, con estas palabras: *Sigue esforzándote y no te desanimes; ni te de temor sobre nada de lo que estas pasando porque Jehová tu Dios camina contigo; y no te dejará, ni te desampará. Inspirado en el libro de Deuteronomio 31:6.*

A nuestros progenitores, nuestros padres, agradecerles por todo el sacrificio que hicieron por nosotros, sus buenos consejos y principios que nos encaminaron a ser profesionales con el don de servicio impregnado en nuestras vidas.

Y a todas las personas que nos alentaron a seguir adelante, nuestros docentes, compañeros, amigos, nuestra Alma Mater, y aún las personas difíciles de soportar en este camino ayudaron a fortalecer nuestro carácter, agradecemos las cosas buenas y difíciles que pasamos, porque todas las cosas nos ayudaron a bien.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos	iv
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA	19
3.1. Tipo y diseño de investigación	19
3.2. Variables y operacionalización	21
3.3. Población, muestra y muestreo	22
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.5. Procedimientos	28
3.6. Método de análisis de datos	30
3.7. Aspectos éticos	31
IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN	47
VI. CONCLUSIONES	48
VII. RECOMENDACIONES	49
REFERENCIAS	50
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA N°1: Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos	26
TABLA N°2: Operacionalización de las variables	56
TABLA N°3: Operacionalización de los indicadores	57
TABLA N°4: Matriz de Consistencia	58
TABLA N°5: Definición de roles en base a la Metodología XP	60
TABLA N° 6: Tabla de lista de historias de usuarios con su respectiva Iteración	61
TABLA N° 7: Plan de entrega de cada Historia de Usuario	63
TABLA N° 8: Cronograma de iteraciones con fechas e historias de usuario	64
TABLA N° 9: Historia de Usuario N°1	64
TABLA N° 10: Historia de Usuario N°2	65
TABLA N° 11: Historia de Usuario N°3	66
TABLA N° 12: Historia de Usuario N°4	67
TABLA N° 13: Historia de Usuario N°5	68
TABLA N° 14: Lista de tareas de las historias de usuario N° 1,2,3,4 y 5	69
TABLA N° 15: Tarea de Ingeniería N°1	71
TABLA N° 16: Tarea de Ingeniería N°2	71
TABLA N° 17: Tarea de Ingeniería N°3	72
TABLA N° 18: Tarea de Ingeniería N°4	72
TABLA N° 19: Tarea de Ingeniería N°5	73
TABLA N° 20: Tarea de Ingeniería N°6	73
TABLA N° 21: Tarea de Ingeniería N°7	73
TABLA N° 22: Tarea de Ingeniería N°8	74
TABLA N° 23: Tarea de Ingeniería N°9	74

TABLA N° 24: Tarea de Ingeniería N°10	74
TABLA N° 25: Tarea de Ingeniería N°11	75
TABLA N° 26: Tarea de Ingeniería N°12	75
TABLA N° 27: Tarea de Ingeniería N°13	75
TABLA N° 28: Tarea de Ingeniería N°14	76
TABLA N° 29: Tarea de Ingeniería N°15	76
TABLA N° 30: Tarea de Ingeniería N°16	77
TABLA N° 31: Tarea de Ingeniería N°17	77
TABLA N° 32: Tarea de Ingeniería N°18	77
TABLA N° 33: Tarea de Ingeniería N°19	78
TABLA N° 34: Tarea de Ingeniería N°20	78
TABLA N° 35: Lista de casos de Prueba Aceptación por HU N°1, 2,3,4 y 5	97
TABLA N° 36: Caso de Prueba N°1	98
TABLA N° 37: Caso de Prueba N°2	98
TABLA N° 38: Caso de Prueba N°3	99
TABLA N° 39: Caso de Prueba N°4	100
TABLA N° 40: Caso de Prueba N°5	101
TABLA N° 41: Caso de Prueba N°6	101
TABLA N° 42: Caso de Prueba N°7	102
TABLA N° 43: Caso de Prueba N°8	103
TABLA N° 44: Caso de Prueba N°9	104
TABLA N° 45: Caso de Prueba N°10	105
TABLA N° 46: Historia de usuario N°6	106
TABLA N° 47: Historia de usuario N°7	107
TABLA N° 48: Historia de usuario N°8	108
TABLA N° 49: Historia de usuario N°9	109

TABLA N° 50: Lista de tareas de las historias de usuario N° 6,7,8 y 9	110
TABLA N° 51: Tarea de Ingeniería N°21	111
TABLA N° 52: Tarea de Ingeniería N°22	112
TABLA N° 53: Tarea de Ingeniería N°23	112
TABLA N° 54: Tarea de Ingeniería N°24	113
TABLA N° 55: Tarea de Ingeniería N°25	113
TABLA N° 56: Tarea de Ingeniería N°26	114
TABLA N° 57: Tarea de Ingeniería N°27	114
TABLA N° 58: Tarea de Ingeniería N°28	115
TABLA N° 59: Tarea de Ingeniería N°29	115
TABLA N° 60: Tarea de Ingeniería N°30	116
TABLA N° 61: Tarea de Ingeniería N°31	116
TABLA N° 62: Tarea de Ingeniería N°32	117
TABLA N° 63: Tarea de Ingeniería N°33	117
TABLA N° 64: Lista de casos de Prueba Aceptación por HU N°6, 7,8 y 9	130
TABLA N° 65: Caso de Prueba N°11	131
TABLA N° 66: Caso de Prueba N°12	131
TABLA N° 67: Caso de Prueba N°13	132
TABLA N° 68: Caso de Prueba N°14	133
TABLA N° 69: Caso de Prueba N°15	134
TABLA N° 70: Caso de Prueba N°16	134
TABLA N° 71: Historia de usuario N°10	136
TABLA N° 72: Historia de usuario N°11	137
TABLA N° 73: Historia de Usuario N° 12	138
TABLA N° 74: Lista de tareas de las historias de usuario N° 10,11 y 12	139
TABLA N° 75: Tarea de Ingeniería N°34	140

TABLA N° 76: Tarea de Ingeniería N°35	140
TABLA N° 77: Tarea de Ingeniería N°36	140
TABLA N° 78: Tarea de Ingeniería N°37	141
TABLA N° 79: Tarea de Ingeniería N°38	141
TABLA N° 80: Tarea de Ingeniería N°39	142
TABLA N° 81: Tarea de Ingeniería N°40	143
TABLA N° 82: Tarea de Ingeniería N°41	143
TABLA N° 83: Tarea de Ingeniería N°42	144
TABLA N° 84: Tarea de Ingeniería N°43	144
TABLA N° 85: Tarea de Ingeniería N°44	145
TABLA N° 86: Lista de casos de Prueba Aceptación por HU N°10, 11 y 12	154
TABLA N° 87: Caso de Prueba N°17	155
TABLA N° 88: Caso de Prueba N°18	156
TABLA N° 89: Caso de Prueba N°19	156
TABLA N° 90: Caso de Prueba N°20	157
TABLA N° 91: Caso de Prueba N°21	158
TABLA N° 92: Caso de Prueba N°22	158
TABLA N° 93: Caso de Prueba N°23	159
TABLA N° 94: Caso de Prueba N°24	160
TABLA N° 95: Tarjeta CRC Usuario	185
TABLA N° 96: Tarjeta CRC Rol	185
TABLA N° 97: Tarjeta CRC Modulo	185
TABLA N° 98: Tarjeta CRC Area	186
TABLA N° 99: Tarjeta CRC Especialidad	186
TABLA N° 100: Tarjeta CRC Categoria	186
TABLA N° 101: Tarjeta CRC Tipo	187

TABLA N° 102: Tarjeta CRC Prioridad	187
TABLA N° 103: Tarjeta CRC Estado	187
TABLA N° 104: Tarjeta CRC HistorialTicket	188
TABLA N° 105: Tarjeta CRC Archivo	188
TABLA N° 106: Tarjeta CRC Ticket	188
TABLA N° 107: Tarjeta CRC Actividad	189
TABLA N° 108: Tarjeta CRC Encuesta	189
TABLA N° 109: Tarjeta CRC Pregunta	189
TABLA N° 110: Tarjeta CRC Opcion	190
TABLA N° 111: Tarjeta CRC Respuesta	190
TABLA N° 112: Ficha de registro Pre-test Tiempo de Solución Promedio	192
TABLA N° 113: Ficha de registro Pre-test Porcentaje de incidencias resueltas	193
TABLA N° 114: Ficha de registro Post-test Tiempo de Solución Promedio	194
TABLA N° 115: Ficha de registro Post-test Porcentaje de incidencias resueltas	195

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: Ciclo de Vida del Servicio	15
FIGURA 2: Comparación de metodologías ágiles Xp y Scrum	17
FIGURA 3: Arquitectura MVC	18
FIGURA 4: Diseño Pre-Experimental	20
FIGURA 5: Selección de la población	23
FIGURA 6: Resultados de la muestra	25
FIGURA 7: Técnicas e instrumentos para recolección de datos	26
FIGURA 8: Selección de la técnica e instrumento	27
FIGURA 9: Descripción de datos tiempo de solución promedio	33
FIGURA 10: Comparación de tiempo de solución promedio	34
FIGURA 11: Descripción de datos Porcentaje de incidencias resueltas	35
FIGURA 12: Comparación de Porcentaje de incidencias resueltas	36
FIGURA 13: Resumen de procesamiento de casos - TSP	37
FIGURA 14: Prueba de normalidad - Tiempo de solución promedio	37
FIGURA 15: Histograma Tiempo de solución promedio - Pre-test	38
FIGURA 16: Histograma Tiempo de solución promedio - Post-test	39
FIGURA 17: Resumen de procesamiento de casos - PIR	40
FIGURA 18: Prueba de normalidad - Porcentaje de incidencias resueltas	40
FIGURA 19: Histograma de Porcentaje de incidencias resueltas Pre-test	41
FIGURA 20: Histograma de Porcentaje de incidencias resueltas Post-test	42
FIGURA 21: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - TSP	43
FIGURA 22: Prueba Wilcoxon - Tiempo de solución promedio	44
FIGURA 23: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - PIR	45
FIGURA 24: Prueba Wilcoxon - Porcentaje de incidencias resueltas	46
FIGURA 25: Arquitectura del Sistema	62
FIGURA 26: Patrón arquitectónico de desarrollo	62

FIGURA 27: Prototipo HU1: Acceso al Sistema	79
FIGURA 28: Prototipo HU2: Gestionar Usuario - Agregar	80
FIGURA 29: Prototipo HU2: Gestionar usuarios-Principal	80
FIGURA 30: Prototipo HU2: Gestionar usuarios - Editar	81
FIGURA 31: Prototipo HU2: Formulario de edición de usuario	81
FIGURA 32: Prototipo HU2: Botón eliminar usuario	82
FIGURA 33: Confirmar eliminación	82
FIGURA 34: Prototipo HU3: Gestionar áreas administrativas	83
FIGURA 35: Prototipo HU3: Agregar área	84
FIGURA 36: Prototipo HU3: Editar área	85
FIGURA 37: Prototipo HU3: Formulario de edición de área	86
FIGURA 38: Prototipo HU3: Eliminar área	86
FIGURA 39: Prototipo HU3: Confirmación de eliminación de área	86
FIGURA 40: Prototipo HU4: Gestiona las especialidades	87
FIGURA 41: Prototipo HU4: Agregar especialidad	88
FIGURA 42: Prototipo HU4: Editar especialidad	88
FIGURA 43: Prototipo HU4: Formulario de edición de especialidad	89
FIGURA 44: Prototipo HU4: Eliminar especialidad	90
FIGURA 45: Prototipo HU4: Confirmar eliminación	91
FIGURA 46: Prototipo HU5: Gestionar Categorías	91
FIGURA 47: Prototipo HU5: Agregar Categoría	92
FIGURA 48: Prototipo HU5: Editar Categoría	92
FIGURA 49: Prototipo HU5: Formulario de edición de categoría	93
FIGURA 50: Prototipo HU5: Eliminar categoría	94
FIGURA 51: Prototipo HU5: Confirmar eliminación	94
FIGURA 52: Captura de Clase Usuario	95
FIGURA 53: Captura Clase area	95

FIGURA 54: Captura de Clase categoria	96
FIGURA 55: Captura Clase Especialidad	96
FIGURA 56: Prototipo HU6: Registrar incidencias	118
FIGURA 57: Prototipo HU6: Formulario de registro de incidencias	119
FIGURA 58: Prototipo HU6: Detalle de incidencias	119
FIGURA 59: Prototipo HU6: Datos de Detalle de incidencia	120
FIGURA 60: Prototipo HU6: Botón de historial de Incidencias	120
FIGURA 61: Prototipo HU6: Historial de Incidencias	121
FIGURA 62: Prototipo HU7: Botón Asignar Incidencias	122
FIGURA 63: Prototipo HU7: Categorizar, priorizar y asignar incidencia	122
FIGURA 64: Prototipo HU7: Botón detalle de la incidencia	123
FIGURA 65: Prototipo HU7: Detalle de la incidencia	123
FIGURA 66: Prototipo HU7: Botón historial de la incidencia	124
FIGURA 67: Prototipo HU7: Historial de la incidencia	124
FIGURA 68: Prototipo HU8: Iniciar atención de las incidencias	125
FIGURA 69: Prototipo HU8: Confirmar inicio	125
FIGURA 70: Prototipo HU8: Actualización de estado de incidencia	126
FIGURA 71: Prototipo HU9: Gestionar actividades de solución	127
FIGURA 72: Prototipo HU9: Lista de actividades	127
FIGURA 73: Prototipo HU9: Agregar actividades	128
FIGURA 74: Captura Clase Ticket	129
FIGURA 75: Captura Clase Actividad	129
FIGURA 76: Captura Clase Archivo	130
FIGURA 77: Prototipo HU10: Finalizar incidencias	146
FIGURA 78: Prototipo HU10: Confirmar Finalización	146
FIGURA 79: Prototipo HU10: Cambio de estado ha resuelto	147
FIGURA 80: Prototipo HU11: Encuesta de satisfacción	147

FIGURA 81: Prototipo HU11: Formulario de encuesta de satisfacción	148
FIGURA 82: Prototipo HU11: Confirmación de encuesta	149
FIGURA 83: Prototipo HU11: Cambio de estado de ticket ha cerrado	150
FIGURA 84: Prototipo HU12: Reporte general de tickets	150
FIGURA 85: Prototipo HU12: Reporte Porcentaje de incidencias resueltas	151
FIGURA 86: Prototipo HU12: Reporte de encuesta de ticket	152
FIGURA 87: Captura Clase Encuesta	152
FIGURA 88: Captura Clase Pregunta	153
FIGURA 89: Captura Clase Opción	153
FIGURA 90: Captura Clase Respuesta	154
FIGURA 91: Interfaz HU1: Acceso al sistema	160
FIGURA 92: Interfaz HU2: Gestionar Usuarios	161
FIGURA 93: Interfaz HU2: Formulario de registro de usuario	162
FIGURA 94: Interfaz HU2: Visualización de nuevo usuario	163
FIGURA 95: Interfaz HU2: Botón Editar usuario	163
FIGURA 96: Interfaz HU2: Formulario de Edición de usuario	164
FIGURA 97: Interfaz HU2: Botón eliminar usuario	165
FIGURA 98: Interfaz HU2: Confirmación de eliminación	165
FIGURA 99: Interfaz HU3: Formulario de registro de área	166
FIGURA 100: Interfaz HU3: Botón editar área	166
FIGURA 101: Interfaz HU3: Formulario de edición de área	167
FIGURA 102: Interfaz HU3: Botón de eliminar área	167
FIGURA 103: Interfaz HU3: Confirmación de eliminación	168
FIGURA 104: Interfaz HU4: Formulario de registro de especialidades	168
FIGURA 105: Interfaz HU4: Botón de editar especialidades	169
FIGURA 106: Interfaz HU4: Formulario de edición de especialidad	169
FIGURA 107: Interfaz HU4: Botón de eliminar especialidades	170

FIGURA 108: Interfaz HU4: Confirmación de eliminación	170
FIGURA 109: Interfaz HU5: Formulario de registro de categoría	171
FIGURA 110: Interfaz HU5: Botón editar categoría	171
FIGURA 111: Interfaz HU5: Formulario de edición de categoría	172
FIGURA 112: Interfaz HU5: Botón eliminar categoría	172
FIGURA 113: Interfaz HU5: Confirmación de eliminación	173
FIGURA 114: Interfaz HU6: Formulario de registro de incidencia	173
FIGURA 115: Interfaz HU6: Detalle de ticket	174
FIGURA 116: Interfaz HU6: Historial de incidencia	174
FIGURA 117: Interfaz HU7: Botón Asignar Incidencia	175
FIGURA 118: Interfaz HU7: Formulario de Asignación de especialista	175
FIGURA 119: Interfaz HU7: Botón escalar incidencia	176
FIGURA 120: Interfaz HU8: Botón iniciar solución	176
FIGURA 121: Interfaz HU8: Confirmación de iniciar	177
FIGURA 122: Interfaz HU9: Botón lista de actividades	177
FIGURA 123: Interfaz HU9: Formulario de registro de actividades	178
FIGURA 124: Interfaz HU10: Finalizar incidencia	178
FIGURA 125: Interfaz HU10: Confirmación de finalizado	179
FIGURA 126: Interfaz HU10: Cambio de estado de ticket ha resuelto	179
FIGURA 127: Interfaz HU11: Botón encuesta de satisfacción	180
FIGURA 128: Interfaz HU11: Encuesta de satisfacción de usuario	180
FIGURA 129: Interfaz HU12: Reporte de tickets totales	181
FIGURA 130: Interfaz HU12: Reporte tickets resueltos y tiempo promedio de solución	182
FIGURA 131: Interfaz HU12: Reporte tickets encuestados	183
FIGURA 132: Interfaz HU12: Correo de notificación de asignación	184
FIGURA 133: Interfaz HU12: Correo de notificación de ticket generado	184
FIGURA 134: Diseño Físico de Base de datos	191

FIGURA 135: Fases de Entregables de Metodología XP	196
FIGURA 136: Fase de Iteraciones Metodología XP	197
FIGURA 137: Cronograma de trabajo de investigación	198

RESUMEN

Este trabajo de investigación pormenoriza el desarrollo de una aplicación web para la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina, donde se identificó una suma de problemas tales como la precaria gestión de las incidencias presentadas por los trabajadores de la Universidad Nacional Agraria la Molina, retrasando el tiempo de atención de las incidencias hacia los trabajadores, la duplicidad de tareas para resolver las incidencias que solicitaban los trabajadores de las distintas áreas, formalizando el problema en cómo la aplicación web mejorará la gestión de incidencias para la OTIC en la Universidad Nacional Agraria la Molina, del mismo modo como consecuencia se trazó el objetivo de desarrollar una Aplicación web para mejorar la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina. La línea de esta investigación sigue el método cuantitativo Aplicada experimental, tomando una muestra de 108 incidencias en un periodo de 20 días, usando como instrumento de recolección de datos la ficha de registro, en el cual se logró analizar la data arrojando resultados con distribución normal y no normal, llevándonos a aplicar las pruebas no paramétricas de tipo Wilcoxon. Los beneficios que se obtuvieron al desarrollar e implementar el aplicativo web fue que Disminuyó en un 62.5% el tiempo de solución promedio de las incidencias, por otro lado se logró aumentar un 39.57% el porcentaje de las incidencias resueltas, estos beneficios desencadenan la satisfacción de los trabajadores respecto al servicio que brinda la oficina de tecnología de información y comunicaciones.

Palabras clave: Aplicativo web, Gestión de incidencias, Tecnologías escalables, ITIL versión 3 edición 2011

ABSTRACT

This research work details the development of a web application for the management of incidents for the Office of Information Technology and Communications at the La Molina National Agrarian University, where a number of problems were identified, such as the precarious management of incidents presented by the workers of the National Agrarian University La Molina, delaying the time of attention of the incidents towards the workers, the duplicity of tasks to solve the incidents that the workers of the different areas requested, formalizing the problem in how the web application will improve the management of incidents for the OTIC at the National Agrarian University La Molina, in the same way as a consequence the objective of developing a web application to improve the management of incidents for the Office of Information Technology and Communications at the National Agrarian University La Molina was outlined. The line of this research follows the experimental Applied quantitative method, taking a sample of 108 incidents in a period of 20 days, using the registration form as a data collection instrument, in which it was possible to analyze the data, yielding results with normal distribution. and not normal, leading us to apply Wilcoxon-type non-parametric tests. The benefits obtained by developing and implementing the web application was that the average resolution time of incidents decreased by 62.5%, on the other hand, the percentage of resolved incidents increased by 39.57%, these benefits trigger the satisfaction of workers regarding the service provided by the information technology and communications office.

Keywords: Web application, Incident management, Scalable technologies, ITIL version 3

I. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, tener el control de las incidencias suscitadas en las organizaciones, dan una buena estructura de seguridad a los procesos de la empresa, ya que la detención repentina de un servicio provoca que la calidad del servicio mengue; y solucionar las mismas, nos ayudará a minusvalorar el impacto negativo en las organizaciones.

desde la óptica del Autor Guzmán (2022). Es indispensables que las organizaciones se rijan a estándares que conlleven a marcos internacionales, que les ayuden a tener control de las incidencias que pudieran ocurrir, sabiendo que la tecnología avanza a pasos agigantados y con él los procesos de las organizaciones.

La universidad estatal Peruana agraria la molina es una entidad pública, comprometida con la comunidad académica para ofrecer a la sociedad, un nivel alto en la calidad del proceso de adiestramiento de sus estudiantes, aliado incondicionalmente de las cualidades humanístico, tecnológico y científico en el ámbito Agrosilvopecuaria, aportando al crecimiento del conocimiento y las competencias resultado de sus investigaciones básicas y aplicadas con el fin de innovar, enmarcado en la mejora continua sobre aspectos éticos y con la firme responsabilidad social.

Dentro de sus Órganos de rectorado, la universidad cuenta con la Oficina de Tecnología de la Información y Comunicaciones (OTIC), la cual brinda servicios de soporte tecnológico y de información, apoyando prioritariamente a las áreas dependientes en aspectos académicos y administrativos de la universidad.

En la Institución superior, Universidad Nacional Agraria la Molina se ha visto un aumento en los **tiempos de solución promedio** de las incidencias presentadas por los trabajadores de las diferentes áreas, es decir que el especialista en algunos casos tiene una sobrecarga de solicitudes para resolver las incidencias que presentan sin tener tiempo para administrarlas,

esto se debe a que actualmente el jefe de área presenta problemas al asignar la incidencias a los especialistas, conllevando a que ellos tengan duplicidad de tareas (asignar a dos especialistas para resolver la misma incidencia) por consecuencia tienen perdido el tiempo y los recursos humanos. Por otro lado, se comprobó la interrupción de sus labores esto ocasiona la inconformidad y mucho malestar en los trabajadores causando como resultado una deficiente gestión de incidencias en cuanto a la atención que brinda el área de OTIC.

La universidad no cuenta con un registro eficiente de las incidencias ya sea de hardware o software, haciéndolo actualmente de manera manual. Cuando los trabajadores presentan una incidencia se comunican con el área de OTIC, por medio de llamada, correos electrónicos o de manera presencial. El jefe de área, encarga a un personal dependiendo de su especialidad, sin orden alguno, a que resuelva dicho problema, al no tener un registro detallado de las incidencias suscitadas, eso trae consigo la demora y dificultad en diagnosticar las incidencias repetitivas que presentan los trabajadores. También se observa que no se están generando indicadores de calidad de servicio, es decir al tener conocimiento del **porcentaje de incidencias resueltas** nos ayudaría a realizar un mantenimiento correctivo o preventivo de los recursos tecnológicos que tiene la universidad.

Es necesario meditar en una buena estrategia que ayude a gestionar las incidencias, para que la solución de estas sea eficiente y eficaz, de tal modo que se pueda mejorar las atenciones y lograr la satisfacción de los trabajadores.

Para lograr lo mencionado se relató una breve descripción del proceso ligado al OTIC de la universidad y se analizó los problemas que se tiene, luego se propuso desarrollar una aplicación web, permitiendo ésta a los especialistas del área de OTIC poder administrar los tiempos de respuesta, además de adjuntar evidencias de estas, también a los trabajadores de las demás áreas ya que podrán tener un seguimiento de sus solicitudes mediante el historial de cada incidencia presentada y por último el jefe de área de OTIC quien podrá asignar estas solicitudes eliminando así la duplicidad de tareas

que existía en el área, a esto se le suma un informe final para un análisis predictivo como correctivo, dando como resultado una mejora continua en la administración de las incidencias.

En la universidad en la oficina de tecnología de la información (OTIC) brinda respuestas a los percances que puedan ocurrir en las distintas áreas de la entidad, también gestiona información que se envía de un lugar a otro.

Investigando sobre la problemática se formula como problema general: ¿Cómo la aplicación web mejorará la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina? así como también el primer problema específico es: ¿Cómo la aplicación web disminuirá el **tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina? Para el Segundo se formula: ¿Cómo la aplicación web aumentará el **porcentaje de incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina?

El desarrollo de este trabajo de investigación, se realiza porque se identificó diversos problemas antes mencionados en la administración de las incidencias en la universidad Nacional Agraria la Molina, asimismo buscamos tener un control eficiente mediante una oportuna gestión de incidencias por ende permitirá optimizar todo lo referente a lo largo del proceso de gestión de incidentes de la oficina de OTIC. beneficiando a los trabajadores de la universidad, quienes podrán reportar un incidente mediante la implementación de dicho sistema de manera automatizada. Esto nos proporciona disminución en los tiempos de atención, con ello también se solucionará el tiempo promedio de respuesta y permitirá que los especialistas resuelvan las incidencias presentadas de manera eficiente. Y por ende mejorar la satisfacción de los demás trabajadores con respecto al soporte que brinda la Oficina de tecnologías de la información OTIC.

Dentro de las limitaciones que se tienen en la universidad es que no existe registro alguno de las incidencias lo que conlleva a que este aplicativo web sea más importante en la organización.

Los beneficios que se obtendrán al hacer uso del aplicativo web serán:

- Mayor eficiencia y productividad por parte de los especialistas a través de toda la universidad.
- Mejorar la satisfacción de los trabajadores, jefes de área, y aun de los especialistas que brindan el soporte.
- Minimizar el tiempo al hacer una solicitud de incidencia.
- Se tendrá registros de las incidencias para su adecuada toma de decisión que se precisa con la información y asimismo la mejora continua en la gestión del mismo.
- El jefe de área de OTIC tendrá total control de las tareas que cada especialista tiene asignado y tomará acciones de manera inmediata.

Planteando los problemas se formulan las diversas hipótesis. La hipótesis general: La aplicación web mejora la gestión de Incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina. También con la primera hipótesis específica que es: La aplicación web disminuye el **tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Como segunda hipótesis específica: La aplicación web aumenta el **porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Dicha investigación fija su objetivo general: Desarrollar una aplicación web para mejorar la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina. También como primer objetivo específico que es: Desarrollar una aplicación web para disminuir el **tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones

en la Universidad Nacional Agraria La Molina. Y como segundo objetivo específico: Desarrollar una aplicación web para aumentar el **porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

II. MARCO TEÓRICO

El presente trabajo que se menciona a continuación en nuestro país el autor Angulo (2021). Desarrolla el sistema web para la gestión de incidencias en el instituto CIMAS va mostrar la administración de las incidencias enmarcadas en ITIL v3, este marco de trabajo le proporcionará disminución de las tareas repetidas y como también las tareas redundantes, con todo ello esperan brindar un buen servicio de TI. Desde la óptica de cómo se desarrolla un sistema, el autor usó la metodología SCRUM, y por medio de ello darán a conocer los resultados de manera progresiva. Por tal motivo el autor se plantea como objetivo general: Determinar la influencia de un sistema web para la gestión de incidencias basado en ITIL v3 en el instituto CIMAS.

La investigación fue de tipo aplicada con el diseño experimental, ya que hace un tratamiento con la variable dependiente en un periodo de antes y después del mismo. El investigador tomó como población 30 fechas en el Instituto de educación superior CIMAS, en cuanto a ambos indicadores como son el porcentaje de incidencias asignadas y el porcentaje de incidencias resueltas, siendo la muestra lo mismo. Como paso a seguir el autor usa como técnica la observación con su instrumento ficha de observación para medir los dos indicadores antes mencionados.

Finalmente, el autor obtuvo 28.67% de aumento de las incidencias asignadas, es decir que el sistema influyó favorablemente. Así mismo ha incrementado en un 24.10% en cuanto al aumento del porcentaje de incidencias resueltas, dando como resultado favorable en dicho indicador.

Esta tesis de investigación, influyó para la determinación de nuestra dimensión **Resolución y cierre** con su respectivo indicador **porcentaje de**

incidencias resueltas, siendo uno de los trabajos importantes de buen asidero para nuestro conocimiento.

Este es una investigación nacional Castro, (2019) presenta la tesis, donde propone un sistema web, orientado a la gestionar las incidencias.

Dicho autor presenta su objetivo: Determinar de qué manera un sistema service desk mejora la gestión de incidencias del área de soporte de la empresa Tecnología y Creatividad S.A.C. Fue un estudio de tipo aplicado, con la población de estudio de 62 usuarios en la empresa, para el tamaño de la muestra fue de 54 usuarios y en el muestreo fue aleatorio simple; la instrumentación usada para recopilar los datos fue el cuestionario. Los principales resultados fueron que cada uno de sus pre-test, usando el escalamiento de Likert se pudo obtener la calificación de los trabajadores hacia las incidencias que reportaban todo esto en base las dimensiones que se aplicaron para este criterio. En el post-test después de haber realizado el desarrollo y con implementar del sistema web se vio en un aumento de calificaciones como por ejemplo en la dimensión de clasificación y soporte inicial es de 59.3 % medio y en alto 40,7%, que anteriormente tenía 100% en bajo. Con esto se concluye que sus dimensiones tuvieron gran diferencia, dando un resultado positivo, conllevando así el cumplimiento de la implementación del aplicativo propuesto para este trabajo, obteniendo la satisfacción de los requerimientos de los usuarios de la empresa.

En la investigación de este trabajo aportó al incremento en el bagaje en cuanto al **proceso de incidencia** dentro del área de soporte técnico, ya que tiene mucha relación con el trabajo que se está presentando, siendo ésta el área de tecnología de la información, donde brinda implícita la función de soporte técnico a la universidad antes mencionada.

En el país los autores Castillo y Rojas, (2019) presentan en su trabajo investigativo sobre un sistema informático web para gestionar las incidencias en la empresa Gloria S.A.”.

En el proyecto de investigación de los autores mencionados, tuvieron como objetivo de investigación el “Desarrollar un Sistema Informático Web de Gestión de Incidencias de Software para la Empresa Gloria S.A”. Fue un estudio de tipo aplicado, con la población y muestra de 16 del personal administrativo, en el muestreo fue aleatorio simple; los instrumentos que se usaron para recolectar sus datos fueron las encuestas. El resultado en las encuestas, arroja los siguientes datos: 30% excelente, señalando que facilita el manejo de las incidencias. 30% como bueno, agilizando el proceso de incidencia. 20% siempre, demostrando disponibilidad del personal al llamado del usuario y otro 10% como Si, beneficiando el desarrollo laboral. Se concluyó que con el desarrollo e implementación de la aplicación web se pudo mejorar el flujo de trabajo, por parte de las personas que atienden en menos tiempo las incidencias, así también a los solicitantes puedan visualizar el estado y seguimiento de su ticket.

La investigación planteada en esta tesis aportó al enriquecimiento de la comprensión sobre el proceso de **gestión de incidencias**, materia de nuestra variable dependiente.

El presente trabajo, de nacionalidad Ecuatoriana. Guzmán (2018). Presenta la tesis de investigación y forjó como objetivo para su tesis, la implementación de un sistema web para la automatización del proceso de gestión de incidencias en una entidad financiera en la ciudad de Quito, Ecuador. tuvo como población a los jefes de las 34 oficinas de la entidad, tomando como muestra a 10 jefes de agencias los cuales contaban con elevados recursos tecnológicos y el manejo de aplicaciones. El autor usó la herramienta de Encuesta - cuestionario para poder medir el grado de satisfacción, eficiencia y tiempo de respuesta en los periodos antes y después de la implementación del sistema, usando también la herramienta de entrevista la cual le ayudó al levantamiento de información a cerca de la situación actual de la entidad financiera, tomando como población y muestra al director de TI y comunicaciones y al sub gerente de operaciones de TI.

Al concluir el trabajo ayudó a ordenar y archivar los incidentes, al registrar un a base de conocimientos permite una baja carga de trabajo que realiza el equipo que brinda la mesa de ayuda, el tiempo de respuesta de incidentes disminuyó en un 50% aproximadamente, la implementación del trabajo logró cerrar en mayor número de incidencia con respecto al mes sin implementación de sistema.

La investigación antes mencionada aportó a nuestro trabajo, en la identificación del indicador **tiempo promedio de respuesta de la resolución de incidencias**, derivada de la dimensión tiempo de respuesta.

En la investigación internacional Cortez (2018) presenta la tesis de “Implementación de un proceso de gestión de incidentes caso práctico Empresa de agua potable y alcantarillado EAPA San Mateo” donde tuvo como objetivo “Implementar el proceso de gestión de incidencias sobre los servicios del Departamento de Sistemas de la Empresa de Agua Potable EAPA de Esmeraldas mediante el uso de una herramienta de software”. Fue un estudio de tipo aplicada y pre-experimental, las técnicas para que recopilen sus datos usó la encuesta y la observación, para tener conocimiento del proceso actual y sobre el departamento de sistemas, como población tomó a los trabajadores de las diferentes áreas que utilizan los servicios tecnológicos sumando 56 y de igual número su muestra por ser de tamaño reducido.

Para concluir con la lectura de esta investigación, el autor emprendió un estudio minucioso comparando diversos softwares diferentes que existen el en mercado el cual facilitan el proceso de gestión de incidentes materia de esta investigación, analizó los aspectos de costo beneficio, llegando a determinar que el software ManageEngine_Service es el adecuado para ser usado en la empresa, ya que brinda flexibilidad, bajo costo y sobre todo el fácil manejo. Por otro lado, la implementación de los lineamientos de ITIL fue favorable en cuanto a la administración de las incidencias; sin embargo, el autor recomienda planes de capacitación para que el personal esté familiarizado con las buenas prácticas de ITIL.

El presente trabajo antes analizado, sumó al conocimiento sobre **gestión de incidencias**, que enriquecido por las prácticas buenas de **ITIL**, dio mayor entendimiento en cuanto al marco de trabajo planteado en esta investigación diferenciándose entre las ediciones del mismo.

Por otro lado, en un trabajo de investigación nacional de los autores Zamalloa y Pillaca (2018). dan rienda a su investigación en base a la necesidad de mejorar en cuanto a los servicios de TI, en una institución pública como es PROTRANSPORTE, ya que identificaron gran nivel de satisfacción entre los trabajadores de la organización gubernamental de la ciudad de Lima. Además, el servicio brindado por el área de TI, no están alineados a ningún marco de trabajo internacional, por ello este trabajo adoptó las buenas prácticas de ITIL. Por eso se plantea como problema general ¿Cuánto mejorará al aplicar de ITIL v3 en la gestión de servicios en el área de soporte de Protransporte? y por consiguiente los autores se plantean como objetivo principal: Determinar cuánto mejora la aplicación de ITIL v3.0 a la gestión de servicios en el área de soporte de Protransporte.

Este trabajo que plantea los autores es de diseño con carácter aplicada y pre-experimental, en base a ello tomaron como población a 350 trabajadores de la entidad Protransporte en el año 2019 y deducen aplicando la fórmula para la muestra, quedando 89 trabajadores, usaron el instrumento cuestionario, con la técnica de la encuesta, los cuales le aplicaron a los jefes de área, incluyendo a los trabajadores, esto les ayudó a validar los indicadores que necesitaban ser identificados y así mismo para su futura mejora, en cuanto a brindar el servicio que daba el área de TI.

Ahora bien, un hecho muy importante como parte del resultado, desde la perspectiva del indicador tiempo de solución el autor ha contrastado en el mes de febrero fue de 77.6 minutos, decreciendo en marzo 75.5 minutos, posteriormente en abril a 63.8 minutos y en el mes mayo 56.1 minutos, por tal motivo el autor concluye en términos generales que en el lapso de febrero a mayo hubo un decrecimiento significativo en el tiempo promedio que se

solucionan las incidencias, la cual se alinea con las buenas prácticas de ITIL v3.

En breves líneas este trabajo ha enriquecido nuestra investigación, para determinar la dimensión de **Optimización del tiempo** con su respectivo indicador, **tiempo de solución promedio**.

Para la elaboración esta investigación se ha tenido la necesidad de seguir documentando de otros términos para dar a nuestro lector un mejor entendimiento sobre el tema de investigación, tales como:

Las **Aplicaciones Web** para los autores Valarezo et al. (2018) han tenido un avance que ha sido una de las industrias más desarrolladas en la programación informática reciente. Este avance se ha relacionado igualmente con el surgimiento de nuevos dialectos de programación, aparatos y procedimientos para la mejora de las aplicaciones web, pero estos abordan preocupaciones adicionales que los ingenieros de producto deben abordar. La administración de la complejidad de la programación y la determinación legítima de los aparatos de avance se vuelven imperativos para el cambio del ciclo de la junta relacionado con la mejora de la programación web. Esto se debe a que un ciclo imperfecto puede provocar problemas de eficiencia y mantenimiento.

En busca de la definición de uno de los conceptos principales se encontró que "**la gestión de incidencias**" es el desenvolvimiento de administrar lo que interrumpe al servicio que brinda el departamento de sistemas y restaurarlos en su estado dentro de los acuerdos de nivel de servicio pactados" (Pedraza, 2021, pág. 18).

Para sumar al enriquecimiento de la investigación sobre ITIL versión 3 Sanchez (2018). Menciona sobre el mismo lo siguiente:

Que en los fundamentos ITIL detalla la el ciclo de vida del servicio mediante las cinco etapas que se describen a continuación:

Estrategia del Servicio: Proceso de modelamiento, desarrollo y la integración del servicio a brindar desde la perspectiva estratégica.

Diseño del Servicio: En esta fase se realiza el diseño de la arquitectura, los procesos, las políticas y documentación.

Transición del Servicio: Elaboración de todas las capacidades, y la mejora en la producción de los servicios novedosos para integrarlos.

Operación del Servicio: Avala sobre eficacia, efectividad y sobre el soporte sólido de los servicios produciendo al cliente valor, y así mismo al proveedor

Mejora continua: Está encargado de dar y que el valor del servicio se mantenga continuo al cliente, mediante la constante mejora de los diseños de servicio brindado.

Los autores Correa y Díaz (2019), mencionan que dentro de los procesos de soporte tecnológico que brindan las instituciones es necesario implementar un servicio de **mesa de ayuda**, la cual ayude a encauzar efectiva y formalmente la gestión de las incidencias

Para la Biblioteca de infraestructura de tecnologías de información [ITIL] versión 3. (2011). El motivo y razón para realizar la gestión de incidentes es disminuir el impacto de ámbito negativo de los incidentes, restableciendo la funcionalidad a su nivel normal del servicio lo más pronto que sea posible.

Así mismo, menciona sobre el **proceso de la gestión de incidencias** de la siguiente manera:

Detectar la incidencia: Cualquier organización debe disponer de un sistema de seguimiento que le permita detectar incidencias, que es vital, y así poder tratarlas lo más rápido posible, minimizando así su impacto. Los incidentes son reportados continuamente por los propios usuarios, para lo cual es necesario desplegar diversas herramientas multicanal requeridas para el reporte de incidentes.

Registro de incidencias: Cada incidente debe ser registrado individualmente y debe contener todos los detalles para tener a la mano los datos que contribuirán a su resolución, debe indicar la hora y fecha de ocurrencia, el canal a través del cual se reportó el incidente, quién registró el incidente, sus datos y la descripción.

Durante el tiempo que dure la incidencia, se deberán incorporar nuevos datos al expediente, tales como los procesos que se están resolviendo, los recursos de hardware y software afectados, los recursos humanos, y la fecha y hora de la resolución. Es muy importante registrar las fallas asociadas, los tiempos de apagado y otros datos relacionados con el problema mostrado.

Categorización de incidencias: A menudo se crea una categoría de varios niveles con dependencias entre ellas. El número de niveles dependerá del nivel de detalle con el que tengamos que clasificar los accidentes. Este proceso sugiere los siguientes niveles de prioridad: Crítico, Alto, Medio y Bajo.

Priorización de incidencias: En primer lugar, hay que evaluar si un incidente puede resolverse sin demora o si es importante asignar un experto o un miembro de la rama de TI.

Es muy importante priorizar las incidencias para hacer cumplir el acuerdo de nivel de servicio SLA. para priorizar una incidencia está influenciado por su grado de impacto en los usuarios, en el negocio y en su urgencia. Cuando se habla de urgencia entiéndase como rapidez con la que necesita ser resuelto. Por otro lado, el impacto es la medida en que daña potencialmente el incidente a la organización.

Los incidentes graves tienen un tiempo de decisión mucho más corto, entendiendo que su impacto en la compañía es mayor.

Por otro lado, los incidentes de prioridad baja son los que no suspenden sus labores de usuarios ni de la empresa y por ende pueden resolverse. En la evaluación, los incidentes que pueden ser de prioridad media

afectan a algunos clientes y perturban el trabajo hasta un punto sin daños esenciales.

Una vez terminados los pasos que incluyen el diagnóstico, la categorización, la priorización y el registro, el incidente puede ser resuelto. Este procedimiento completo genera cinco pasos:

Resolución de la incidencia tiene el siguiente proceso:

Diagnóstico inicial: La persona describe su problema vale la pena recalcar que la gran mayoría de los incidentes tienen que resolverse por medio del personal de apoyo de primer nivel, por lo que no hay necesidad de ir al siguiente paso de escalamiento.

Escalada de incidentes: Cuando los incidentes no pueden resolverse a través del equipo de TI que realiza el primer contacto, es importante derivar el incidente a una persona especializada en el tema o una organización. Esta escalada puede llevarse a cabo del siguiente modo:

- **Escalado funcional:** Si el incidente no se puede resolver en el primer nivel y se recurre a cualquier otra instancia que se encuentre dentro de la competencia del área de TI, ya sea a nivel uno, dos, o cualquier proveedor, etc.
- **Escalado jerárquico:** Se da cuando el incidente es de una magnitud alta poniendo en peligro el éxito del contrato de servicio (SLA). Es decir, se da en dirección a las partes altas de los directivos, gerentes, etc.

Investigación y diagnóstico: Es entonces cuando se confirma que la especulación preliminar del incidente es correcta. Una vez identificado el problema, los especialistas de TI pasan a poner en marcha una solución.

Resolución y recuperación: Una vez localizada la solución a la incidencia, hay que aplicarla y realizar las evaluaciones esenciales para asegurarse de que la respuesta es la mejor. Este paso garantiza que el servicio se ha restaurado al nivel de SLA requerido.

Cierre del incidente: Como parte final del ciclo de vida de un incidente, aquí también es importante asegurarse de que el cierre haya sido etiquetado y que dichos registros traigan todas las estadísticas relacionadas con el problema.

En este punto, se recomienda que se realice un rápido cuestionario a los usuarios, tan pronto como se haya cerrado el incidente, para decidir si han quedado satisfechos con el servicio brindado.

Cabe destacar que el control de incidencias es una parte esencial para brindar un mejor servicio informático, ya que evita la aparición de diversas afecciones que motivan la interrupción del servicio, o en caso de que se produzcan, reduce el tiempo y el impacto de las mismas.

La gestión de incidencias no termina con el cierre, ya que uno de los focos de ITIL es la mejora continua, buscando constantemente soluciones de prevención que le ahorren problemas o incidentes que repercutan en la calidad del servicio.

Figura 1

Ciclo de vida del Servicio



Nota. Tomado de “La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software” (p. 49), por Vázquez, A. y López, Y, 2016, *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 10.

Las metodologías ágiles en el artículo de Navarro et al. (2013) hablan que estas son adaptables, pueden modificarse para ajustarse a la realidad de cada grupo y empresa. Los proyectos ligeros se dividen en proyectos más modestos a través de una lista ordenada de elementos. Cada empresa se aborda con libertad y fomenta un subconjunto de elementos en un plazo breve, que oscila entre dos y seis semanas. La correspondencia con el cliente es coherente con el resultado final de requerir un representante durante la mejora. Los proyectos son profundamente cooperativos y más versátiles a los cambios, el cambio de los requisitos previos es un aspecto normal y deseado, al igual que las constantes entregas y retroalimentación del cliente.

En un artículo de una revista publicada por los autores Ramírez, Branch y Jimenes (2019) hablan sobre la **Metodología XP** que es un proceso

de desarrollo ágil de software, centrado en las buenas prácticas para codificar, la comunicación clara y sobre todo realizar trabajo en equipo. Hecho y concebido para medianos proyectos y también para los pequeños en los que los requisitos son cambiantes; por ello, cuenta con un conjunto de reglamentos y recomendaciones que se dividen en planificación y gestión, diseño, codificación y pruebas para producir software; en la planificación y gestión se utilizan historias de usuario en lugar de casos de uso para desarrollar el calendario de entrega de los productos de software totalmente funcionales. Pérez (2011) explica cada fase del ciclo que comprende lo siguiente:

Fase de planeación: Esta etapa comienza con las historias de los clientes que retratan los aspectos más destacados y la utilidad del producto. El cliente otorga un valor o necesidad a la historia, los ingenieros evalúan cada historia y relegan un gasto que se estima en largos tramos de mejora.

Fase de diseño: El proceso de diseño debe apuntar a diseños simples y comprensibles para facilitar el desarrollo. Debe desarrollar un glosario de términos y especificaciones exactas para métodos y clases para facilitar la posterior modificación, extensión o reutilización del código. Anteriormente, este proceso se facilitaba mediante el uso de la etiqueta Clase de responsabilidad del colaborador (CRC), que identifica las clases destinadas a los objetos que participan en las actualizaciones de software.

Fase de codificación: En esta etapa los desarrolladores deben planificar las pruebas unitarias que practican cada historia de usuario. Posteriormente a tener las pruebas, trabajarán de dos en dos para poner a cero lo que debe llevarse a cabo para terminar la evaluación de la unidad.

Fase de pruebas: Las pruebas unitarias deben implementarse con un marco que permita la automatización, para realizar pruebas de integración y validación diariamente, esto le dará al equipo una

indicación del progreso y estará a tiempo de detectar cualquier error del sistema.

Figura 2

Comparación de metodologías ágiles XP y Scrum

Características	XP	SCRUM
Enfoque	Iterativo, incremental	Iterativo, incremental
Periodo del ciclo de iteración	1 – 6 semanas	2 – 4 semanas
Tamaño adecuado del proyecto y complejidad	Proyecto pequeño y sencillo	Para proyectos grandes y complejos
Involucramiento del usuario	Activamente involucrado	A través del propietario del producto
Documentación	Documentación básica	Documentación básica
Principales prácticas	Simplicidad, Programación en pares.	Reuniones de SCRUM
Desarrollo de características concurrentes	Posible	Posible

Nota. Comparación de metodologías ágiles Xp y Scrum. Tomada de " Análisis comparativo de metodologías ágiles de desarrollo de software: una revisión bibliográfica", por Quiñónez-Ku, X., Casierra Cavada, J., Herrera-Izquierdo, L. y Mera Quiroz, J., 2019, *Revista Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, 1, p. 71.

En la siguiente el artículo de los autores Quiñónez-Ku, Casierra, Herrera y Mera (2019) realizaron una comparación de 2 metodologías ágiles de desarrollo de software que son XP y Scrum, en nuestro trabajo de investigación se optó por la primera opción por que el usuario estará activamente involucrado; también el tiempo que se usará para el proyecto es menor a 4 meses.

En el libro de los autores Pulgarin, Orlando y Gutierrez (2018) definen **lenguaje de programación** como una serie de instrucciones que siguen

ciertas reglas y expresan un significado, pueden usar instrucciones para escribir programas que resuelvan problemas específicos.

Otro término para Flóres y Hernández (2021) **PHP** es un lenguaje de programación que se ejecuta en el lado del servidor de manera interpretada, y que ayuda con la creación de sitios web y desarrollo de aplicaciones.

Para Luna (2019) **Javascript** es un lenguaje de programación basado en el estándar ECMAScript que está más orientado al desarrollo web, tanto del lado del cliente(navegador) como del servidor y se ha expandido en el tiempo hacia otras aplicaciones de escritorio y móvil.

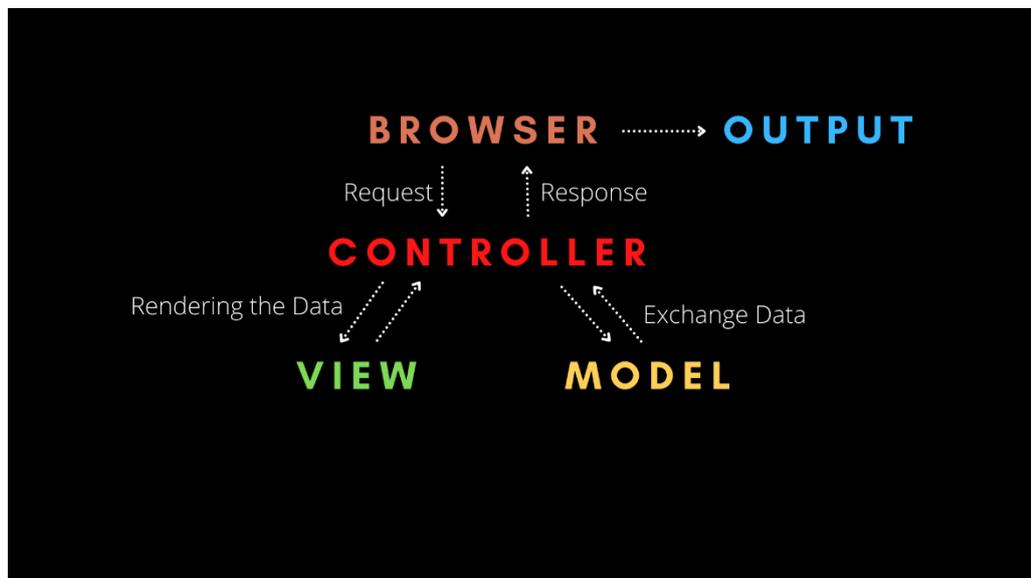
Por otro lado, para el autor Pajankar (2020) el concepto de **base de datos** es tener datos almacenados de manera organizada y estructurada.

MySQL cómo lo define el autor Urtiaga (2020) es un gestor de base de datos relacional gratis y de código abierto, con un modelo donde el servidor se encarga de almacenar y organizar los datos mientras el cliente lo solicita mediante consultas.

Según Figueroa et al. (2020) la **arquitectura MVC** es un diseño de plan demostrado con el que las aplicaciones pueden crecer rápidamente, de forma particular y viable, además de aislar su utilidad en modelos, vistas y controladores que hacen que la aplicación sea extremadamente ligera, trabajando con la forma en que se imagina su construcción, potenciando posteriormente el trabajo cooperativo a través del cual cooperan creadores e ingenieros de programación. Esta división en capas permite realizar cambios en una pieza de la aplicación sin influir en las demás, lo que la hace atractiva para tareas de gran envergadura.

Figura 3

Modelo de Arquitectura MVC



Nota: Diagrama de patrón arquitectónico de Modelo, Vista y Controlador para el desarrollo de aplicaciones de software. Tomada de Free Code Camp [Fotografía], Kumar, 2021, <https://www.freecodecamp.org>. CC BY 2.0.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Para realizar este trabajo de investigación se está usando el tipo de investigación aplicada experimental, en base a ello se ha lectura el trabajo del autor Ramos (2021) explicando lo siguiente:

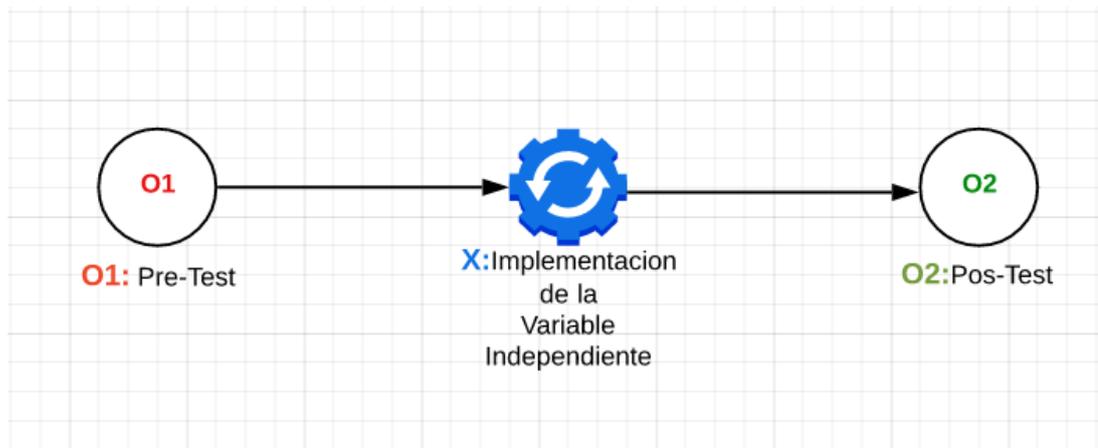
Que la investigación aplicada tiene como característica manipular de manera intencional la variable independiente, para así proceder al análisis que tenga su impacto en una variable que depende de ella. Además menciona este tipo de investigación se ramifica en diseños de tipo: (1) pre-experimental, el cual se caracteriza por hacer una intervención solo en un grupo, (b) cuasi-experimental, en el cual se trabaja con un grupo o más grupos , un grupo se delega como control, asignando los participantes a

ambos grupos, siendo de forma no probabilística y (c) Experimental, aquí se cuenta con uno o más grupos que intervienen, de igual modo se elige un grupo control y se asignan la participación que representan a los diferentes grupos esta elección se hace de una manera aleatoria probabilística. (pág. 2)

Ya que se concluirá en la Universidad Agraria la Molina, el cual generará resultados los cuales están enfocados en la Universidad. En conjunto con el post-test o diseño post experimental nos permite dar una comparativa con el diseño pre-experimental, que representa el estado previo a nuestra intervención, brindándonos un marco de referencia para poder concluir el resultado del experimento.

Figura 4

Diseño Pre-Experimental



Nota. Elaboración propia

Dónde:

O1: Gestión de Incidencias sin Aplicación

X: Aplicación experimental de la aplicación web

O2: Gestión de incidencias después de aplicar la aplicación web

3.2. Variables y operacionalización

Como ya se ha venido mencionando en los capítulos anteriores el trabajo que se está investigando está basada en dos variables, las cuales se describen a continuación:

Como variable **independiente** tenemos: **Aplicación Web** donde en esta variable se encontró información del autor Rodríguez. (2020) donde hace mención que bajo la perspectiva de la ingeniería de software esta llama como aplicación web al software donde los usuarios pueden usarlo teniendo acceso a un servidor web, por los diferentes canales de conexión ya sea internet, Intranet, extranet o a través de un navegador web. (p.29)

Asimismo, tenemos como variable **dependiente** **Gestión de Incidencias**.

Definida Según ITIL Edición 4. El propósito de poner en práctica la gestión de incidentes es disminuir lo mayor posible en cuanto al impacto de ámbito negativo de los incidentes, haciendo restablecer de manera normal el funcionamiento del servicio lo más pronto y oportuno posible.

Asimismo, la definición de Incidente, como una interrupción no mapeada y no planificada en un servicio o un bajo nivel de calidad de un servicio. La razón de practicar la gestión de incidencias es minimizar el impacto que cae negativamente de los incidentes, para así poder restaurar el funcionamiento a un estado normal del servicio lo más pronto posible.

Operacionalización Aplicación web

En la aplicación web se determina una adecuada y oportuna gestión de incidencias, dando como resultado la implementación del mismo, un adecuado registros de las incidencias, esto para la toma de decisiones y así mismo realizar el proceso de mejora continua, minimizando el diley en el tiempo no solo de hacer el registro de las incidencias, sino también el tiempo de respuesta para la resolución de las mismas, todo ésto permite brindar al jefe de área de TIC el total control de las tareas que cada especialista tiene asignado, lo cual es una característica indispensable para gestionar las incidencias dentro de la universidad. En conjunto proporcionando eficiencia y productividad reflejada en los especialistas (trabajadores que atienden las

incidencias en la Universidad Nacional Agraria la Molina). Este resultado permite la satisfacción de los trabajadores y jefes de área.

Operacionalización Gestión de Incidencias

El concepto como tal de la gestión de incidencias direccionado al área de OTIC de la Universidad Nacional Agraria la Molina, tiene la responsabilidad de dar solución a la brevedad posible las incidencias ocurridas, con el objetivo de seguir con las labores activas.

3.3. Población, muestra y muestreo

Según (Instituto Nacional de Estadística [INE], s.f.) Del País de España, define a la **población** como un conjunto de personas viven en una determinada área geográfica.

Población desde el punto estadístico, la terminología de población hace referencia al grupo de elementos en donde se necesite hacer una investigación, estos elementos podrían ser acontecimientos, objetos, situaciones o un conjunto de personas.

Arias et al. (2016) describieron que la población que se estudia es una disposición caracterizada, restringida y abierta de casos, que conformará el referente para la elección del ejemplo que cumpla con una progresión de estándares prefijados. Los objetivos de este artículo apuntan a determinar cada uno de los componentes que deben ser considerados para la elección de los miembros de una investigación, exactamente cuando se expone una convención, donde las ideas de población de estudio, prueba, medidas de determinación y se incorporan a los procedimientos de prueba.

Gómez (2018) publica en una página web para explicar sobre el **muestreo estadístico**, en una de sus definiciones dice que al llevar a cabo cualquier encuesta estadística, la mayoría de las veces la capacidad de los especialistas para llegar a la totalidad de la población o universo de estudio se ve superada, por lo que la mayoría de las veces seleccionamos técnicas

de prueba que delimitan eficazmente el universo y de esta manera tenemos la opción de hacer la exploración dentro de nuestros resultados concebibles.

En la dirección web oficial del (Consejo Superior de Investigaciones Científicas, s.f.) en su publicación de introducción al muestreo, en una de sus conceptos es la **muestra** en donde se dice que es un subconjunto de componentes de una población. Para hacer determinaciones sustanciales e imparciales en relación con cada uno de los componentes de la población a partir de la percepción de un par de componentes, es esencial que el ejemplo utilizado sea ilustrativo de la población; esto se consigue mediante "estrategias de prueba".

Figura 5

Selección de la Población

INDICADOR	POBLACIÓN	PERIODO
Tiempo de solución promedio	150 incidencias	20 días
Porcentaje de Incidencias resueltas		

Nota. Elaboración propia.

Para elaborar esta investigación se usará la técnica de **muestreo probabilístico aleatorio simple** donde Ozten y Manterola (2017) definen que se garantiza que todos los individuos que componen el grupo objetivo tengan las mismas posibilidades de ser incluidos en la muestra.

Para medir otro de nuestros indicadores se ha seleccionado la población de **150 incidencias** con la muestra de **108 incidencias** obtenida al aplicar la fórmula matemática, esto nos ayuda a para medir nuestro segundo y tercer indicador respectivamente, las cuales constan del **Tiempo de solución promedio de incidencia** y el **porcentaje de las incidencias resueltas**, siendo materia de análisis y evaluación para el presente trabajo.

Para realizar el cálculo muestral según Aguilar (2005). Menciona que la fórmula para calcular la muestra para una población finita es:

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

Ahora bien, se hace el cálculo de la muestra la fórmula matemática para calcular nuestra muestra en base a la población de 150 incidencias:

Dónde al definir los datos a reemplazar se puede ver lo siguiente:

n: Tamaño de la muestra

Z: Nivel de confianza (95%) (1.96)

p: 0.5. (Porcentaje de población con características deseadas).

q: 0.5. (Porcentaje de población que no tiene las características deseadas).

e: 0.05. (Error de estimación máximo aceptado).

N: Tamaño de población. (150 incidencias).

Para los indicadores se usarán lo siguiente:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.5)(0.5)(150)}{(0.05)^2(150 - 1) + (1.96)^2(0.5)(0.5)}$$

$$n = \frac{144.06}{0.3725 + 0.9604}$$

$$n = \frac{144.06}{1.3329}$$

$$n = 108$$

Quedando como la muestra en base a la fórmula ejecutada, con el 95% de nivel de confianza es **n: 108 incidencias.**

Seguidamente se visualiza el contenido de la tabla en cuanto a los resultados obtenidos sobre la muestra para mayor comprensión del mismo:

Figura 6

Resultados de la muestra

INDICADOR	POBLACION	MUESTRA	PERIODO
Tiempo de solución promedio	150 incidencias	108 Incidencias	20 días
Porcentaje de Incidencias Resueltas			

Nota. Elaboración propia

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el autor Castillo (2021). Las **técnicas** para recolectar los datos están definidas como un conjunto de procedimientos e instrumentos usados para orientar, recoger, conservar, ordenar y transmitir los datos, sirviendo para que los sistemas de información se desarrollen como esenciales para el proceso de investigación. Con relación a los **instrumentos** que se usan para recolectar los datos, ellos establecen los recursos o canal que se usan para obtener y archivar los datos que se necesitan para el objeto que se quiere estudiar, registrándose organizadamente en dirección hacia los objetivos que se está investigando. En cuanto a la investigación cualitativa, debe contemplarse que el hombre es un ser social nato, es decir, su realización global está medida por las relaciones e interrelaciones con las personas que lo rodean, en donde los fenómenos se ven implicados, cambian a medida que desarrollan históricamente, por consiguiente, se debe prestar especial énfasis a los cambios y transformaciones que expresan a lo largo su vida.

En el libro de Escudero y Cortez (2018) definen el **fichaje** que es un procedimiento utilizado para recopilar y almacenar datos de diferentes fuentes, para recoger y tratar la sustancia de los trabajos leídos. Su objetivo es el área y la prueba reconocible de la información de las fuentes de datos que se han elegido y que están directamente o de forma indirecta conectadas con el tema de estudio.

Para López y Fachelli (2015) definen la encuesta como una técnica de investigación en la sociedad de más amplio uso en el ámbito de la Sociología que ha trascendido el campo ortodoxo de la investigación científica, para transformarse en una actividad común de la que todos formamos parte tarde o temprano (p. 5).

Habiendo investigado los trabajos antes mencionados, se hace un breve resumen en el siguiente cuadro, el cual nos ayudará a la identificación y elección de nuestra técnica e instrumento que se usará en esta investigación, la cual se muestra a continuación.

Tabla 1

Técnicas e Instrumentos para la recolección de datos

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>La observación: Es la técnica donde se usa la percepción directa del hecho real.</p>	<p>Guía de observación: Instrumento para recolectar datos, usando la observación. Consta de una lista de ítems que guían la observación de cómo se comportan los sujetos.</p>
	<p>Ficha de observación: Guía que se insertan recuadros sirviendo para registrar de los datos que se observan, y todo ello en conjunto se convierte en ficha de observación</p>
	<p>Observación etnográfica: Herramienta cualitativa donde se aplica la observación a un grupo de personas en un determinado periodo de tiempo para el conocimiento de su comportamiento social.</p>
<p>Fichaje: Almacena datos de diferentes fuentes</p>	<p>Ficha de Registro: Es un instrumento que nos permite guardar por escrito, tanto la información de identificación como los pensamientos y reacciones que nos dan las distintas fuentes de datos.</p>
<p>La entrevista: Técnica de recolección que sirve para recolectar datos, mediante la información que facilita a una persona o un grupo de personas.</p>	<p>Guía de entrevista: Instrumento empleado para captar datos, contiene los apartados de cada aspecto o subaspectos, siendo motivo de la entrevista.</p>
<p>Encuesta: Su objetivo es ahondar sobre la opinión que tiene parte de la población en base a un determinado problema</p>	<p>Cuestionario de entrevista: Contempla las interrogantes o preguntas cerradas que se formularán al pie de la letra al entrevistado.</p>
	<p>Semi-estructurada: Se usa para los trabajos cualitativos donde se</p>

	reúnen datos a través de un conjunto de preguntas abiertas.
	Focus Group: Conjunto de personas de ocho a doce participantes aproximadamente guiados por un moderador que participan en un tema específico para luego recabar información.
	Cuestionario: Agrupación de interrogantes formuladas por escrito a un grupo de personas, acerca de un tema específico.
El análisis de documentos: Consiste en examinar diversos tipos de documentación.	Guía de análisis de documentos Instrumento para recolectar información que se puede valorar en base a los documentos técnicos y administrativos relacionados entre sí con la finalidad de investigación.
	Ficha de análisis de datos Esta herramienta recolecta datos de fuentes secundarias: boletines, revistas, libros, periódicos, y folletos etc.
Psicométrico: Medida objetiva y clásica de una muestra de conducta que nos permite hacer comparaciones entre una o varias personas en distintos momentos de su vida.	Test Experimento, que tiene valor diagnóstico o pronóstico comprobado pudiendo constar de preguntas o tareas a realizar.

Nota. Elaboración propia.

Ahora bien, habiéndose documentado con los trabajos antes mencionados, se ha determinado la técnicas e instrumentos para recopilar los datos, la técnica **fichaje** con el instrumento **ficha de registro**, orientado a nuestro segundo y tercer indicador que son **tiempo de solución promedio** y el **porcentaje de Incidencias resueltas**. A continuación, se muestra una tabla de selección de las técnicas e instrumentos antes mencionados.

Figura 8

Selección de la técnica e instrumento

INDICADOR	TÉCNICA	INSTRUMENTO	MUESTRA	PERIODO
Tiempo de solución promedio	Fichaje	Ficha de registro	108 Incidencias	20 días
Porcentaje de Incidencias resueltas				

Nota. Elaboración propia.

3.5. Procedimientos

Para fabricar este trabajo de investigación, en primera instancia se ha realizado **reuniones** previas con el área de TIC y las demás áreas involucradas, el cual nos llevó al tener el conocimiento general de la situación actual, es decir cómo se está realizando el proceso para gestionar las incidencias en la universidad Agraria la Molina, adicionalmente se ha realizado una breve encuesta de satisfacción de usuarios; posteriormente se realizó una segunda **reunión** solo con el jefe del área de TIC, para así recabar los requerimientos funcionales mediante una ficha de registro, ya que él es el nexo principal entre los usuarios y el área de TIC, quienes van a realizar el replanteamiento en el proceso de gestión de las incidencias, donde se plantea alinear como se está llevando a cabo proceso de gestión de incidencias a las buenas prácticas de ITIL V.3. Luego de eso se procedió a **reunir** al equipo de trabajo donde se analizó y replanteó el proceso de gestión de incidencias. Sumado a eso, se acordó la creación de un aplicativo web que nos ayudará a dar soporte en la administración de las incidencias. Ahora bien, posteriormente se eligió una metodología para el desarrollo de software, el cual se ha contemplado la metodología ágil XP, por ende, a continuación se describe la ruta de desarrollo en base a sus fases establecidas.

Fase de Exploración: En esta fase se va a definir la lista de las historias de usuarios, que son la pieza clave para el desarrollo del proyecto. De igual modo se define el alcance en cuanto tecnología, herramientas y arquitectura que se usará para el desarrollo del aplicativo.

Fase de Planeación: En la presente fase se describirán de manera poco detallada cada historia de usuario; posteriormente se desarrollará el Plan de entregas, en donde se plasman y definen las fechas de cada entregable, por otro lado se suma a esta fase el Plan de iteraciones, el cual consiste en definir la cantidad de iteraciones definidas para el proyecto, cada una con sus respectivas listas de usuario a las que pertenecen, se definirán también los puntos estimados para cada iteración, se definieron las fechas de inicio y fecha final de cada iteración.

Fase de Iteraciones: Esta fase está enfocada netamente al desarrollo del software en sí, de acuerdo a número de iteraciones antes definidas (las cuales son 3 iteraciones). Así mismo esta fase tiene sub-fases tales como: Planeación, diseño, codificación y pruebas; el cual se detallan a continuación

Planeación: En esta fase se va establecer una fecha para identificar las historias de los usuario es decir de los trabajadores de la universidad antes mencionada mediante una ficha de historia de usuarios, donde se recopilan, todos los requerimientos de los trabajadores, así mismo, se va hacer un trato con las misma para que el analista valore las historias de los usuarios, y los categorizar técnicamente cual es viable y cuál no, es decir vamos a priorizar cada historia de usuarios, en base a ello se va a construir la planeación y esta será revisada cada dos semanas y se actualizará si es necesario.

Diseño: En esta etapa el analista realizará los prototipos y el desarrollador iniciará a codificar de manera sencilla, pero totalmente funcional en base a los requerimientos de los trabajadores de la universidad agraria La Molina.

Codificación: En esta parte intervendrán desarrolladores en pareja, para transformar el código sencillo en un código estandarizado y universal, sin dejar de lado lo funcional, esto nos ayudará a que la programación pueda ser entendida por cualquier otro desarrollador que vea el código por primera vez.

Pruebas: En esta fase se va realizar pruebas de Aceptación de todas las funcionalidades de manera continua. Además, los trabajadores de la universidad van a validar las historias de usuarios antes recabadas los cuales van quedando como mini versiones totalmente funcionales.

Fase de Producción: En dicha fase se pondrá en marcha a un nivel más alto la integración de cada funcionalidad desarrollada y se mostrará al usuario para ser validado por su persona.

3.6. Método de análisis de datos

Al desarrollar este trabajo investigativo estamos haciendo el uso del método cuantitativo Experimental de tipo: pre-experimental de esta manera se aplica el estudio en las hipótesis antes planteadas.

Paso siguiente se constata las hipótesis planteadas:

Hipótesis específica (HE1): La aplicación web *disminuye el tiempo de solución promedio* en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Determinando Variables:

TSPa: Tiempo de solución promedio antes de la implementación de la aplicación web.

TSPd: Tiempo de solución promedio después de la implementación de la aplicación web.

Hipótesis Nula (0): La aplicación web *no disminuye el tiempo de solución promedio* en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_0: TSP_d \geq TSP_a$$

Hipótesis Alterna (a): La aplicación web *disminuye el tiempo de solución promedio* en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_a: TSP_d < TSP_a$$

Hipótesis específica (HE2): La aplicación web **incrementa el porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Determinando Variables:

PIRa: Porcentaje de Incidencias resueltas antes de la implementación de la aplicación web.

PIRd: Porcentaje de Incidencias resueltas después de la implementación de la aplicación web.

Hipótesis Nula (0): La aplicación web **no incrementa el porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_0: PIRd \leq PIRa$$

Hipótesis Alternativa (a): La aplicación web **incrementa el porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_a: PIRd > PIRa$$

3.7. Aspectos éticos

Todo el recabe de la información que se presenta en esta investigación fue alcanzada por la oficina de tecnología de información y comunicaciones OTIC y de los trabajadores que están involucrados con el mismo, respetando, todos sus requerimientos de máxima fidedigna, cabe mencionar que todo los datos que se recabaron fueron usados única y exclusivamente para el propósito de elaborar esta tesis, previo al consentimiento de la universidad nacional agraria la molina.

IV. RESULTADOS

En la investigación actual se realizó una aplicación web para la gestionar las incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones de la universidad mencionada a lo largo del estudio realizado, donde se evalúa indicadores de: Tiempo de solución promedio y Porcentaje de incidencias resueltas, los cuales se hace la descripción detallada de los siguientes resultados de acuerdo a los análisis estadísticos aplicados.

Análisis Descriptivo

Indicador 1: Tiempo de solución promedio (TSP)

Objetivo específico 1: Desarrollar una aplicación web para **disminuir** el tiempo de solución promedio en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Ante todo, al ingresar los datos recolectados del instrumento ficha de registro correspondiente al indicador tiempo de solución promedio, siendo procesados en el software SPSS v25, arroja los siguientes resultados visualizados en la figura 6.

Figura 9*Descripción de datos tiempo de solución promedio*

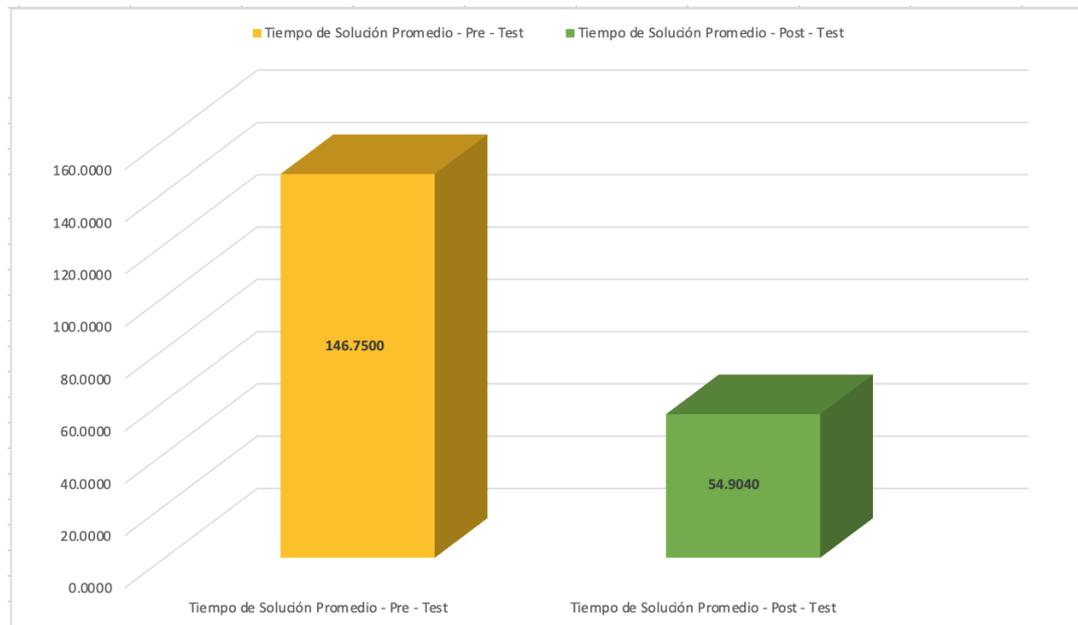
Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Tiempo de Solución Promedio – Pre – Test	Media		146,7500	21,44232
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	101,8707	
		Límite superior	191,6293	
	Media recortada al 5%		141,3889	
	Mediana		127,5000	
	Varianza		9195,461	
	Desv. Desviación		95,89296	
	Mínimo		30,00	
	Máximo		360,00	
	Rango		330,00	
	Rango intercuartil		142,50	
	Asimetría		1,044	,512
	Curtosis		,589	,992
Tiempo de Solución Promedio – Post – Test	Media		54,9040	4,37975
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	45,7371	
		Límite superior	64,0709	
	Media recortada al 5%		54,2867	
	Mediana		54,9000	
	Varianza		383,644	
	Desv. Desviación		19,58684	
	Mínimo		29,75	
	Máximo		91,17	
	Rango		61,42	
	Rango intercuartil		32,21	
	Asimetría		,333	,512
	Curtosis		-,994	,992

Nota. Elaboración propia.

La figura 9, da evidencia que para el análisis de los datos correspondiente al indicador tiempo de solución promedio tanto en pre y post test se ha utilizado el valor de 95% de nivel de confianza; dejando, así como margen de error o media recortada el valor de 5%.

Figura 10

Comparación de tiempo de solución promedio



Nota. Elaboración propia.

En la figura 10 se hace una comparación de medias de los estados de pre y post test del indicador tiempo de solución promedio, dando como evidencia que en el post-test ha disminuido el tiempo de solución promedio de las incidencias presentadas del valor de: 146.4500 al valor de 54.9040 incidencias, lo cual nos brinda solidez favorable en nuestra hipótesis planteada.

Indicador 2: Porcentaje de incidencias resueltas (PIR)

Objetivo específico 2: Desarrollar una aplicación web para **aumentar** el porcentaje de Incidencias resueltas en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Continuando con el análisis se procede a ingresar los datos recolectados con la ficha de registro como instrumento correspondiente al indicador Porcentaje de incidencias resueltas, siendo procesados en el software SPSS v25, arrojando los siguientes resultados.

Figura 11

Descripción de datos Porcentaje de incidencias resueltas

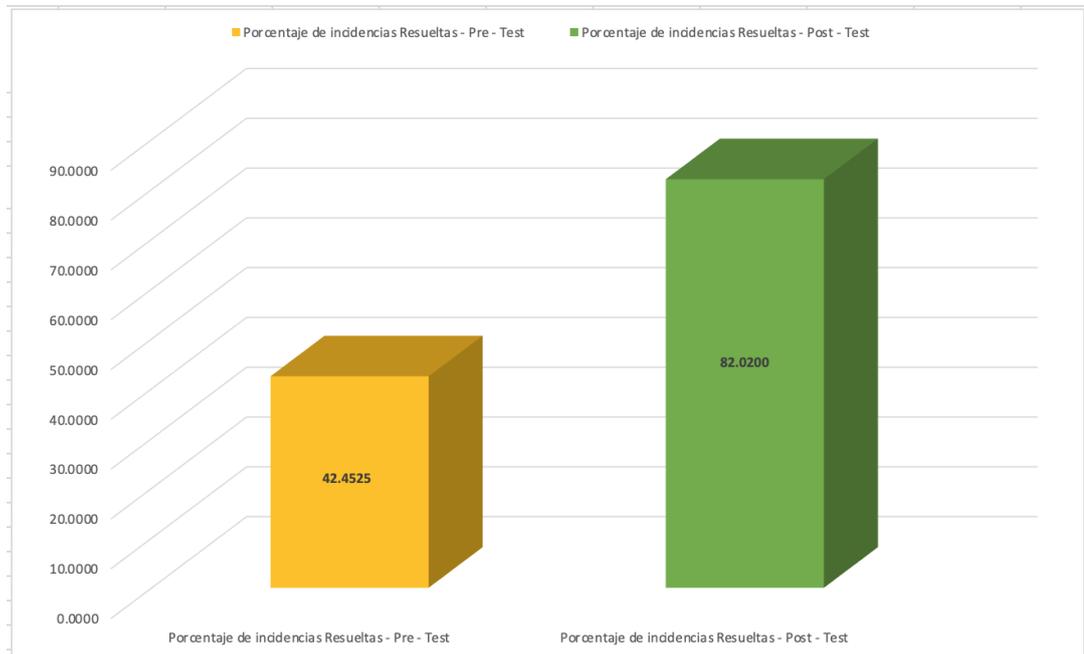
Descriptivos			Estadístico	Desv. Error
Porcentaje de incidencias Resueltas - Pre - Test	Media		42,4525	3,42768
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	35,2783	
		Límite superior	49,6267	
	Media recortada al 5%		42,3083	
	Mediana		40,0000	
	Varianza		234,979	
	Desv. Desviación		15,32904	
	Mínimo		12,50	
	Máximo		75,00	
	Rango		62,50	
	Rango intercuartil		16,67	
	Asimetría		,303	,512
	Curtosis		,381	,992
Porcentaje de incidencias Resueltas - Post - Test	Media		82,0200	3,18710
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	75,3493	
		Límite superior	88,6907	
	Media recortada al 5%		82,4033	
	Mediana		80,5550	
	Varianza		203,152	
	Desv. Desviación		14,25313	
	Mínimo		57,14	
	Máximo		100,00	
	Rango		42,86	
	Rango intercuartil		32,14	
	Asimetría		,066	,512
	Curtosis		-1,339	,992

Nota. Elaboración propia.

La figura 11, hace evidencia para el análisis de los datos del indicador porcentaje de incidencias resueltas tanto en pre y post test se ha utilizado el valor de 95% de nivel de confianza; dejando, así como margen de error o media recortada el valor de 5%.

Figura 12

Comparación de Porcentaje de incidencias resueltas



Nota. Elaboración propia.

En la figura 12 se hace una comparación de medias de los estados de pre y post test, dando como evidencia que en el post-test ha aumentado el porcentaje de incidencias resueltas de 42.4525 al valor de 82.0200 incidencias resueltas, lo cual hace referencia sólida y favorable de nuestra hipótesis planteada.

Análisis Inferencial

Pruebas de Normalidad

Al aplicar la prueba sobre la normalidad de los indicadores planteados, materia de esta investigación se obtienen los siguientes datos.

Indicador 1: Tiempo de solución promedio (TSP)

Objetivo específico 1: Desarrollar una aplicación web para **disminuir** el tiempo de solución promedio en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Figura 13

Resumen de procesamiento de casos - TSP

Resumen de procesamiento de casos

	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Tiempo de Solución Promedio - Pre - Test	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Tiempo de Solución Promedio - Post - Test	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia.

En la figura 13 visualizamos que, al momento de procesar la data, no existen valores perdidos, por tal motivo los estadísticos se basan en casos sin valores perdidos para ninguna de las variables utilizadas en el pre-test y post-test.

Figura 14

Prueba de Normalidad - Tiempo de solución promedio

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Tiempo de Solución Promedio - Pre - Test	,167	20	,145	,877	20	,015
Tiempo de Solución Promedio - Post - Test	,145	20	,200*	,935	20	,189

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

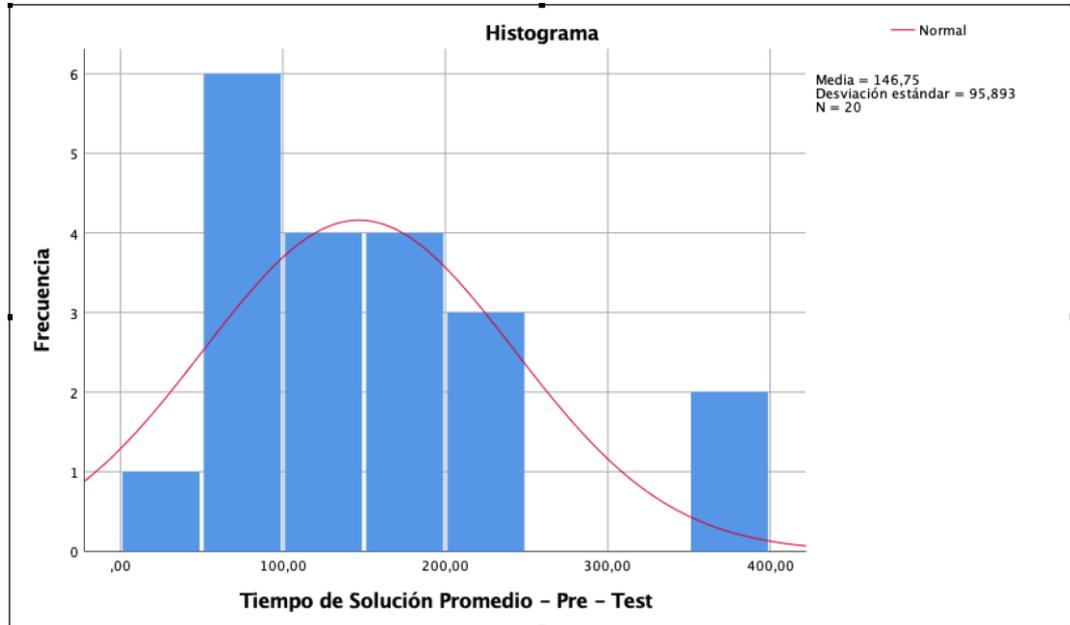
Nota. Elaboración propia.

En la figura 14 hace evidencia que la capacidad muestral es de 20, dado que por tal motivo éste es menor a 50, se considerará los valores de **Shapiro-Wilk**, en donde se analiza el indicador: Tiempo de solución promedio es sus estados de pre-test con el valor de significancia de 0,015, valor que es menor a 0.05 dando a comprender que la variable tiene una distribución no normal, en cuanto al post test el valor de significancia es 0,189, valor que es mayor a 0.05 siendo ésta una distribución normal, por lo tanto se verifica que ambos

resultados no son homogéneos en su distribución, llevándonos a aplicar las pruebas no paramétricas para ambas variables.

Figura 15:

Histograma Tiempo de solución promedio - Pre-test

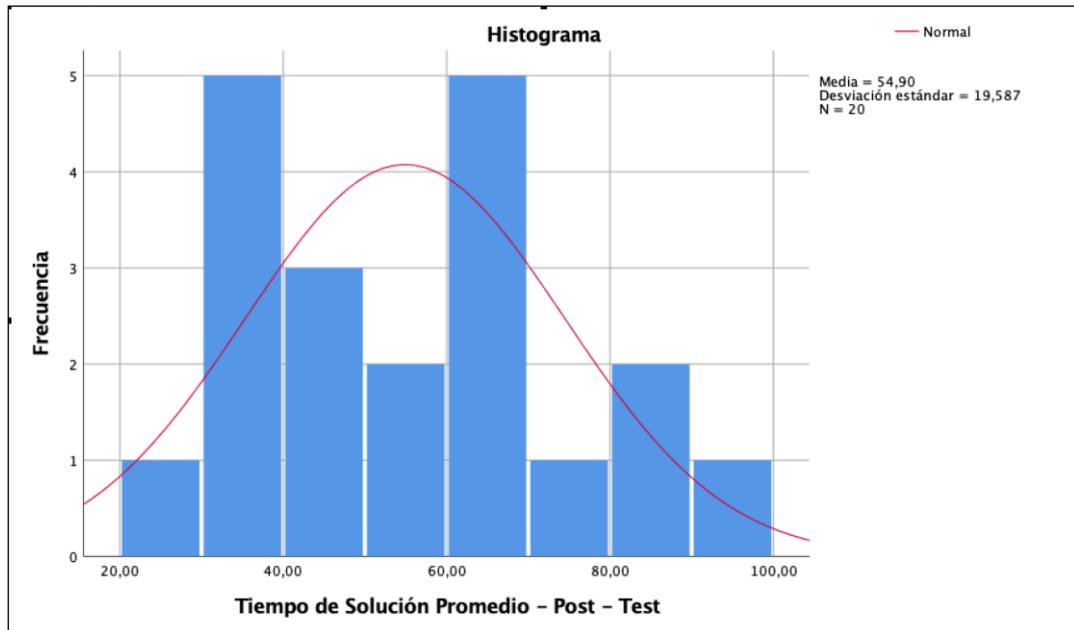


Nota. Elaboración propia.

En la figura 15. Se puede visualizar en parte de los valores del indicador tiempo de solución promedio en el periodo pre-test rebosan de la curva de distribución y los datos no están enmarcados en dicha campana de distribución, dando evidencia que el indicador **no tiene** distribución **normal**.

Figura 16

Histograma Tiempo de solución promedio - Pos-test



Nota. Elaboración propia.

En la figura 16 se puede visualizar que los valores del indicador tiempo de solución promedio en el periodo del Pos-test rebosan de la curva de distribución, así como los datos no están enmarcados en dicha campana de distribución, dando evidencia que **tampoco** tiene distribución **normal**.

Indicador 2: Porcentaje de incidencias resueltas (PIR)

Objetivo específico 2: Desarrollar una aplicación web para **augmentar** el porcentaje de Incidencias resueltas en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Figura 17

Resumen de procesamiento de casos - PIR

	Resumen de procesamiento de casos					
	Válido		Casos Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Porcentaje de incidencias Resueltas - Pre - Test	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Porcentaje de incidencias Resueltas - Post - Test	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

Nota. Elaboración propia.

En la figura 17. Se observa que, en el momento de procesar la data, no existen valores perdidos, por tal motivo los datos estadísticos están basados en casos sin valores perdidos para las variables usadas en el pre-test y post-test que forman parte del indicador mencionado.

Figura 18

Prueba de Normalidad - Porcentaje de incidencias resueltas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Porcentaje de incidencias Resueltas - Pre - Test	,161	20	,184	,957	20	,482
Porcentaje de incidencias Resueltas - Post - Test	,196	20	,042	,891	20	,028

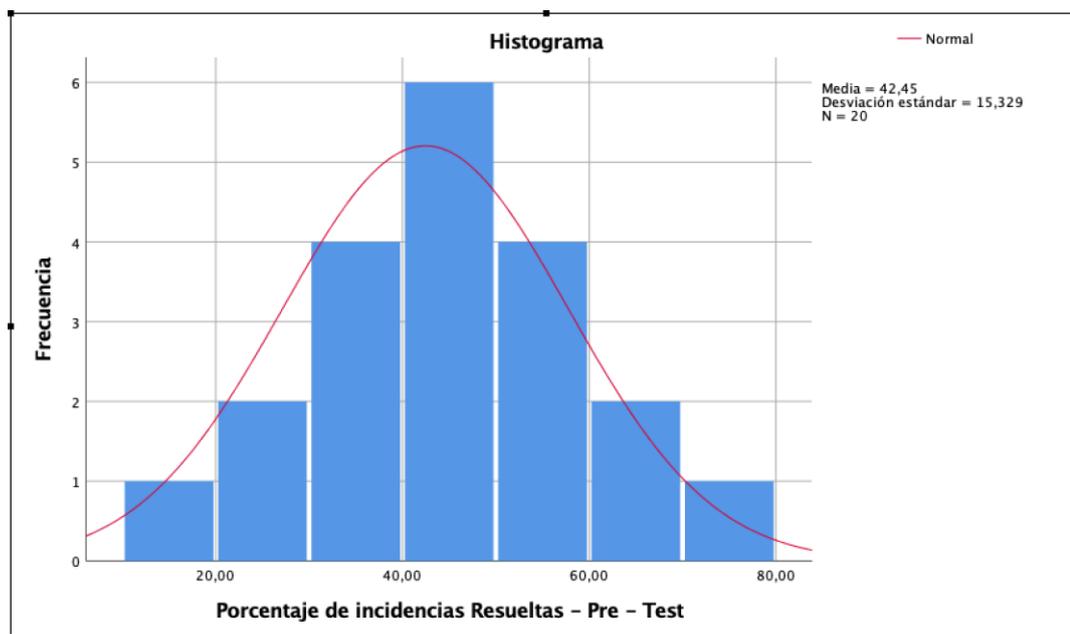
a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración propia.

La figura 18. Se evidencia que la muestra es de 20, dado que por tal motivo éste es menor a 50, se considerará los valores de **Shapiro-Wilk**, en donde se analiza el Porcentaje de incidencias resueltas es sus estados de pre-test con el valor de significancia de 0,482, valor que es mayor a 0.05 dando a comprender que la variable tiene una distribución normal, en cuanto al post test el valor de significancia es 0,028, valor que es menor a 0.05 siendo ésta una distribución no normal, por lo tanto se verifica que ambos resultados no son homogéneos en su distribución, llevándonos a aplicar las pruebas no paramétricas para ambas variables.

Figura 19

Histograma de Porcentaje de incidencias resueltas Pre-test

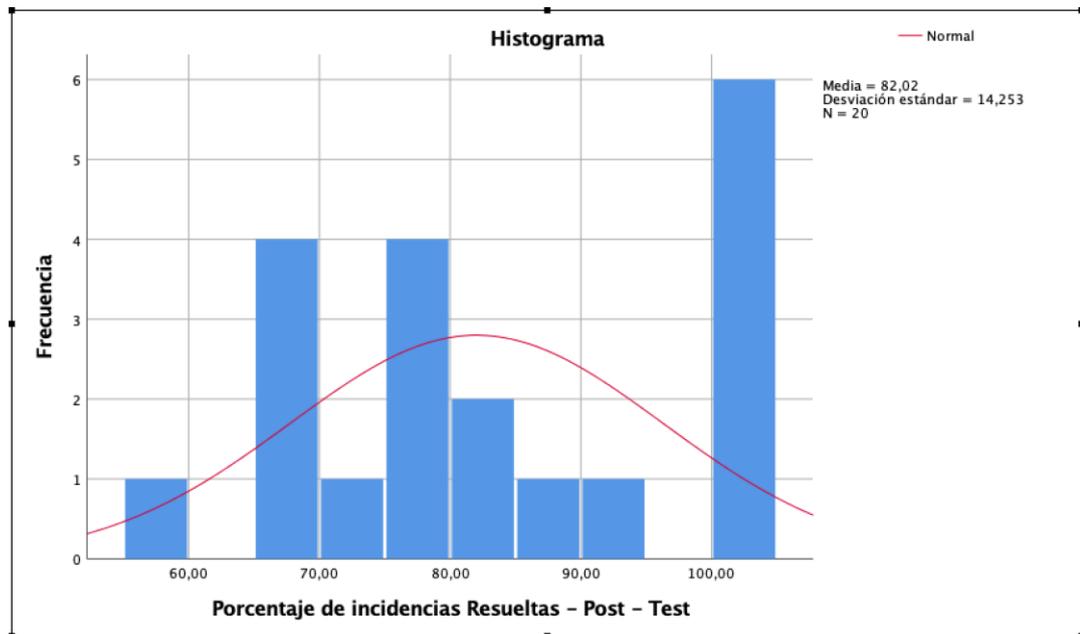


Nota. Elaboración propia.

Sobre la figura 19. Se puede visualizar gran parte de los valores sobre el indicador porcentaje de incidencias resueltas en el periodo Pre-test están contenidas en la curva de distribución, dando evidencia que es una distribución normal.

Figura 20

Histograma de Porcentaje de incidencias resueltas Pos-test



Nota. Elaboración propia.

En la figura 20 se puede visualizar que gran parte de los valores del indicador tiempo de solución promedio en el periodo del Pos-test rebosan de la curva de distribución, dando evidencia que no es una distribución normal.

Prueba de Hipótesis no paramétricas

Dado que se demostró de manera clara y precisa apoyándonos en la herramienta de análisis estadístico SPSS v25 que los resultados anteriormente visualizados no son homogéneos en su distribución, llevándonos a aplicar las pruebas **no paramétricas** de tipo **Wilcoxon** para ambas variables; por ende, se muestran a continuación lo siguiente:

Indicador 1: Tiempo de solución promedio (TSP)

H1: La aplicación web **disminuye** el **tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Variables:

TSPa: Tiempo de solución promedio antes de la implementación de la aplicación web.

TSPd: Tiempo de solución promedio después de la implementación de la aplicación web.

Figura 21

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - TSP

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de Solución Promedio - Post - Test - Tiempo de Solución Promedio - Pre - Test	Rangos negativos	17 ^a	11,76	200,00
	Rangos positivos	3 ^b	3,33	10,00
	Empates	0 ^c		
	Total	20		

a. Tiempo de Solución Promedio - Post - Test < Tiempo de Solución Promedio - Pre - Test

b. Tiempo de Solución Promedio - Post - Test > Tiempo de Solución Promedio - Pre - Test

c. Tiempo de Solución Promedio - Post - Test = Tiempo de Solución Promedio - Pre - Test

Nota. Elaboración propia.

La figura 21 despliega el análisis de los valores basados en el indicador Tiempo de solución promedio en el pre y pos test en los diferentes escenarios tales como rangos negativos, rangos positivos y empates.

Hipótesis nula (H0): La aplicación web **no disminuye** el **tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_0: TSPd \geq TSPa$$

Hipótesis alterna (Ha): La aplicación web **disminuye** el **tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_a: TSPd < TSPa$$

Aplicando Wilcoxon

Figura 22

Prueba Wilcoxon - Tiempo de solución promedio

Estadísticos de prueba ^a	
	Tiempo de Solución Promedio – Post – Test – Tiempo de Solución Promedio – Pre – Test
Z	-3,547 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos positivos.	

Nota. Elaboración propia.

En la figura 22, podemos observar el análisis desde el punto de vista de la significancia con el valor arrojado de 0,000 indicándonos que dicho valor es menor al valor de 0.05. Demostrando así que se da por aceptada la Hipótesis alternativa, es decir se da cumplimiento a la hipótesis planteada en la presente investigación, ya que al inicio del análisis de los datos se ha establecido un margen de error del 5%, siendo el valor equivalente a 0.05 bajo las siguientes premisas.

Si la Sig. es menor o igual a 0.05, en la cual acepta la hipótesis de investigación.

Si la Sig. es mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis de investigación, aceptando la hipótesis nula.

Indicador 2: Porcentaje de incidencias resueltas (PIR)

H2: La aplicación web **incrementa** el **porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

Variables:

PIRa: Porcentaje de Incidencias resueltas antes de la implementación de la aplicación web.

PIRd: Porcentaje de Incidencias resueltas después de la implementación de la aplicación web.

Figura 23

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon - PIR

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Porcentaje de incidencias Resueltas – Post – Test – Porcentaje de incidencias Resueltas – Pre – Test	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	19 ^b	10,00	190,00
	Empates	1 ^c		
	Total	20		

a. Porcentaje de incidencias Resueltas – Post – Test < Porcentaje de incidencias Resueltas – Pre – Test

b. Porcentaje de incidencias Resueltas – Post – Test > Porcentaje de incidencias Resueltas – Pre – Test

c. Porcentaje de incidencias Resueltas – Post – Test = Porcentaje de incidencias Resueltas – Pre – Test

Nota. Elaboración propia.

La figura 23 muestra el análisis de los valores basados en el indicador porcentaje de incidencias resueltas en el pre y pos test en los diferentes escenarios tales como rangos negativos, rangos positivos y empates.

Hipótesis nula (H₀): La aplicación web **no aumenta** el **porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_0: PIRd \leq PIRa$$

Hipótesis alternativa (H_a): La aplicación web **aumenta** el **porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.

$$H_a: PIRd > PIRa$$

Aplicando Wilcoxon

Figura 24

Prueba Wilcoxon - Porcentaje de incidencias resueltas

Estadísticos de prueba^a	
	Porcentaje de incidencias Resueltas - Post - Test - Porcentaje de incidencias Resueltas - Pre - Test
Z	-3,825 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
b. Se basa en rangos negativos.

Nota. Elaboración propia.

En la figura 24. Se observa el análisis desde el punto de vista de la significancia con el valor arrojado de 0,000 indicándonos que dicho valor es menor o igual al valor de 0.05. Demostrando así que se acepta la Hipótesis alterna, es decir se da cumplimiento a la hipótesis específica 2 planteada en la presente investigación, ya que al inicio del análisis de los datos se ha establecido un margen de error del 5%, siendo el valor equivalente a 0.05 bajo las siguientes premisas.

Si la Sig. es menor o igual a 0.05 se da por aceptada la hipótesis que se está investigando.

Si la Sig. es mayor a 0.05 se rechaza la hipótesis de investigación, aceptando la hipótesis nula.

V. DISCUSIÓN

En la investigación anterior de Zamalloa y Pillaca (2018) titulada Aplicación de ITIL V.3 para mejorar la gestión de servicios en área de soporte en Protransporte concluyeron que al aplicar el uso de la herramienta GLPI lograron optimizar el tiempo de solución en los diferentes meses; mientras que en nuestra investigación utilizamos el desarrollo de una aplicación web propia, para tener una representación relacionada íntimamente a la situación de la entidad con la que se puede adaptar, en el cual se obtuvieron los resultados en el **tiempo de solución promedio de las incidencias** teniendo como media antes de implementar la aplicación web el valor de 146.75 minutos, el cual se redujo al valor de 54.90 minutos, posterior a la implementación, con esto queda demostrado que con el desarrollo, implementación y uso de la aplicación web tiene un impacto positivo.

Por otro lado en la investigación de Angulo (2021) titulada Sistema Web Para La Gestión de Incidencias Basado En Itilv3 en el Instituto de Educación Superior Cimas 2021 concluyó que el **porcentaje de incidencias resueltas** después a la implementación del sistema se incrementó 24.10%; como también se pueden ver en nuestros resultados tenemos que teniendo como media al inicio, es decir antes de la implementación de la aplicación web se obtuvo el valor de 42,45% y luego de la implementación se alcanzó el valor de 82.02%; se puede evidenciar un aumento del 39.57%, por lo tanto en la presente investigación se puede confirmar que con el uso de la aplicación web aumenta las incidencias resueltas.

VI. CONCLUSIONES

En las conclusiones del proyecto de tesis para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina se han identificado las siguientes:

1. Se ultima desde el punto de vista del indicador **tiempo de solución promedio** de las incidencias, previa a la implementación de la aplicación web se tenía una media de 146,75 minutos, ahora bien; cuando ya se implementó la aplicación web se obtuvo un valor de 54,90 minutos, logrando **disminuir** considerablemente en **91.55** minutos, lo que traducido en términos de porcentaje ha disminuido en un **62.5%**, evidenciando que el desarrollo de la presente investigación logró alcanzar el objetivo de **disminuir el tiempo de solución promedio** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.
2. Por otro lado se concluye desde la óptica del indicador **Porcentaje de incidencias resueltas**, anterior a la implementación de la aplicación web era del 42,45% y luego de la implementación fue de 82.02%, donde se puede confirmar que se consiguió un **aumento** de **39.57%** haciendo realidad el objetivo que se planteó de desarrollar una aplicación web para **aumentar el porcentaje de Incidencias resueltas** en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.
3. Finalmente se puede concluir que la Aplicación web para la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina, disminuyó el tiempo de solución promedio de las incidencias y aumentó el porcentaje de incidencias resueltas, lo que se logró alcanzar satisfactoriamente con el objetivo general del proyecto de tesis, el cual fue que la aplicación web mejora la gestión de incidencias.

VII. RECOMENDACIONES

1. Creación de otros módulos de información para una base de conocimiento que ayude con las incidencias más comunes y ello permitirá mejora continua a la hora de solucionar las incidencias.
2. Se recomienda el uso de la información de las incidencias registradas para un análisis predictivo para el mantenimiento de los recursos tecnológicos.
3. Implementar la gestión de recursos tecnológicos para tener un control adecuado de cada uno de ellos.
4. Se recomienda realizar un análisis de las respuestas de los trabajadores en las encuestas para corregir algunos aspectos en el proceso de atención.
5. Ante el constante avance tecnológico, se recomienda actualizar las tecnologías usadas a nuevas versiones.
6. Es recomendable actualizar el uso de marco de trabajo ITIL v3 actualización 2011 a su edición 4, como mencionan los autores Bravo y Andrade (2020). con el concepto del valor y la Co-creación de valor, para así estar a la vanguardia de los conceptos en las nuevas organizaciones.

REFERENCIAS

- Aguilar, S. (2005). Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Revista Salud en Tabasco*, 2(11), 333-338.
- Angulo, R. (2021). Sistema Web Para La Gestión de Incidencias Basado En Itilv3 en el Instituto de Educación Superior Cimas 2021. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional - César Vallejo.
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica. ENFOQUES CONSULTING EIRL.
- Balestrini, M. (2006). Cómo se elabora el Proyecto de Investigación. BL Consultores Asociados.
- Bravo, L. y Andrade, L. (2020). ITIL v4 en la gestión de solicitudes e incidentes de la mesa de ayuda de la Universidad Nacional de Loja. *Revista Dominio de las Ciencias*, 6(4), 1510-1534. <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1564>
- Castillo, M. (2021). Técnicas e instrumentos para recoger datos del hecho social educativo. *Revista Científica Retos De La Ciencia*, 5(10), 50–61. <https://doi.org/10.53877/rc.6.13.20220701>.
- Castillo, L. y Rojas, J. (2019). Sistema informático web de gestión de incidencias de software para la empresa Gloria S.A [Tesis de pregrado, Universidad San Pedro]. Repositorio Institucional - Universidad San Pedro.
- Castro, D. (2019). Sistema Service Desk para la gestión de incidencias del área de Soporte [Tesis de pregrado, Universidad Peruana los Andes]. Repositorio Institucional - Universidad Peruana los Andes.
- Correa, H. y Díaz, W. (2019). Mesa de ayuda basada en el marco de referencia ITIL 2011 para gestión de incidentes sobre tecnologías de información en BM clínica de ojos en la ciudad de Chiclayo. [Tesis para

optar el título de Ingeniero de Sistemas]. Repositorio Institucional - Universidad de Lambayeque. URI: <http://repositorio.udl.edu.pe/handle/UDL/234>.

Cortéz, M. (2018). Implementación de un proceso de gestión de incidentes caso práctico empresa de agua potable y alcantarillado EAPA San Mateo [Tesis de pregrado, Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio Institucional - Universidad Católica del Ecuador.

Cuchula, R. (2020). Análisis y diseño del sistema Help Desk para la gestión de incidencias en una empresa de TI [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional - Universidad Continental.

Da Silva, D. (8 de febrero de 2021). ¿Qué son los indicadores de satisfacción del cliente? Zendesk. <https://www.zendesk.com.mx/blog/indicadores-de-satisfaccion-del-cliente-que-son/>.

Escudero, C. y Cortez A. (2018). Técnicas y métodos cualitativos para la investigación científica. Universidad Técnica de Machala.

Figuroa, W., Pérez, M., Castillo, F., Gómez, R. y Sosa, E. (2020). Aplicación del patrón de diseño MVC utilizando Yii2 Framework en el desarrollo del módulo de Consulta Externa del Sistema Integral Hospital Rovirosa (SIHR). Innovación y desarrollo tecnológico revista digital, 12(4), 305-314. <http://docplayer.es/docview/112/201713410>.

Flóres, H. y Hernández, J. (2021). *Aplicaciones web con PHP. Ediciones de la U.*

Garrafa, A. (2021). Sistema Web para la Gestión de Incidencias de Servicios de TI en la Empresa Axata Global Trade E.I.R.L., 2021. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional - César Vallejo.

Gómez, Á. (10 de octubre de 2018). ¿QUÉ ES Y PARA QUÉ SIRVE EL MUESTREO ESTADÍSTICO? Fundación iS+D. Recuperado el 30 de

junio de 2022 de <https://isdfundacion.org/2018/10/10/que-es-y-para-que-sirve-el-muestreo-estadistico/>

Guzmán, C. (2021). Aplicación de ITIL 4 para la gestión de incidentes en la CMAC Santa SA - 2021. [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional - César Vallejo.

Guzmán, F. (2018). Implementación de sistema web para automatización de gestión de incidencias para instituciones financieras de tipo cooperativa en la ciudad de Quito. [Tesis de pregrado, Universidad Tecnológica Israel]. Repositorio Institucional - Universidad Tecnológica Israel.

Instituto Nacional de Estadística. (s.f.). ¿Qué es Población? <https://www.ine.cl/ine-ciudadano/definiciones-estadisticas/poblacion/que-es-poblacion>.

Jiménez, J., Ramírez, D. y Branch, J.(2019). Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. Revista Politécnica, 15(30),55-69. <https://doi.org/10.33571/rpolitec.v15n30a6>.

Kumar, N. (2021). Diagrama de patrón arquitectónico de Modelo, Vista y Controlador para el desarrollo de aplicaciones de software [Imagen]. Recuperado de <https://www.freecodecamp.org>.

Laura, R. (2020). Arquitectura previsiva con tecnologías WebRTC híbridas para el desarrollo de un framework Modelo-Vista-Controlador de tiempo real. Revista de Investigaciones de la Escuela de Posgrado - Universidad Nacional del Altiplano, 9(4),283-292. <https://doi.org/10.26788/riepg.v9i4.1632>.

López, P. y Fachelli, S. (2015). La encuesta. En P. López-Roldán y S. Fachelli (Eds.), Metodología de la Investigación Social Cuantitativa (pp. 5-35). Universidad Autònoma de Barcelona y Bellaterra. <http://ddd.uab.cat/record/163567>.

López, Y. y Vázquez, A. (2016), La Gestión de Servicios de soporte técnico en el ciclo de vida del desarrollo de software. *Revista Cubana de*

Ciencias Informáticas, 10, 46-60. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=378346333004>.

Luna, F. (2019). *JavaScript: Aprende a programar en el lenguaje de la web*. RedUsers.

Luna, R. (2020). Diseño y Desarrollo de un sistema web de atención de requerimientos técnicos para el personal administrativo de la UCSG [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. Repositorio Institucional - Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

Navarro, A., Fernández, J. y Morales, J. (2013). Revisión de metodologías ágiles para el desarrollo de software. *Revista Científica PROSPECTIVA*, 11(2), 30-39. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. (s.f). Introducción al Muestreo. http://humanidades.cchs.csic.es/cchs/web_UAE/muestreo/muestreo.html.

Office of Government Commerce (2011). *ITIL V3 Service Operation*. London: The Stationery Office.

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol*, 35(1), 227-232. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.

Pajankar, A. (2020). *Learn SQL with MySQL*. BPB Publications.

Pedraza, H.(2021). Implementación de una mesa de ayuda para optimizar la gestión de incidencias para el área de informática en la empresa CIRTEXTILES. [Tesis de pregrado,Universidad Tecnológica del Perú]. Repositorio Institucional - Universidad Tecnológica del Perú.

Pérez, O. (2011). Cuatro enfoques metodológicos para el desarrollo de Software RUP – MSF – XP - SCRUM. *I*, 6(10), 64–78. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.inventum.6.10.2011.64-78>.

- Pulgarín, R., Orlando, J. y Gutiérrez, J. (2018). *Introducción a la programación en C. EIIZCOM S.A.S.*
- Quiñónez-Ku, X., Casierra Cavada, J., Herrera-Izquierdo, L. y Mera Quiroz, J. (2019). Análisis comparativo de metodologías ágiles de desarrollo de software: una revisión bibliográfica. *Revista Pontificia Universidad Católica del Ecuador*, (1), 65-73.
- Ramos, C.(2021). Diseños de Investigación Experimental. *Revista CienciAmérica*, 10(1), 1-17. <https://doi.org/10.33210/ca.v10i1.356>.
- Rodríguez, O.(2020). Aplicación web de gestión de Incidencias para la mejora del servicio de soporte técnico en la Municipalidad Distrital de Santa Rosa [Tesis para optar el título de ingeniero de sistemas y cómputo, Universidad Inca Garcilaso de la Vega]. Repositorio Institucional - Universidad Inca Garcilaso de la Vega.
- Sanchez, J. (2018). Sistema web para la gestión de incidencias basado en Itil v.3 de la empresa Análisis Clínicos ML S.A.C. [Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero de Sistemas]. Repositorio Institucional - César Vallejo.
- Urtiaga, G. (2020). *Administrar MySQL y MariaDB: Aprende a administrar MySQL y MariaDB fácilmente*. Aprende IT.
- Valarezo, M., Honores, J., Gómez, A. y Vincés, L. (2018). Comparación de tendencias tecnológicas en aplicaciones web. *3C Tecnología*, 7(3), 28-49. <http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2018.v7n3e27.28-49>.
- Zamalloa, W. y Pillaca V. (2018). Aplicación de ITIL v 3.0 para mejorar la gestión de servicio en área de soporte en protransporte 2021. [Tesis de pregrado, Universidad San Ignacio de Loyola]. Repositorio Institucional - Universidad San Ignacio de Loyola.

ANEXO 1: Operacionalización de las Variables

Tabla 2

Operacionalización de las variables

Tipo	Variables de estudio	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Variable independiente	Aplicación Web	Según Rodríguez. (2020). Se llama aplicación web al software donde usuarios pueden usar teniendo acceso a un servidor web, por los diferentes canales de conexión ya sea por internet, Extranet o Intranet, a través de un navegador web . (p. 29)				
Variable dependiente	Gestión de Incidencias	Según (ITIL versión Edición 2011) La razón de realizar la gestión de incidentes es disminuir el impacto de ámbito negativo de los incidentes, restableciendo la funcionalidad a su nivel normal del servicio lo más pronto que sea posible.	El concepto como tal de gestión de incidencias en la oficina de TIC de la Universidad, está a cargo de prestar servicios de tecnología de información, apoyando prioritariamente a las dependencias académicas y administrativas de la universidad solucionando a la brevedad posible las incidencias ocurridas, con el objetivo de seguir con las labores activas.	Optimización del tiempo	Según Zamalloa y Pillaca (2018). Tiempo de solución promedio. (pág.79)	De Razón
				Resolución y Cierre	Según Ángulo, (2021) Porcentaje de Incidencias resueltas. (pág.15)	

Nota. Elaboración propia.

ANEXO 2: Operacionalización de Indicadores

Tabla 3.

Operacionalización de Indicadores

Indicadores	Descripción	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Fórmula
Tiempo de solución promedio	Zamalloa y Pillaca (2018) explican cómo medir el tiempo medio necesario para reparar una falla.	Fichaje	Ficha de registro	Horas	TSP = TTS / NI TSP: Tiempo de solución promedio TTS: Total de todos los tiempos de solución NI: Número de incidencias
Porcentaje de Incidencias Resueltas	Para Ángulo (2021) indica las incidencias resueltas por los especialistas.	Fichaje	Ficha de registro	Porcentaje	PIR = (SCR / SCRG) * 100 PIR: % de incidencias resueltas SCR: Sumatoria de casos resueltos SCRG: Sumatoria de casos registrados

Nota. Elaboración propia.

ANEXO 3: Matriz de Consistencia

Tabla 4

Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO	METODOLOGÍA
Problema Principal	Objetivo General	Hipótesis General	Independiente				
¿Cómo la aplicación web mejorará la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina?	Desarrollar una aplicación web para mejorar la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.	La aplicación web mejora la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.	Aplicación Web				Tipo de estudio: Aplicada Experimental
Problema Específico	Objetivo Especifico	Hipótesis Específicas	Dependiente				Diseño de Investigación: Experimental
PE1: ¿Cómo la aplicación web disminuirá el tiempo de solución promedio en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina?	OE1: Desarrollar una aplicación web para disminuir el tiempo de solución promedio en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.	HE1: La aplicación web disminuye el tiempo de solución promedio en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.	Gestión de Incidencias	Optimización del tiempo	Tiempo de solución promedio (Zamalloa y Pillaca, 2018)	Ficha de registro	Tipo: Pre-experimental Población: 150 incidencias
PE2: ¿Cómo la	OE2: Desarrollar una	HE2: La aplicación					Muestra: 108 incidencias

<p>aplicación web aumentará el porcentaje de Incidencias resueltas para la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina?</p>	<p>aplicación web para aumentar el porcentaje de Incidencias resueltas en la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.</p>	<p>web aumenta el porcentaje de Incidencias resueltas para la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina.</p>		<p>Resolución y Cierre</p>	<p>Porcentaje de Incidencias resueltas (Ángulo, 2021)</p>	<p>Ficha de registro</p>	
--	--	---	--	----------------------------	--	--------------------------	--

Nota. Elaboración propia.

ANEXO 4: Desarrollo de Metodología Ágil Extreme Programming (XP)

“La programación extrema (XP por las siglas en inglés) es un proceso ágil de desarrollo de software, enfocado a las buenas prácticas de codificación, una clara comunicación y al trabajo en equipo. (Ramírez, Branch y Jimenes, 2019, p. 57)

Para la realización de este documento se muestra la documentación de como se ha realizado la aplicación web usando la **Metodología XP**.

Fase de Exploración

Para iniciar se realizó la descripción de la:

Definición de roles

Tabla 5

Definición de roles en base a la metodología XP

Rol	Nombre
Customer (Cliente)	Lucio Michael Laines Covarrubias (Representante de la UNALM y jefe del área de OTIC)
Programmer (Programador)	Zevallos Caycho, José Claudio y Salazar López, Lilly Johanna
Tester (Encargado de Pruebas)	Salazar López, Lilly Johanna
Traker (Encargado de Seguimiento)	Tarifeño Ramírez, Christian
Big Boss (jefe de Proyecto)	Zevallos Caycho, José Claudio y Salazar López, Lilly Johanna

Nota. Elaboración propia.

En esta fase inicial de la metodología se tiene un contacto continuo con el cliente que en este caso es el Sr. Lucio Michael Laines Covarrubias, donde se definen los requerimientos de la aplicación web; esto es realizado mediante la definición de las Historias de Usuario.

Para los usuarios de cada historia se utilizaron los siguientes:

- **Administrador:** Persona encargada de administrar datos relevantes que se usarán en la aplicación web.
- **Supervisor:** Persona encargada de recibir las incidencias y asignarlas a especialistas para darle solución y tener un seguimiento de cada una que se registra.
- **Solicitante:** Persona que solicita una atención a su incidencia que reporta.
- **Especialista:** Persona encargada de atender las incidencias que se le asignan.

Ahora bien, se pasa a listar las Historias de Usuario, anteriormente definidas

Lista de Historias de usuario

Tabla 6

Tabla de lista de historia de usuarios con su respectiva iteración

Iteración	N° de H.U.	Nombre
1	1	Acceso al sistema
	2	Gestionar Usuarios y Accesos
	3	Gestionar Áreas Administrativas
	4	Gestionar las especialidades
	5	Gestionar categorías de las incidencias
2	6	Registrar incidencia
	7	Categorizar, Priorizar y asignar incidencias
	8	Confirmar inicio atención de incidencias
	9	Gestionar actividades de solución para incidencias
3	10	Confirmar solución atención de incidencias
	11	Encuesta satisfacción del solicitante
	12	Reporte de tickets e indicadores

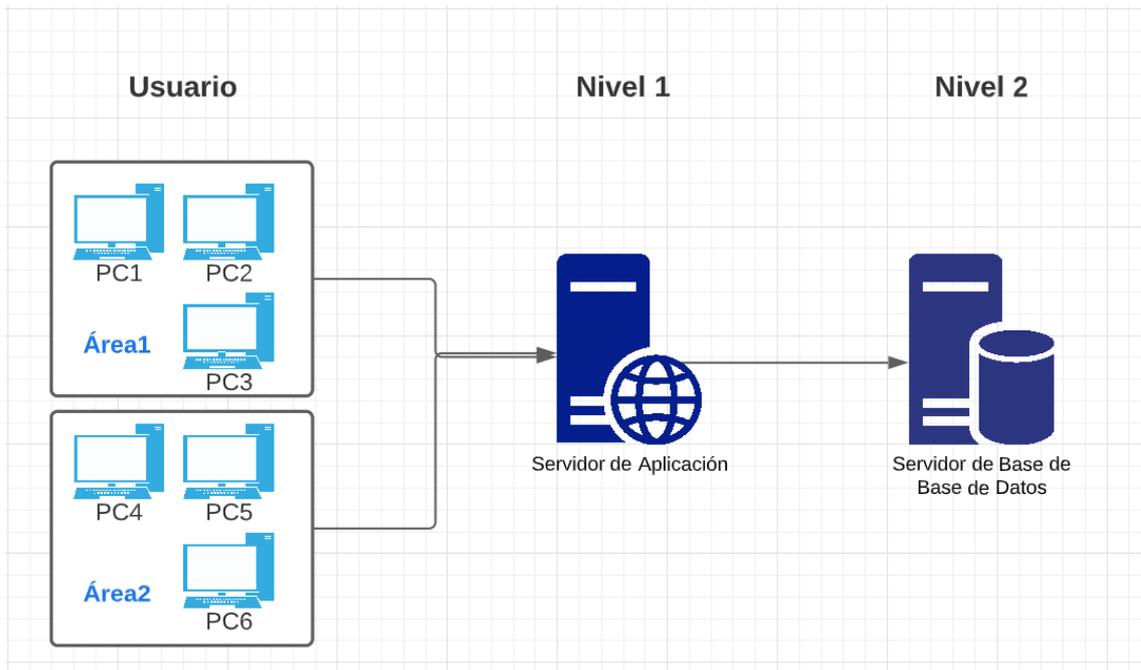
Nota. Elaboración propia.

Herramientas y Tecnologías a Usar

Para la elaboración de este proyecto, se usará las siguientes tecnologías:

- En cuanto al Sistema se usará la arquitectura de 2 niveles, la cual se muestra en el siguiente diagrama.

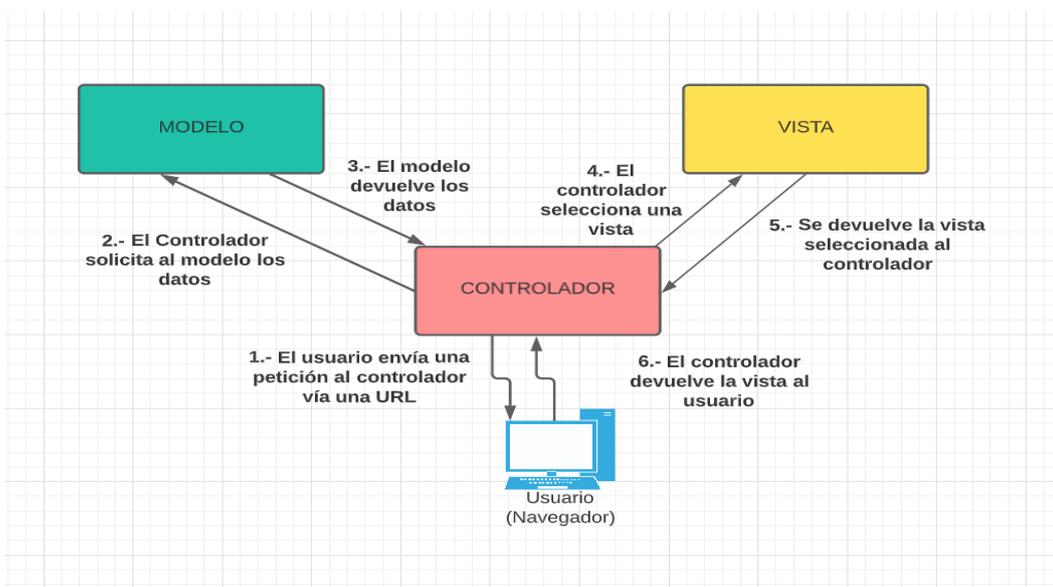
Figura 25
Arquitectura del Sistema



Nota. Elaboración propia.

- Desde el punto de vista del patrón de diseño en el desarrollo del Software, se usará MVC, como se diagrama a continuación.

Figura 26
Patrón Arquitectónico de desarrollo



Nota. Elaboración propia

- Para el desarrollo de la aplicación web se usará el frameworks Laravel versión 7, con el lenguaje de programación PHP versión 7.2 y Javascript y para el gestor de base de datos se usará mysql 5.7, en cuanto al lenguaje de etiquetas se usará Html, así mismo para las hojas de estilo se usará CSS.

Fase de Planeación

Plan de Entregas

Tabla 7

Plan de entrega de cada historia de usuario

Iteración	H.U.	Título de las H.U.	Fecha Inicio	Fecha Entrega
1	HU1	Acceso al sistema	19/07/2022	19/07/2022
	HU2	Gestionar Usuarios y Accesos	20/07/2022	22/07/2022
	HU3	Gestionar Áreas Administrativas	25/07/2022	27/07/2022
	HU4	Gestionar las especialidades	28/07/2022	29/07/2022
	HU5	Gestionar categorías de las incidencias	29/07/2022	02/08/2022
2	HU6	Registrar incidencia	03/08/2022	08/08/2022
	HU7	Categorizar, Priorizar y asignar incidencias	09/08/2022	10/08/2022
	HU8	iniciar atención de incidencias	10/08/2022	11/08/2022
	HU9	Gestionar actividades de solución para incidencias	12/08/2022	16/08/2022
3	HU10	Confirmar solución atención de incidencias	17/08/2022	18/08/2022
	HU11	Encuesta satisfacción del solicitante	19/08/2022	23/08/2022
	HU12	Reporte de tickets e indicadores	24/08/2022	31/08/2022

Nota. Elaboración propia.

Plan de iteraciones

Al tener las historias de usuario para el desarrollo de la aplicación web se realizó el plan de iteraciones.

Lista y Cronograma de Iteraciones

Tabla 8

Cronograma de iteraciones con fechas e historias de usuario

Iteración	Historia de Usuario	Puntos Estimados Total	Fecha Inicio	Fecha Final
1	H1, H2, H3, H4, H5	15	19/07/2022	02/08/2022
2	H6, H7, H8, H9	11	03/08/2022	17/08/2022
3	H10, H11, H12	8	18/08/2022	31/08/2022

Nota. Elaboración propia.

Fase de Iteración

Para cada una de las iteraciones se obtienen los siguientes entregables de cada fase que está contemplada en las siguientes:

ITERACIÓN 1

Planificación

En esta primera Iteración se describen las Historias de Usuario pertenecientes a la misma.

Detalle de Historias de Usuario N° 1,2,3,4 y 5

Tabla 9

Historia de usuario N°1

Historia de Usuario	
Número: 1	Usuario: Usuario
Nombre Historia: Acceso al sistema	

Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 1
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como usuario quiero ingresar al sistema para poder realizar las funciones en base al rol.	
Criterios de aceptación: Escenario: Credenciales correctas Dado que las credenciales están correctas cuando se ingresa usuario y contraseña entonces debe ingresar al sistema. Escenario: Credenciales incorrectas Dado que las credenciales están incorrectas cuando se ingresa usuario y contraseña entonces debe mostrar un mensaje de error.	
Observaciones: Ninguna.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10

Historia de usuario N°2

Historia de Usuario	
Número: 2	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Usuarios	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media

Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 1
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como administrador quiero agregar, modificar y eliminar usuarios, para tener un control de cada uno de ellos en los accesos y roles.	
<p>Criterios de aceptación:</p> <p>Permite ingresar datos por medio de un formulario de registro o edición donde se debe contemplar los campos de nombres, apellidos, código de trabajador, correo electrónico, teléfono, área administrativa donde pertenece y rol(es), estos sean requeridos.</p> <p>Permite validar que el código y correo del trabajador en el formulario sean únicos, de lo contrario mostrará un mensaje de error.</p> <p>Al realizar las acciones de registrar, modificar o eliminar se solicita una confirmación, de lo contrario no se realiza ninguna.</p> <p>Al existir algún error en las acciones de registrar, modificar o eliminar los cambios no se reflejarán en la vista.</p>	
<p>Observaciones: Los roles de cada usuario pueden ser 1 o más dependiendo el criterio del administrador.</p> <p>La contraseña asignada será el código de trabajador que tiene asignado.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 11

Historia de usuario N°3

Historia de Usuario	
Número: 3	Usuario: Administrador
Nombre Historia: Gestionar Áreas Administrativas	

Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como administrador quiero crear, modificar y eliminar áreas administrativas para asignarlos a los usuarios e identificarlos donde trabajan.	
<p>Criterios de aceptación:</p> <p>Permite ingresar datos por medio de un formulario de registro o edición donde se debe contemplar los campos de nombre, código y si puede recibir tickets o no, estos sean requeridos.</p> <p>Permite validar el código de área administrativa en el formulario sea único, de lo contrario mostrará un mensaje de error.</p> <p>Al realizar las acciones de registrar, modificar o eliminar se solicita una confirmación, de lo contrario no se realiza ninguna.</p> <p>Al existir algún error en las acciones de registrar, modificar o eliminar los cambios no se reflejarán en la vista.</p>	
Observaciones: Ninguna.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 12

Historia de usuario N°4

Historia de Usuario	
Número: 4	Usuario: Administrador

Nombre Historia: Gestionar las especialidades	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como administrador puede crear, modificar y eliminar especialidades de cada área administrativa para asignarlas a los usuarios que resolverán las incidencias.	
<p>Criterios de aceptación:</p> <p>Permite ingresar datos por medio de un formulario de registro o edición donde se debe contemplar los campos de nombre y área administrativa, estos sean requeridos.</p> <p>Al realizar las acciones de registrar, modificar o eliminar se solicita una confirmación, de lo contrario no se realiza ninguna.</p> <p>Permite asignar y actualizar especialidades que puede tener un usuario.</p> <p>Al existir algún error en las acciones de registrar, modificar o eliminar los cambios no se reflejarán en la vista.</p>	
Observaciones: Ninguna	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 13

Historia de usuario N°5

Historia de Usuario	
Número: 5	Usuario: Administrador

Nombre Historia: Gestionar categorías de las incidencias	
Prioridad en negocio: Baja	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 1
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como administrador quiero crear, modificar y eliminar categorías; para asignarlas a las incidencias que se reciban.	
<p>Criterios de aceptación:</p> <p>Permite ingresar datos por medio de un formulario de registro o edición donde se debe contemplar los campos de nombre, este será obligatorio.</p> <p>Al realizar las acciones de registrar, modificar o eliminar se solicita una confirmación, de lo contrario no se realiza ninguna.</p> <p>Al existir algún error en las acciones de registrar, modificar o eliminar los cambios no se reflejarán en la vista.</p>	
Observaciones: Ninguna.	

Nota. Elaboración propia.

Lista de tareas de Historia de Usuario N° 1,2,3,4 y 5

Tabla 14

Lista de tareas de las historias de usuario N° 1,2,3,4 y 5

Número de Historia de Usuario	Historia de Usuario	Número de tarea	Tarea	Puntos Estimados
1	Acceso al	1	Diseño de Interfaz Acceso al	1

	sistema		sistema	
		2	Validación de acceso	2
2	Gestionar Usuarios	3	Diseño de Interfaz de gestión de usuarios	1
		4	Actualización de tabla de usuarios y creación de tabla de roles	3
		5	Validación en tabla de usuarios en base de datos	1
		6	Codificar registro, actualización y eliminación de usuarios con sus accesos	4
		7	Validar formularios de registro y actualización de usuarios con sus accesos	2
3	Gestionar Áreas Administrativas	8	Diseño de Interfaz de gestión de áreas administrativas	1
		9	Creación de tabla de áreas administrativas	2
		10	Validación en tabla de áreas administrativas en base de datos	1
		11	Codificar registro, actualización y eliminación de áreas administrativas	4
		12	Validar formularios de registro y actualización de áreas administrativas	1
4	Gestionar las especialidades	13	Diseño de Interfaz de gestión de especialidades	1
		14	Creación de tabla de especialidades	2
		15	Codificar registro, actualización y	4

			eliminación de especialidades	
		16	Validar formularios de registro y actualización de especialidades	1
5	Gestionar categorías de las incidencias	17	Diseño de Interfaz de gestión de categorías de incidencias	1
		18	Creación de tabla de categorías	2
		19	Codificar registro, actualización y eliminación de categorías	4
		20	Validar formularios de registro y actualización de categorías	1

Nota. Elaboración propia.

Tareas de ingeniería de Historia de Usuario N° 1,2,3,4 y 5

Tabla 15

Tarea de Ingeniería N°1

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
1		1 - Acceso al sistema	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz Acceso al sistema		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	19/07/2022	Fecha Fin	19/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se realiza el prototipo de formulario en la pantalla de inicio, luego se codifica para que el usuario pueda colocar sus credenciales que son: el correo institucional y su contraseña.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 16

Tarea de Ingeniería N°2

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
2		1 - Acceso al sistema	
Nombre de Tarea	Validación de acceso		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2

Fecha Inicio	19/07/2022	Fecha Fin	19/07/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se crea la tabla de usuarios con los campos requeridos, luego codifica la validación para el acceso de cada uno.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 17

Tarea de Ingeniería N°3

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
3		2 – Gestionar Usuarios	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de gestión de usuarios		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	20/07/2022	Fecha Fin	20/07/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se realiza los prototipos de la interfaz de la creación, actualización y eliminación de los usuarios, luego pasa a codificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 18

Tarea de Ingeniería N°4

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
4		2 – Gestionar Usuarios	
Nombre de Tarea	Actualización de tabla de usuarios y creación de tabla de roles		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	3
Fecha Inicio	20/07/2022	Fecha Fin	20/07/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se actualiza la tabla de usuarios con nuevos campos para su almacenamiento y se crea la tabla de roles que delimitará los accesos al sistema.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 19*Tarea de Ingeniería N°5*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
5		2 – Gestionar Usuarios	
Nombre de Tarea	Validación en tabla de usuarios en base de datos		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	20/07/2022	Fecha Fin	20/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se requiere validar los campos de código y correo que sean únicos.		

Nota. Elaboración propia

Tabla 20*Tarea de Ingeniería N°6*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
6		2 – Gestionar Usuarios	
Nombre de Tarea	Codificar registro, actualización y eliminación de usuarios con sus accesos		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	21/07/2022	Fecha Fin	22/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar, actualizar o eliminar la información de los usuarios.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 21*Tarea de Ingeniería N°7*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
7		2 – Gestionar Usuarios	
Nombre de Tarea	Validar formularios de registro y actualización de usuarios con sus accesos		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	22/07/2022	Fecha Fin	22/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 22*Tarea de Ingeniería N°8*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
8		3 – Gestionar áreas administrativas	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de gestión de áreas administrativas		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	25/07/2022	Fecha Fin	25/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se realiza los prototipos de la interfaz de la creación, actualización y eliminación de las áreas administrativas, luego pasa a codificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 23*Tarea de Ingeniería N°9*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
9		3 – Gestionar áreas administrativas	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de áreas administrativas		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	25/07/2022	Fecha Fin	25/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se crea la tabla de áreas administrativas con los campos que se necesitan para su almacenamiento y su relación con los usuarios.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 24*Tarea de Ingeniería N°10*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
10		3 – Gestionar áreas administrativas	
Nombre de Tarea	Validación en tabla de áreas administrativas en base de datos		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	25/07/2022	Fecha Fin	25/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se requiere validar el campo de código sea único.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 25*Tarea de Ingeniería N°11*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
11		3 – Gestionar áreas administrativas	
Nombre de Tarea	Codificar registro, actualización y eliminación de áreas administrativas		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	26/07/2022	Fecha Fin	27/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar, actualizar o eliminar la información de las áreas administrativas.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 26*Tarea de Ingeniería N°12*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
12		3 – Gestionar áreas administrativas	
Nombre de Tarea	Validar formularios de registro y actualización de áreas administrativas		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	27/07/2022	Fecha Fin	27/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 27*Tarea de Ingeniería N°13*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
13		4 – Gestionar especialidades	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de gestión de especialidades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1

Fecha Inicio	28/07/2022	Fecha Fin	28/07/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se realizan los prototipos de la interfaz de la creación, actualización y eliminación de las especialidades; como también formulario de asignación de especialidad para los usuarios, luego pasa a modificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 28

Tarea de Ingeniería N°14

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
14		4 – Gestionar especialidades	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de especialidades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	28/07/2022	Fecha Fin	28/07/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se crea la tabla de especialidades con los campos que se necesitan para su almacenamiento y sus relaciones con los usuarios.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29

Tarea de Ingeniería N°15

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
15		4 – Gestionar especialidades	
Nombre de Tarea	Codificar registro, actualización y eliminación de especialidades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	29/07/2022	Fecha Fin	29/07/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar, actualizar o eliminar la información de las especialidades.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 30*Tarea de Ingeniería N°16*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
16		4 – Gestionar especialidades	
Nombre de Tarea	Validar formularios de registro y actualización de especialidades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	29/07/2022	Fecha Fin	29/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 31*Tarea de Ingeniería N°17*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
17		5 – Gestionar categorías de las incidencias	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de gestión de categorías de incidencias		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	29/07/2022	Fecha Fin	29/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se realiza los prototipos de la interfaz de la creación, actualización y eliminación de las categorías, luego pasa a codificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 32*Tarea de Ingeniería N°18*

Tarea de Ingeniería	
Número de Tarea	Historia de Usuario (N° y Nombre)
18	5 – Gestionar categorías de las incidencias
Nombre de Tarea	Creación de tabla de categorías

Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	29/07/2022	Fecha Fin	29/07/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se crea la tabla de categorías con los campos que se necesitan para su almacenamiento.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 33

Tarea de Ingeniería N°19

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
19		5 – Gestionar categorías de las incidencias	
Nombre de Tarea	Codificar registro, actualización y eliminación de categorías		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	01/08/2022	Fecha Fin	02/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar, actualizar o eliminar la información de las categorías.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 34

Tarea de Ingeniería N°20

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
20		5 – Gestionar categorías de las incidencias	
Nombre de Tarea	Validar formularios de registro y actualización de categorías		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	02/08/2022	Fecha Fin	02/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia

Diseño

En esta fase se han trabajado los prototipos de la H.U. N° 1,2,3,4 y 5 que pertenecen a la primera iteración de esta fase

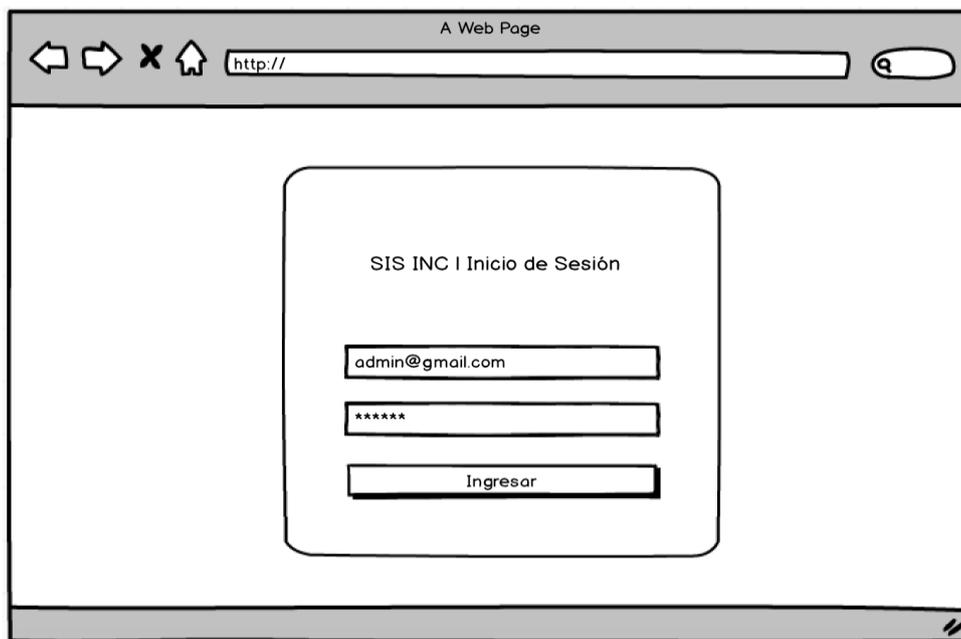
Prototipos

Historias de Usuario 1: Acceso al sistema.

En la siguiente imagen se muestra el prototipo relacionado al acceso al sistema, en el cual podrán ingresar al sistema con las credenciales correctas y con sus respectivos roles asignados.

Figura 27

Prototipo HU1: Acceso al Sistema



Nota. Elaboración propia

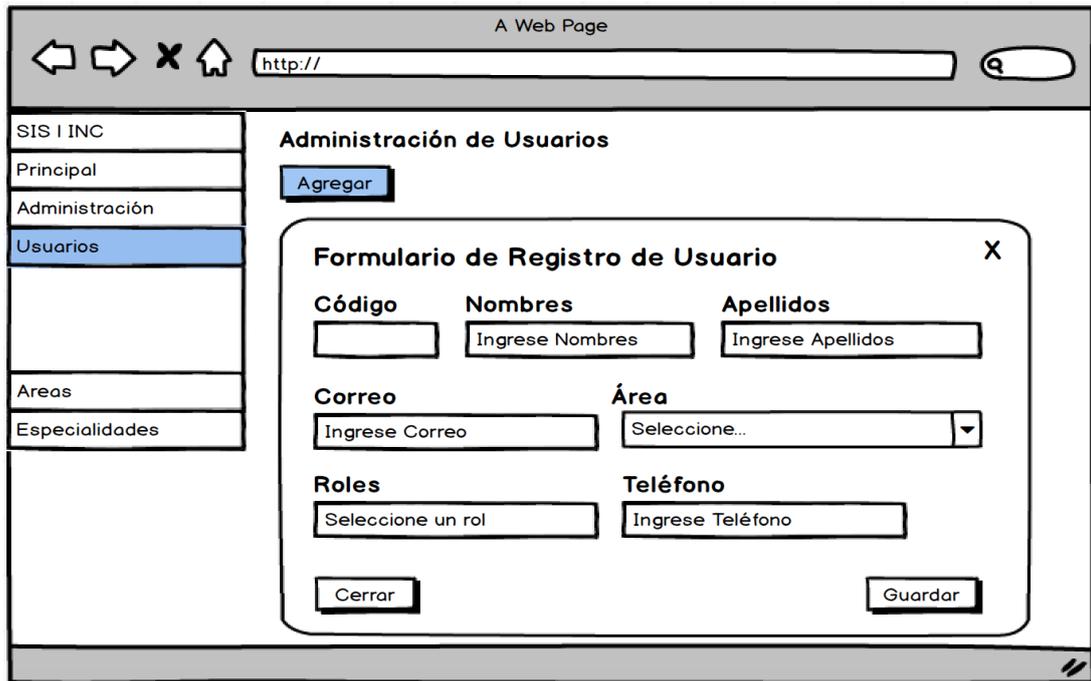
Historias de Usuario 2: Gestionar Usuarios.

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a la Gestión de Usuarios, que corresponde únicamente al rol del administrador, en el cual podrá agregar, modificar y eliminar usuarios.

Agregar

Figura 28

Prototipo HU2: Gestionar usuarios - Agregar

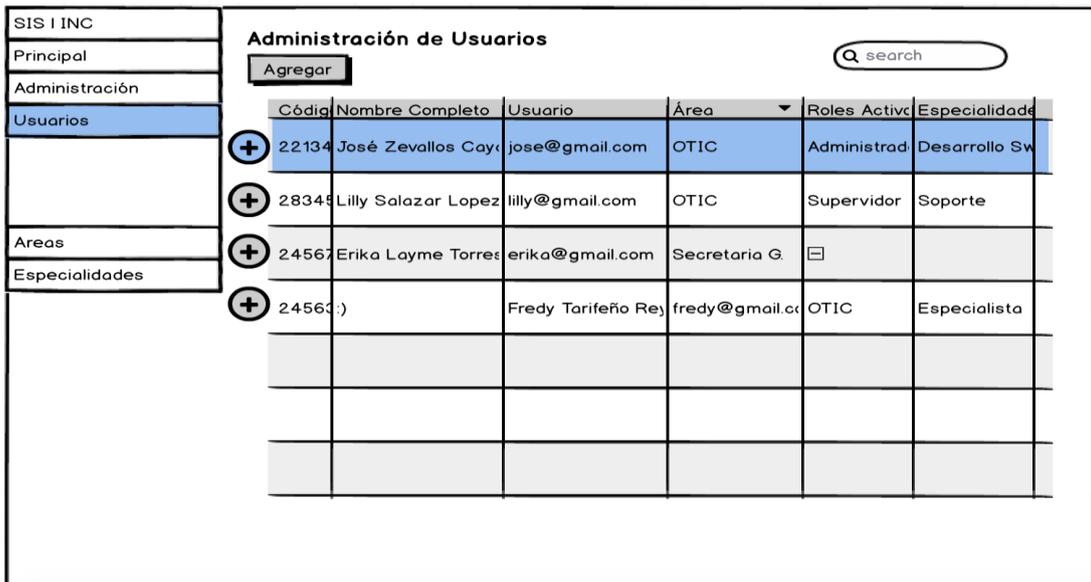


Nota. Elaboración propia

Editar

Figura 29

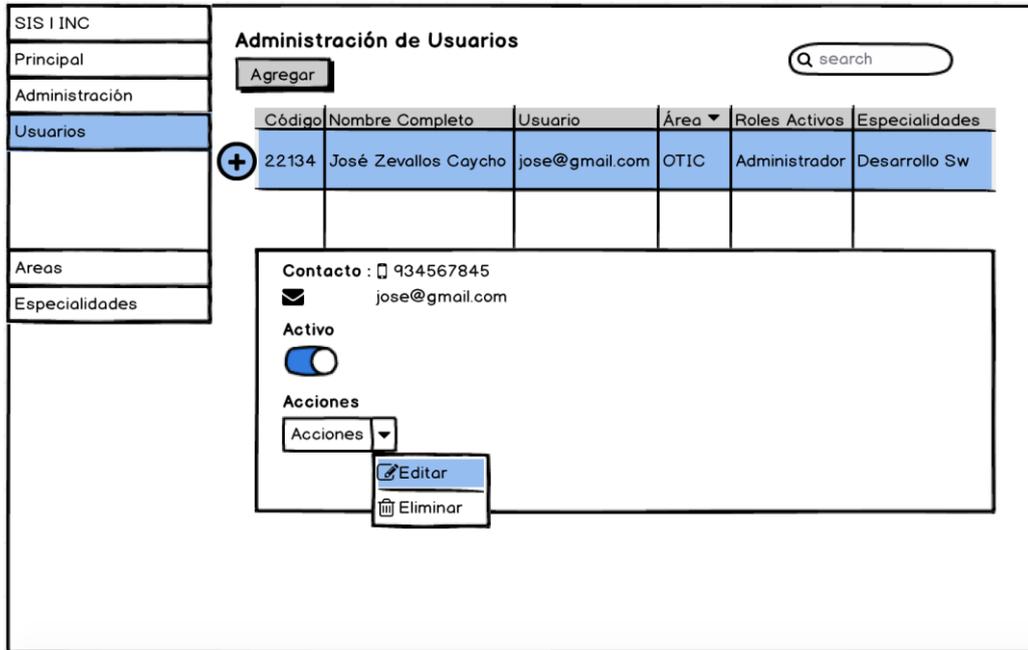
Prototipo HU2: Gestionar usuarios-Principal



Nota. Elaboración propia

Figura 30

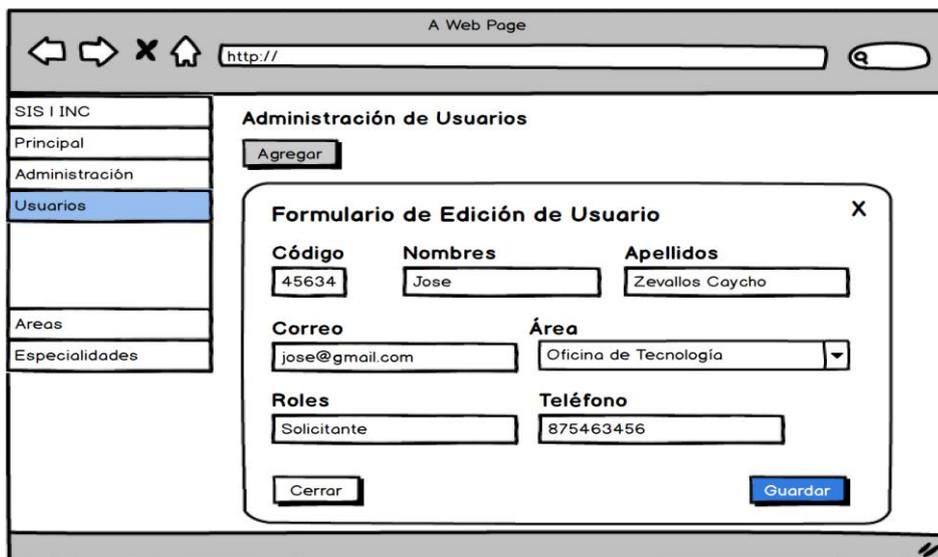
Prototipo HU2: Gestionar usuarios - Editar



Nota. Elaboración propia

Figura 31

Prototipo HU2: Formulario de edición de usuario

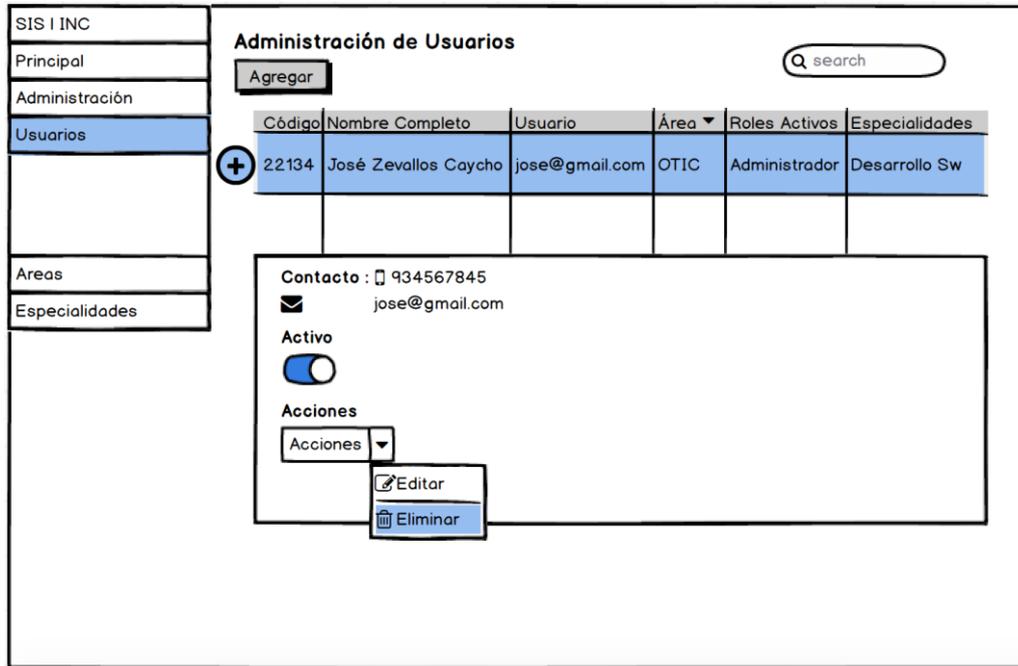


Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 32

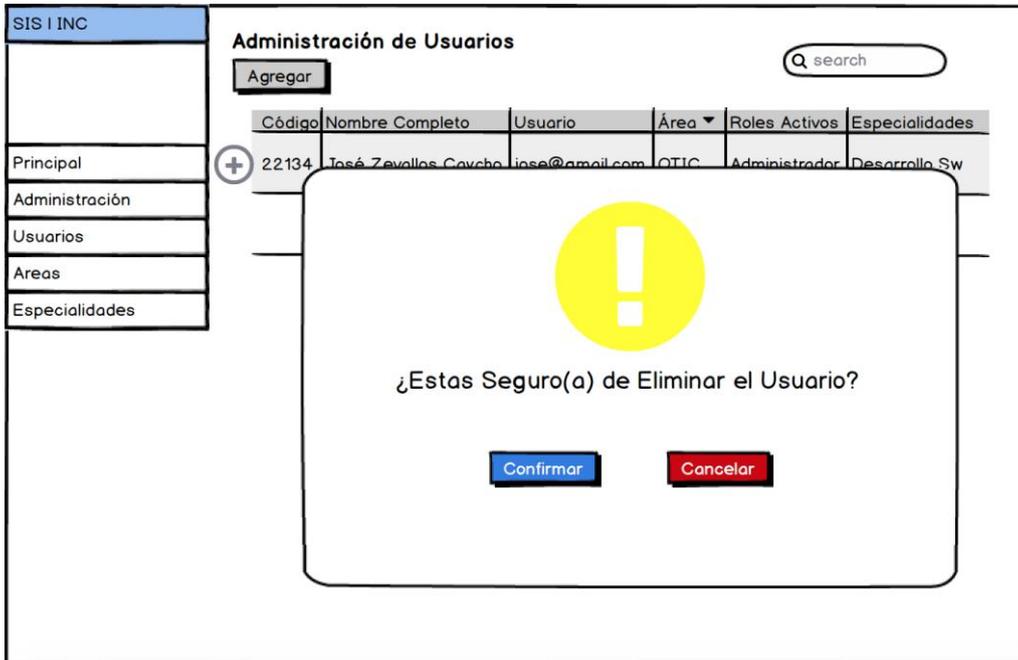
Prototipo HU2: Botón eliminar usuario



Nota. Elaboración propia.

Figura 33

Prototipo HU2: Confirmar eliminación



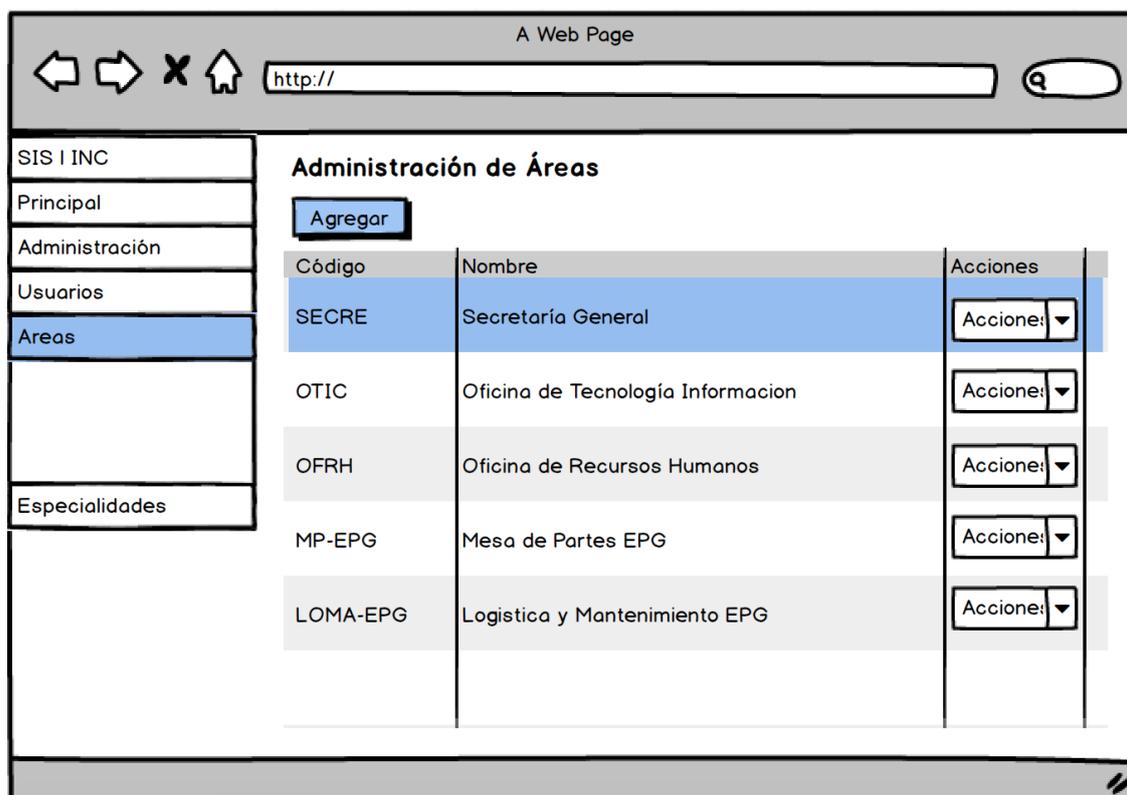
Nota. Elaboración propia.

Historias de Usuario 3: Gestionar Áreas Administrativas.

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a la Gestión de las áreas administrativas, que corresponde únicamente al rol del administrador, en el cual podrá agregar, modificar y eliminar las áreas administrativas y así mismo asignarlas a los trabajadores.

Figura 34

Prototipo HU3: Gestionar áreas administrativas



Nota. Elaboración propia.

Agregar

Figura 35:

Prototipo HU3: Agregar área

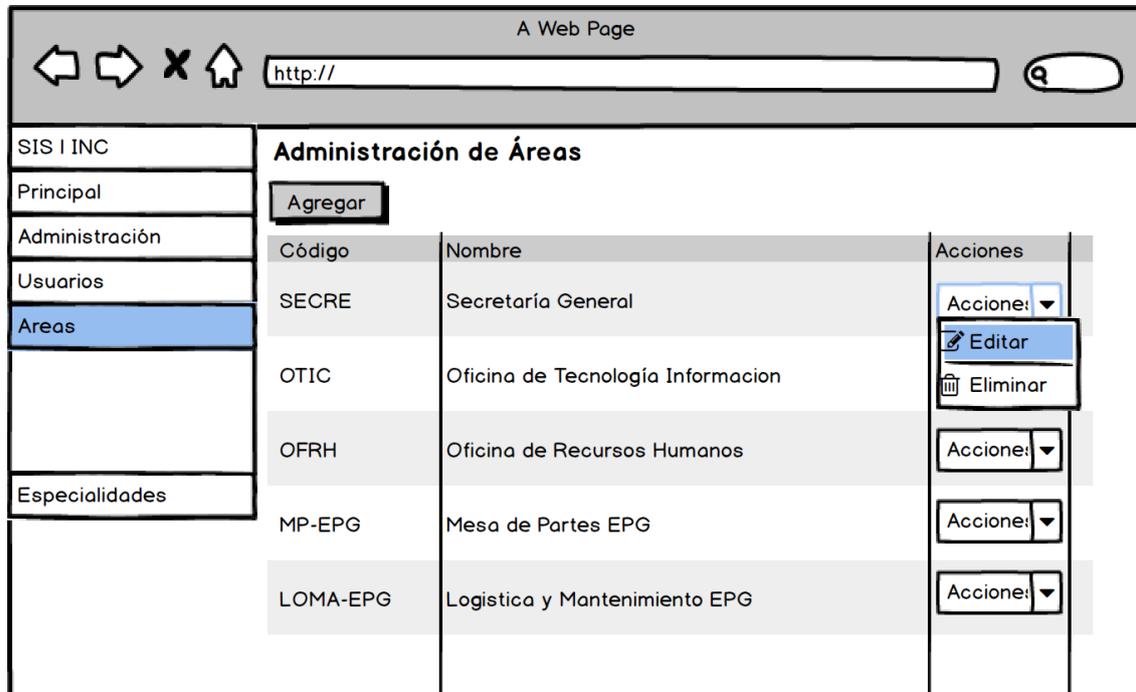
The screenshot shows a web browser window titled "A Web Page" with a search bar containing "http://". On the left is a navigation menu with the following items: SIS I INC, Principal, Administración, Usuarios, Areas (highlighted), and Especialidades. The main content area is titled "Administración de Áreas" and features a table with columns "Código" and "Nombre". A blue "Agregar" button is positioned above the table. A modal window titled "Formulario de Registro de Área" is open, containing two input fields: "Código" with the placeholder "Ingrese Código" and "Nombres" with the placeholder "Ingrese Área". Below these fields are "Cerrar" and "Guardar" buttons. To the right of the modal, a vertical list of "Acciones" is visible, each with a dropdown arrow.

Nota. Elaboración propia.

Editar

Figura 36

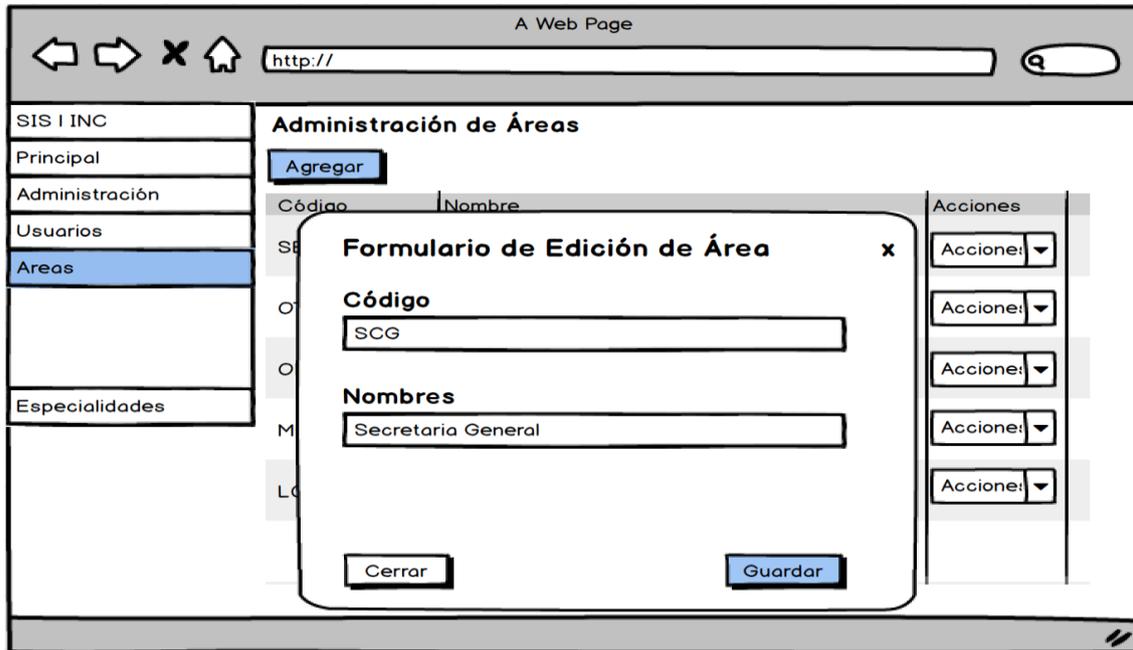
Prototipo HU3: Editar área



Nota. Elaboración propia.

Figura 37

Prototipo HU3: Formulario de edición de área

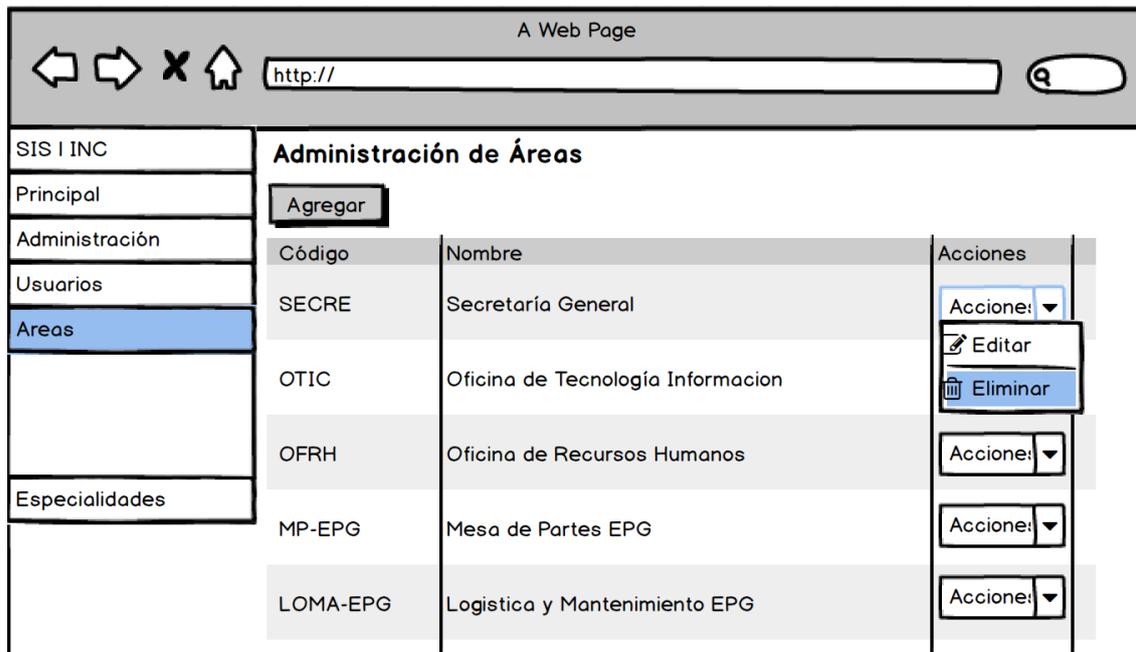


Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 38

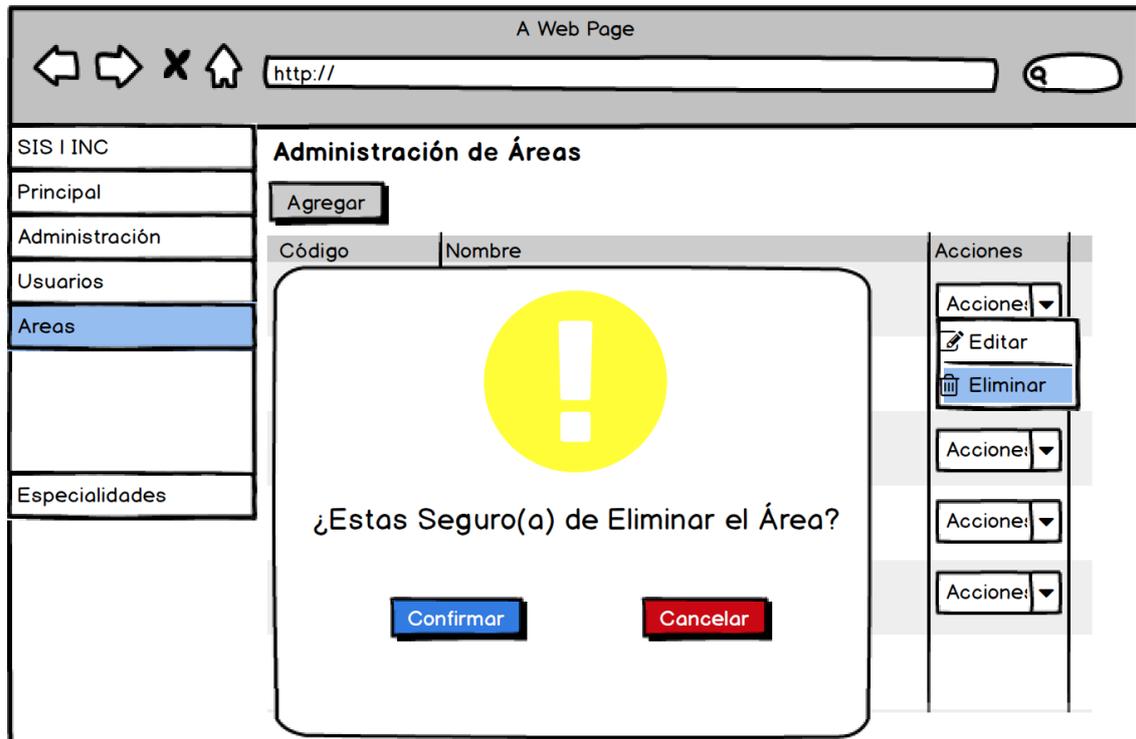
Prototipo HU3: Eliminar área



Nota. Elaboración propia.

Figura 39

Prototipo HU3: Confirmar eliminación de área



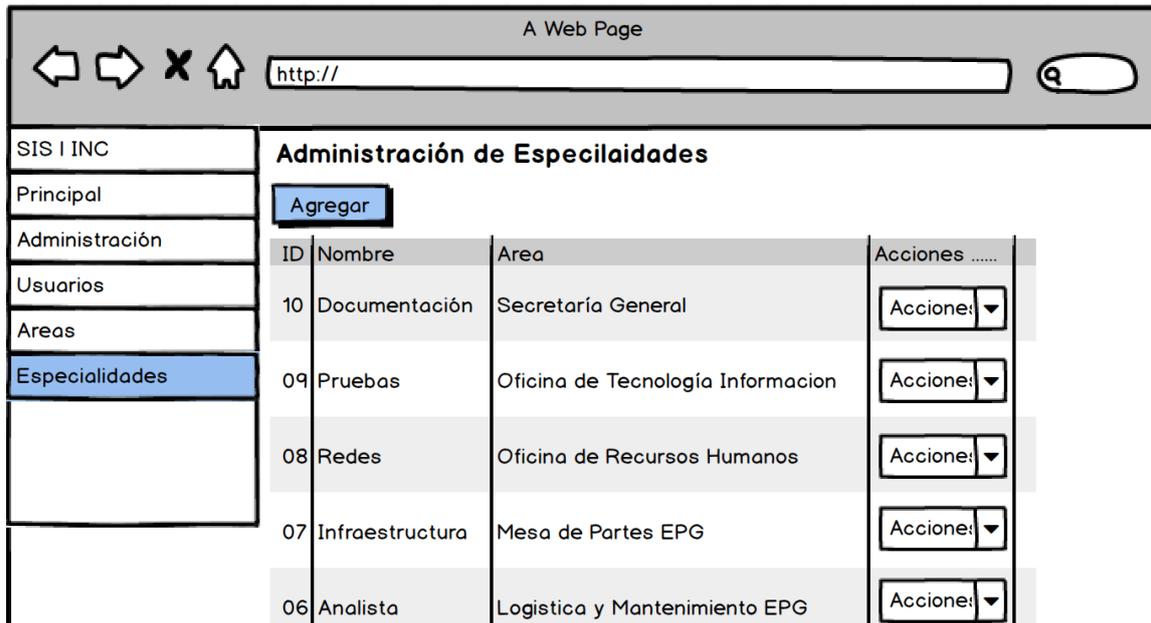
Nota. Elaboración propia.

Historias de Usuario 4: Gestionar las Especialidades.

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a la Gestión de especialidades, que corresponde únicamente al rol del administrador, en el cual podrá agregar, modificar y eliminar las especialidades.

Figura 40

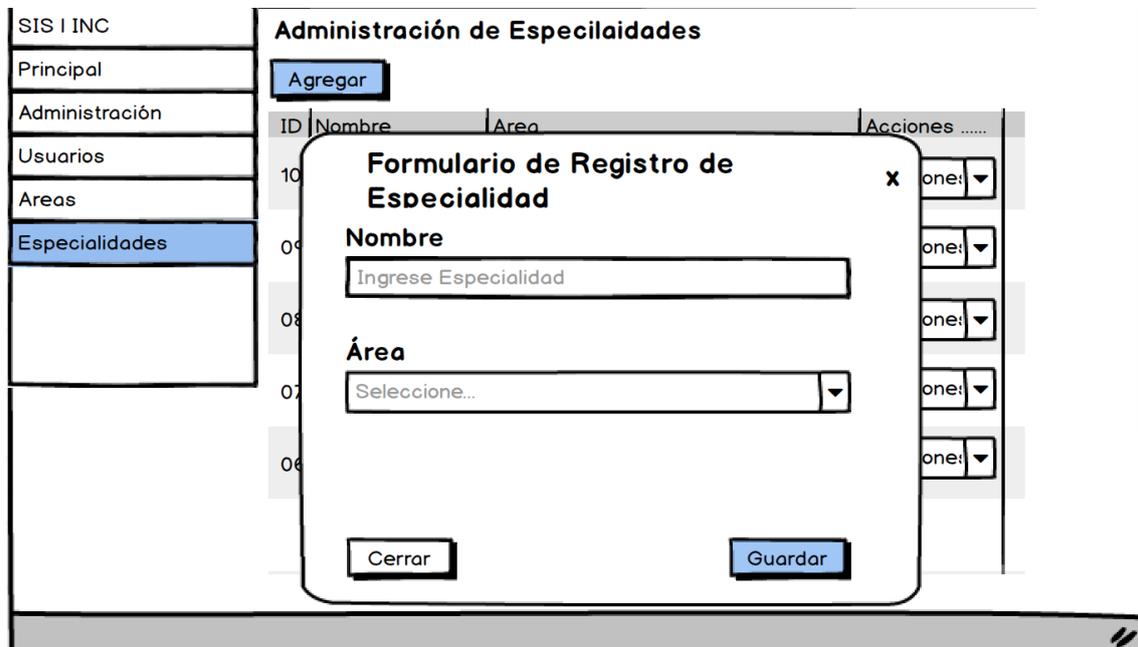
Prototipo HU4: Gestionar las especialidades



Nota. Elaboración propia.

Agregar

Figura 41: Prototipo HU4: Agregar especialidad

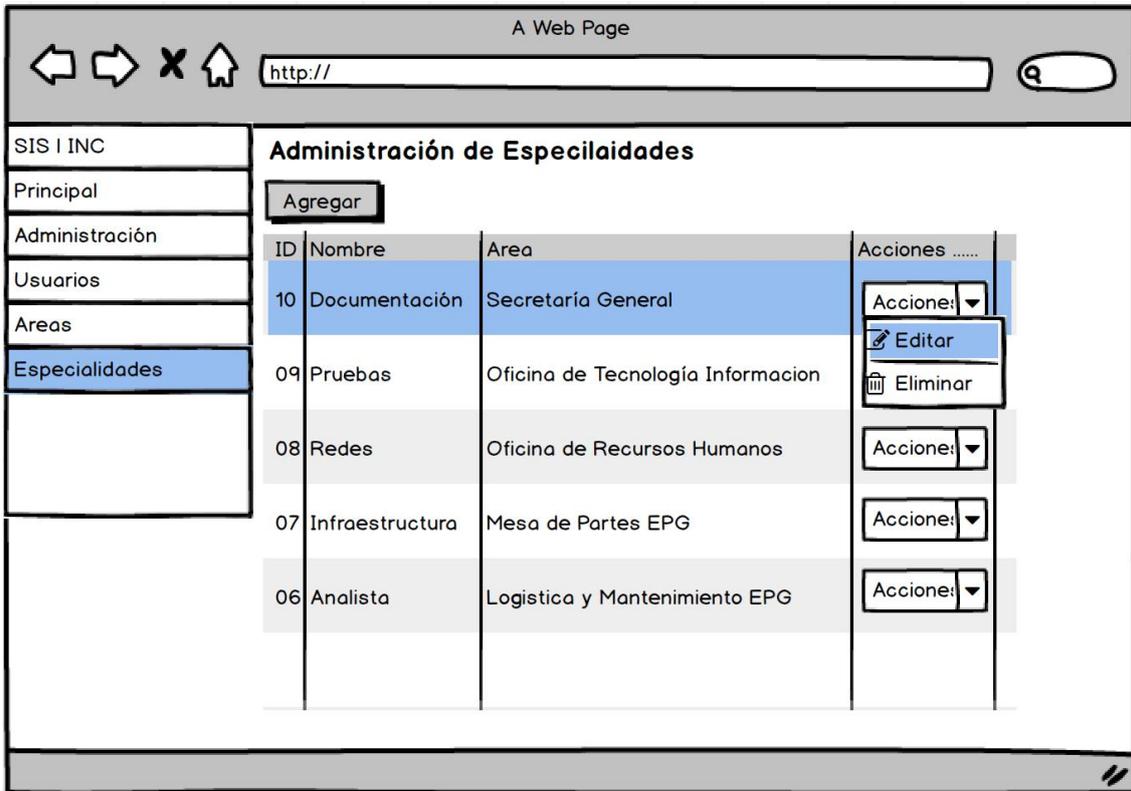


Nota. Elaboración propia.

Editar (Modificar)

Figura 42

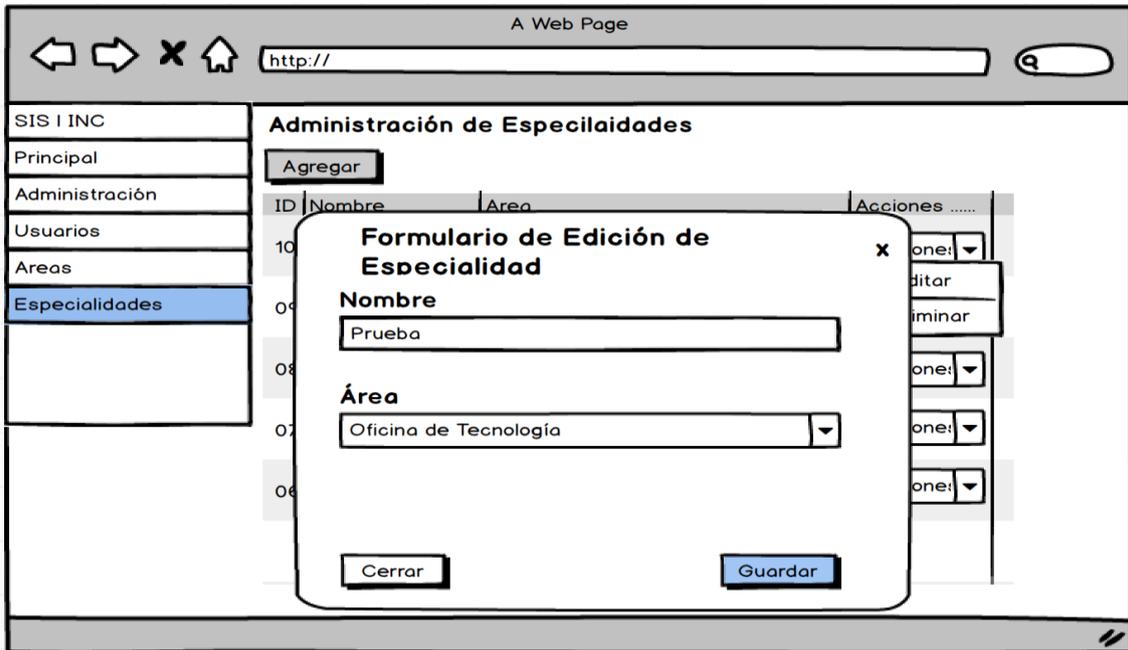
Prototipo HU4: Editar especialidad



Nota. Elaboración propia.

Figura 43

Prototipo HU4: Formulario de edición de especialidad

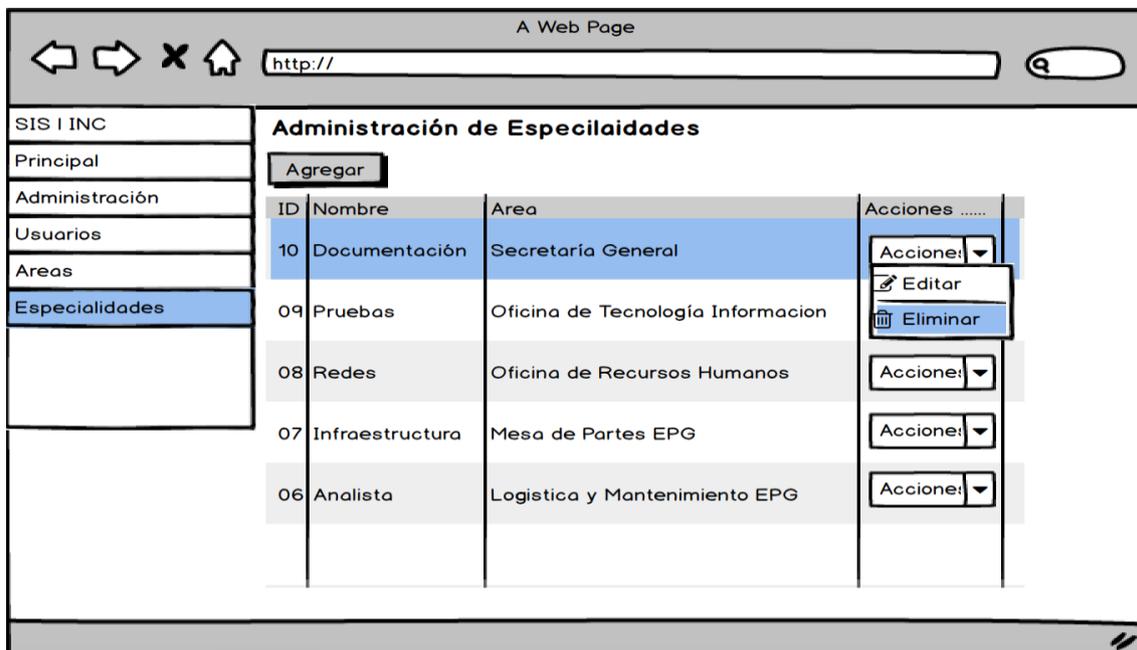


Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 44

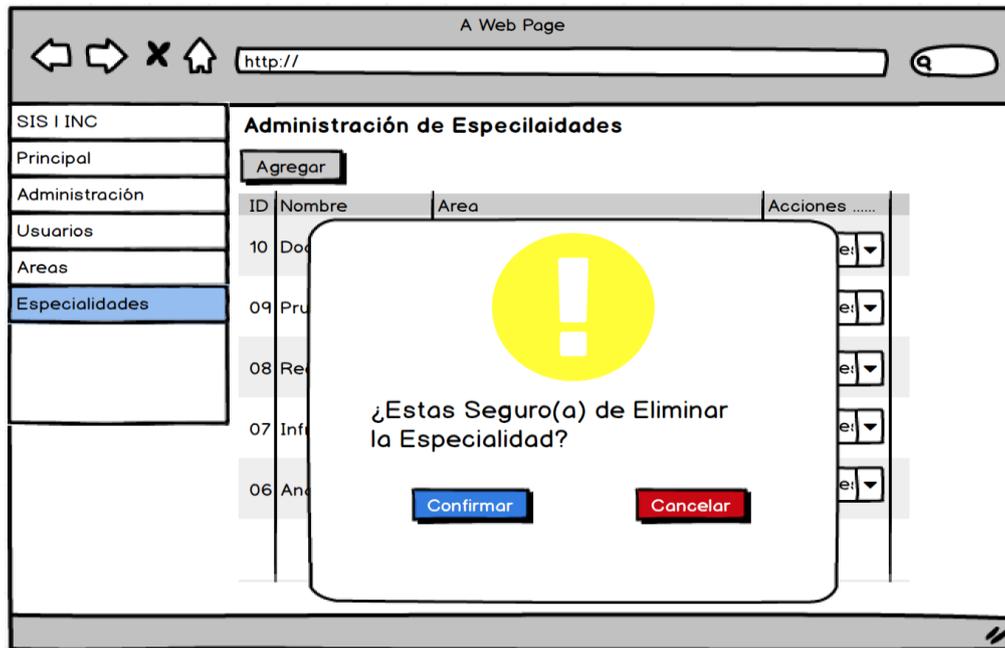
Prototipo HU4: Eliminar especialidad



Nota. Elaboración propia.

Figura 45

Prototipo HU4: Confirmar eliminación



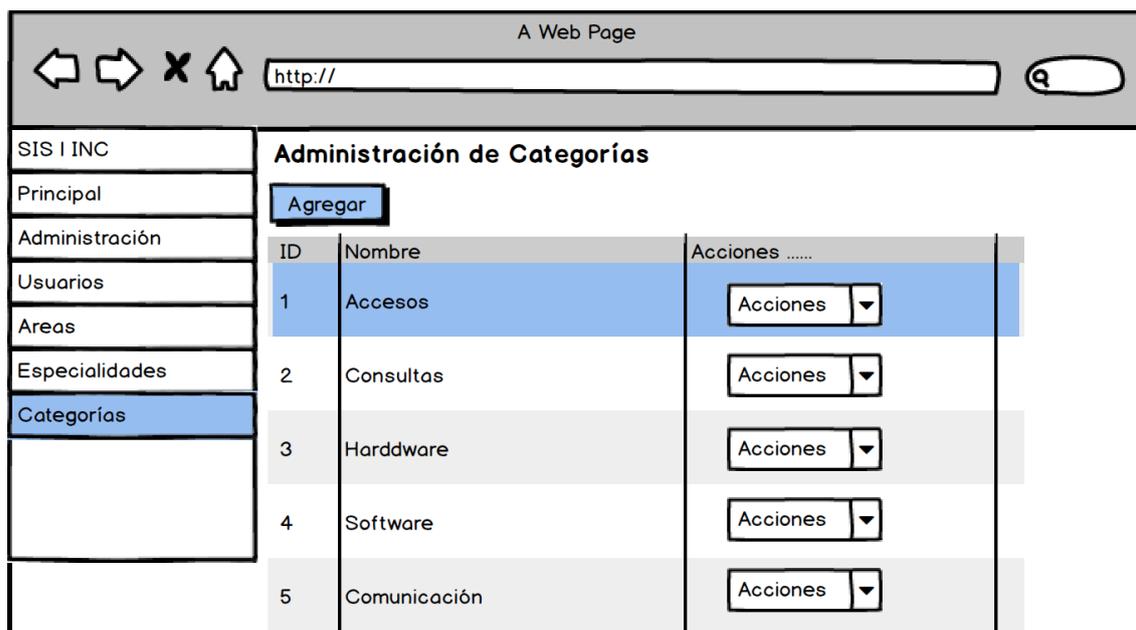
Nota. Elaboración propia.

Historias de Usuario 5: Gestionar Categorías de las Incidencias.

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a la Gestión de Categorías, que corresponde únicamente al rol del administrador, en el cual podrá agregar, modificar y eliminar las categorías.

Figura 46

Prototipo HU5: Gestionar Categorías

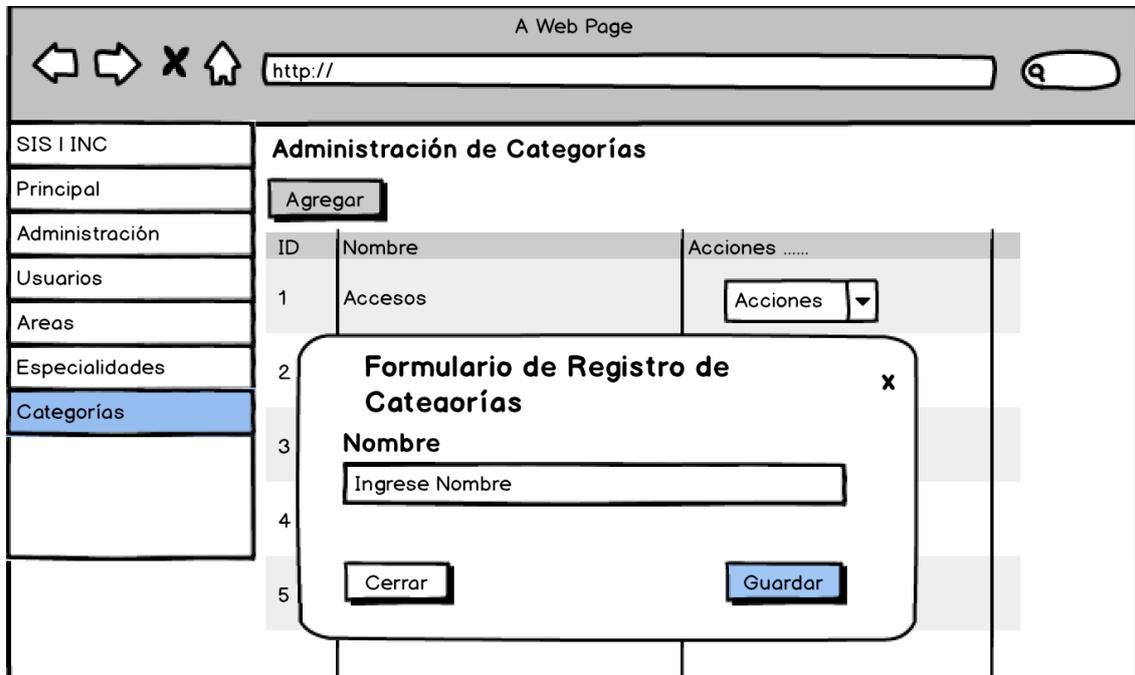


Nota. Elaboración propia.

Agregar

Figura 47

Prototipo HU5: Agregar categoría

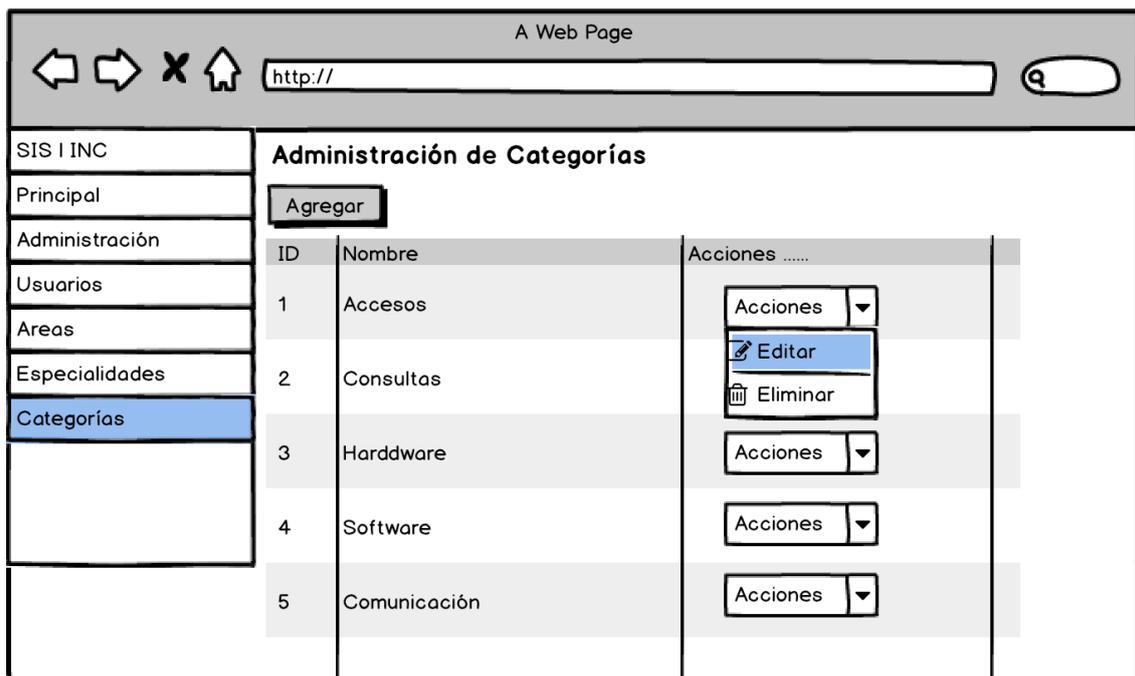


Nota. Elaboración propia.

Editar (Modificar)

Figura 48

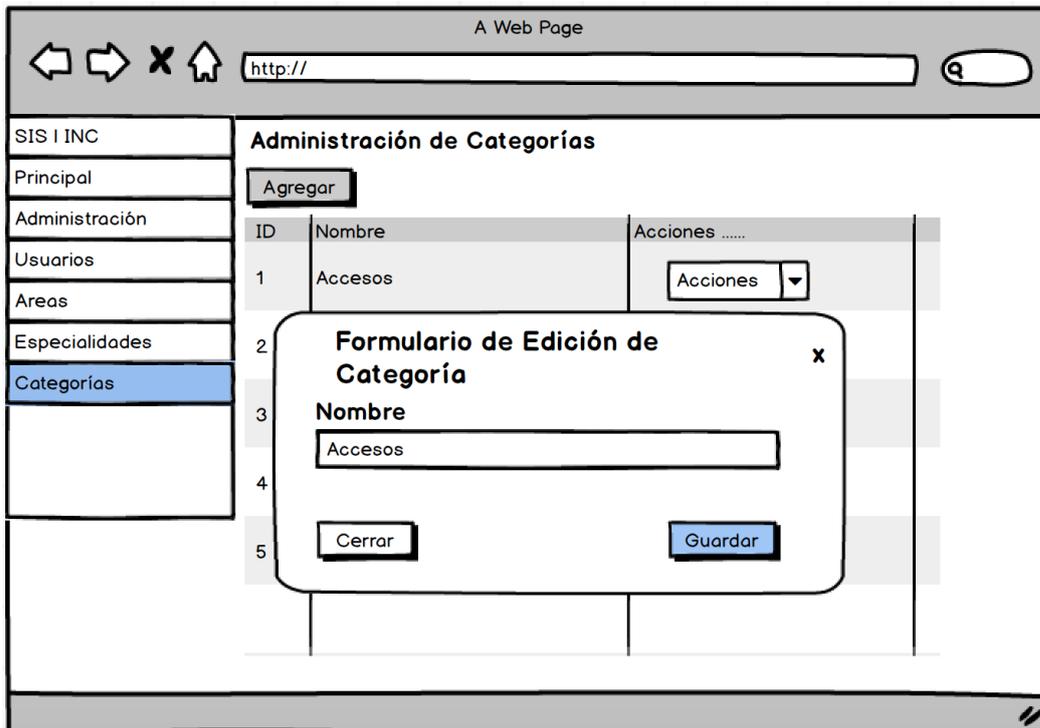
Prototipo HU5: Editar categoría



Nota. Elaboración propia.

Figura 49

Prototipo HU5: Formulario de edición de categoría

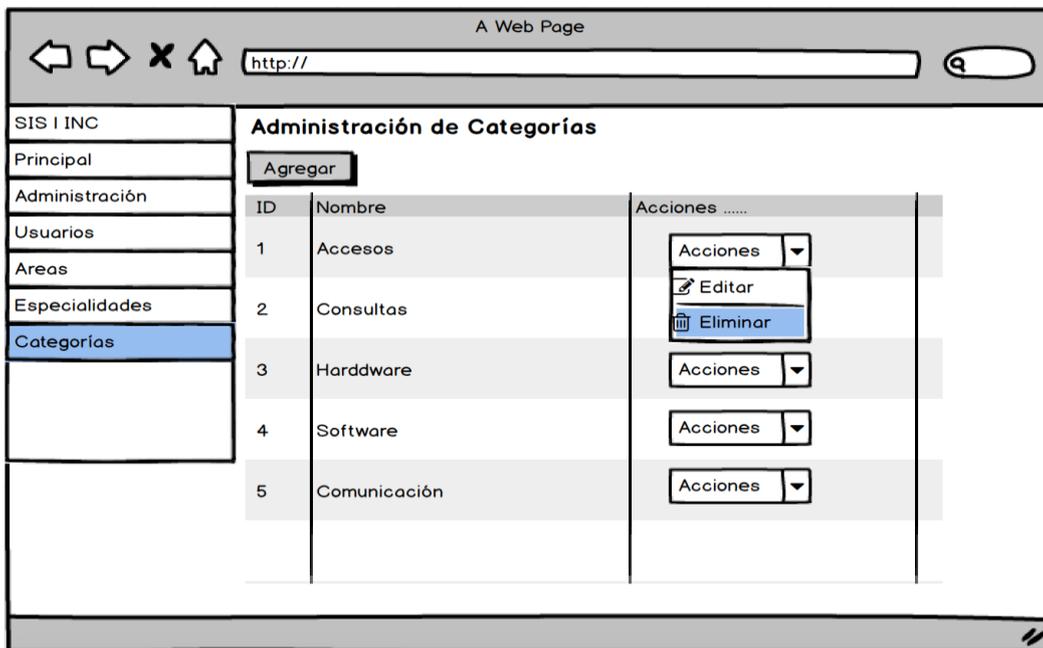


Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 50

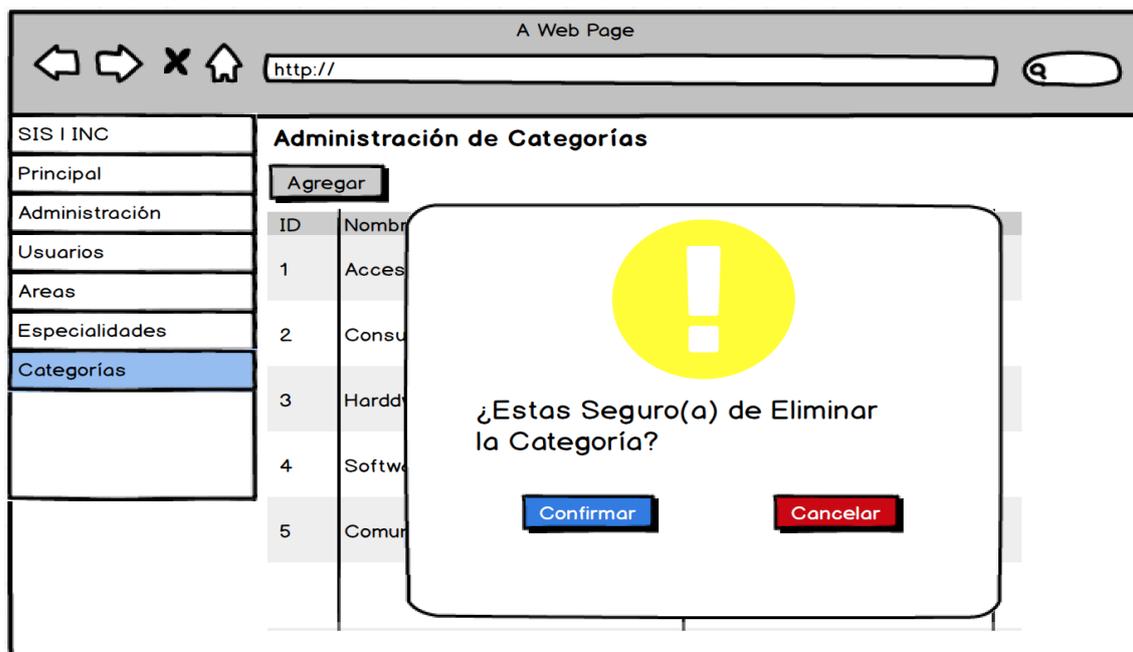
Prototipo HU5: Eliminar categoría



Nota. Elaboración propia.

Figura 51

Prototipo HU5: Confirmar Eliminación



Nota. Elaboración propia.

Codificación

En las siguientes imágenes se muestran las clases principales que se usaron para esta iteración:

Clase Usuario

Figura 52

Captura Clase Usuario

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 3 weeks ago | 1 author (You)
class Usuario extends Model
{
    //
    const CREATED_AT = 'fecha_creacion';
    const UPDATED_AT = 'fecha_actualizacion';

    protected $table = 'usuario';

    protected $primaryKey = 'id_usuario';

    protected $fillable = ['codigo', 'nombres', 'apellidos', 'correo', 'telefono', 'clave', 'activo', 'id_area'];

    protected $hidden = ['clave'];

    protected $appends = ['nombreCompleto'];
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Area

Figura 53

Captura Clase Area

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 3 weeks ago | 1 author (You)
class Area extends Model
{
    //
    protected $table = 'area';

    protected $primaryKey = 'id_area';

    protected $fillable = ['codigo', 'nombre', 'recibe_tickets'];

    public $timestamps = false;
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Categoria

Figura 54

Captura Clase Categoria

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 3 weeks ago | 1 author (You)
class Categoria extends Model
{
    //
    protected $table = 'categoria';

    protected $primaryKey = 'id_categoria';

    protected $fillable = ['nombre'];

    public $timestamps = false;
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Especialidad

Figura 55

Captura Clase Especialidad

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 3 weeks ago | 1 author (You)
class Especialidad extends Model
{
    //
    protected $table = 'especialidad';

    protected $primaryKey = 'id_especialidad';

    protected $fillable = ['nombre', 'id_area'];

    public $timestamps = false;
}
```

Nota. Elaboración propia.

Pruebas

Lista de casos de Prueba Aceptación por HU

Tabla 35

Lista de casos de Prueba Aceptación por HU N°1,2,3,4 y 5

Número de Historia de Usuario	Historia de Usuario	Número de caso de prueba	Caso de prueba
1	Acceso al sistema	1	Caso de Prueba: Autenticación de usuario correcta
		2	Autenticación de usuario incorrecta
2	Gestionar Usuarios	3	Gestionar usuario
		4	Llenar formulario con código y correo usuario nuevo
		5	Llenar formulario con código y correo usuario registrado
3	Gestionar Áreas Administrativas	6	Gestionar áreas administrativas
		7	Llenar formulario con código de área administrativa nuevo
		8	Llenar formulario con código de área administrativa registrada
4	Gestionar las especialidades	9	Gestionar Especialidades
5	Gestionar categorías de las incidencias	10	Gestionar Categorías

Nota. Elaboración propia.

Casos de Prueba

Tabla 36

Caso de Prueba N°1

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 1	Número Historia de Usuario: 1
Nombre Caso de Prueba: Autenticación de usuario correcta	
Condiciones de ejecución: Este se llevará a cabo cuando un usuario intente ingresar al Sistema.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Seleccionar la aplicación Completar el formulario de registro con el nombre de usuario y contraseña Luego pulsar el botón INGRESAR	
Resultado esperado: Los datos se validaron correctamente.	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 37

Caso de Prueba N°2

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 2	Número Historia de Usuario: 1
Nombre Caso de Prueba: Autenticación de usuario incorrecta	
Condiciones de ejecución: Este se llevará a cabo cuando un usuario intente ingresar al Sistema.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	

<p>Seleccionar la aplicación</p> <p>Completar el formulario de registro con el nombre de usuario y contraseña Luego pulsar el botón INGRESAR</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>El sistema muestra en la parte superior un mensaje de error “usuario o contraseña incorrectos”</p>
<p>Evaluación: Usuario no podrá ingresar al sistema.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 38

Caso de Prueba N°3

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 3	Número Historia de Usuario: 2
Nombre Caso de Prueba: Gestionar usuario	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de USUARIOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Creación</p> <p>Llenar el formulario correspondiente para la creación de Usuarios Selecciona el área donde pertenezca</p> <p>Selecciona los roles</p> <p>Finalmente presionar el botón GUARDAR</p> <p>Modificación</p> <p>Selecciona área administrativa</p> <p>Muestra datos de usuario seleccionada en el formulario</p> <p>Actualiza el campo que se desea</p> <p>Finalmente presionar el botón GUARDAR</p>	

<p>Eliminación</p> <p>Selecciona un usuario</p> <p>Muestra mensaje de confirmación</p> <p>Finalmente presionar botón de Confirmar</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>Los datos se crearon, modificaron y eliminaron correctamente.</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 39

Caso de Prueba N°4

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 4	Número Historia de Usuario: 2
Nombre Caso de Prueba: Llenar formulario con código y correo usuario nuevo	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de USUARIOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Llenar en el formulario de creación el campo de código y correo de usuario con uno nuevo</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Registrar usuario correctamente</p>	
<p>Evaluación: Positiva.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 40*Caso de Prueba N°5*

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 5	Número Historia de Usuario: 2
Nombre Caso de Prueba: Llenar formulario con código y correo usuario registrado	
Condiciones de ejecución: El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de USUARIOS.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Llenar en el formulario de creación el campo de código y correo de usuario con uno que ya existe	
Resultado esperado: Mostrará un mensaje de error en el formulario diciendo "Código de usuario Registrado" Mostrará un mensaje de error en el formulario diciendo "Correo de usuario Registrado"	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 41*Caso de Prueba N°6*

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 6	Número Historia de Usuario: 3
Nombre Caso de Prueba: Gestionar áreas administrativas	
Condiciones de ejecución:	

El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de Áreas.
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Creación</p> <p>Llenar el formulario correspondiente para la creación de áreas administrativas</p> <p>Finalmente presionar el botón GUARDAR</p> <p>Modificación</p> <p>Selecciona área administrativa</p> <p>Muestra datos de área seleccionada en el formulario</p> <p>Actualiza el campo que se desea</p> <p>Finalmente presionar el botón GUARDAR</p> <p>Eliminación</p> <p>Selecciona un área</p> <p>Aceptar mensaje de confirmación</p> <p>Finalmente presionar botón de Confirmar</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>Los datos se validaron correctamente.</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 42

Caso de Prueba N°7

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 7	Número Historia de Usuario: 3
Nombre Caso de Prueba: Llenar formulario con código de área administrativa nuevo	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de AREAS.</p>
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Llenar en el formulario de creación el campo de código de área administrativa con uno nuevo</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>Registrar área administrativa correctamente</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 43

Caso de Prueba N°8

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 8	Número Historia de Usuario: 3
Nombre Caso de Prueba: Llenar formulario con código de área administrativa registrada	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de AREAS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Llenar en el formulario de creación el campo de código de área administrativa con uno que ya existe</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Mostrará un mensaje de error en el formulario diciendo “Código de área registrado”</p>	
<p>Evaluación: Positiva.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 44

Caso de Prueba N°9

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 9	Número Historia de Usuario: 4
Nombre Caso de Prueba: Gestionar Especialidades	
Condiciones de ejecución: El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de ESPECIALIDADES.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Creación Llenar el formulario correspondiente para la creación de especialidades Finalmente presionar el botón GUARDAR Modificación Selecciona especialidad Muestra datos de especialidad seleccionada en el formulario Actualiza el campo que se desea Finalmente presionar el botón GUARDAR Eliminación Selecciona una especialidad Aceptar mensaje de confirmación Finalmente presionar botón de Confirmar	
Resultado esperado: Los datos se validaron correctamente.	

Evaluación: Positiva.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 45

Caso de Prueba N°10

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 10	Número Historia de Usuario: 5
Nombre Caso de Prueba: Gestionar Categorías	
Condiciones de ejecución: El administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de CATEGORÍAS.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Creación Llenar el formulario correspondiente para la creación de categorías Finalmente presionar el botón GUARDAR Modificación Selecciona categoría Muestra datos de categoría seleccionada en el formulario Actualiza el campo que se desea Finalmente presionar el botón GUARDAR Eliminación Selecciona una categoría Aceptar mensaje de confirmación Finalmente presionar botón de Confirmar	
Resultado esperado:	

Los datos se validaron correctamente.
Evaluación: Positiva.

Nota. Elaboración propia.

ITERACIÓN 2

Planificación

En esta fase se ha desarrollado la descripción de las historias de usuarios N° 6,7,8 y 9, la cual pertenecen a la segunda iteración.

Detalle de Historias de Usuario N° 6,7,8 y 9

Tabla 46

Historia de Usuario N°6

Historia de Usuario	
Número: 6	Usuario: Solicitante
Nombre Historia: Registrar incidencia	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Alta
Puntos estimados: 4	Iteración asignada: 2
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como solicitante quiero registrar incidencias para que los del área responsable lo atiendan, así mismo quiero visualizar el detalle del ticket y visualizar el Historial de la solicitud	
Criterios de aceptación: Permite el registro de incidencias por medio de un formulario de registro de incidencias debe contemplar los campos de asunto, descripción, tipo (Incidencia), área de destino y archivos y, todos los datos son requeridos a	

<p>excepción de los archivos que es opcional; al registrarse debe llegar un correo al solicitante que se registró su incidencia y a los supervisores o supervisor del área que se envió la incidencia.</p> <p>Permite subir cualquier formato de archivos.</p> <p>Permite ver detalles de los datos enviados.</p> <p>Permite ver el historial de la incidencia a nivel básico.</p>
<p>Observaciones: Ninguna.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 47

Historia de Usuario N°7

Historia de Usuario	
Número: 7	Usuario: Supervisor
Nombre Historia: Categorizar, Priorizar y asignar incidencias	
Prioridad en negocio: Alta	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como supervisor quiero categorizar y asignar una incidencia a un especialista para que este lo pueda revisar y solucionar, o en su peor escenario escalar a otro.	
Criterios de aceptación:	
Permite la asignación de incidencias por medio de un formulario donde se debe contemplar los campos que son la categoría, prioridad, especialidad,	

<p>especialista y observación, estos campos son requeridos a excepción de la observación que puede ser opcional, también enviar un correo de notificación al especialista elegido; de haber algún tipo de error no se guardarán los cambios.</p> <p>Permite buscar y listar en el formulario a los trabajadores por especialidad que tenga.</p> <p>Permite asignar una incidencia a un especialista.</p> <p>Permite asignar nuevamente una incidencia si es necesario escalar.</p> <p>Permite ver actividades realizadas, detalle e historial de la incidencia.</p>
<p>Observaciones: Ninguna.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 48

Historia de Usuario N°8

Historia de Usuario	
Número: 8	Usuario: Especialista
Nombre Historia: Iniciar atención de incidencias	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 2
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como especialista quiero escoger el momento de inicio del proceso de atención para tener un registro del cambio de estado de la incidencia.	
Criterios de aceptación:	

<p>Se debe mostrar algún elemento para iniciar el proceso de atención de la incidencia.</p> <p>Se debe mostrar el cambio de estado en las incidencias asignadas.</p>
<p>Observaciones: Ninguna.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 49

Historia de Usuario N°9

Historia de Usuario	
Número: 9	Usuario: Especialista
Nombre Historia: Gestionar actividades de solución para incidencias	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 3	Iteración asignada: 2
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como especialista quiero registrar las actividades que se realizan en solución de las incidencias para que se pueda visualizar las acciones que se hacen y así mismo que se guarden.	
<p>Criterios de aceptación:</p> <p>Permite ingresar datos por medio de un formulario de registro o edición donde se debe contemplar los campos de título, descripción, archivos y observación, estos campos son requeridos a excepción de la observación que puede ser opcional; de haber algún tipo de error no se guardarán los cambios.</p>	

<p>Al realizar las acciones de registrar, modificar o eliminar se solicita una confirmación, de lo contrario no se realiza ninguna.</p> <p>Al existir algún error en las acciones de registrar, modificar o eliminar los cambios no se reflejarán en la vista.</p> <p>Permite registrar, modificar y eliminar las actividades del especialista asignado mientras la incidencia está en estado en proceso de solución.</p>
<p>Observaciones: Ninguna</p>

Nota. Elaboración propia.

Listado de tareas de Historia de Usuario 6,7,8 y 9

Tabla 50

Listado de tareas de las historias de usuario N° 6,7,8 y 9

Número de Historia de Usuario	Historia de Usuario	Número de tarea	Tarea	Puntos Estimados
6	Registrar incidencia	21	Diseño de Interfaz de registro de incidencia	1
		22	Creación de tabla de tickets	2
		23	Codificar registro, detalle e historial de incidencia	4
		24	Validar formularios de registro de incidencia	1.5
7	Categorizar, Priorizar y asignar incidencias	25	Diseño de Interfaz de formulario de asignación y vistas de información de incidencia	1
		26	Codificar registro de la información de	3

			categorización, priorización y asignación de incidencia	
		27	Codificar vistas de lista de actividades, historial y detalle de incidencia	3
		28	Validar formularios de formulario de categorización, priorización y asignación de incidencia	1.5
8	Confirmar inicio atención de incidencias	29	Actualizar estado de inicio de atención de incidencia	1.5
9	Registrar actividades de solución para incidencias	30	Diseño de Interfaz de gestión actividades de solución de las incidencias	1
		31	Creación de tabla de actividades	2
		32	Codificar registro, actualización y eliminación de actividades	4

Nota. Elaboración propia.

Tareas de ingeniería de Historia de Usuario 6,7,8 y 9

Tabla 51

Tarea de Ingeniería N°21

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
21		6 – Registrar incidencia	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de registro, detalle e historial de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	03/08/2022	Fecha Fin	03/08/2022

Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos
Descripción	Se realiza los prototipos de la interfaz de la creación de incidencia y donde se visualizará esa información, luego pasa a codificarlo.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 52

Tarea de Ingeniería N°22

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
22		6 – Registrar incidencia	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de tickets		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	03/08/2022	Fecha Fin	03/08/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción	Se crea la tabla de tickets con los campos que se necesitan para su almacenamiento y sus relaciones con: los usuarios, categorías, estados, tipos de tickets, prioridades, área de destino y archivos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 53

Tarea de Ingeniería N°23

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
23		6 – Registrar incidencia	
Nombre de Tarea	Codificar registro, detalle e historial de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	04/08/2022	Fecha Fin	08/08/2022
Programador Responsable	Lilly Salazar/José Zevallos		
Descripción			

Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar y visualizar la información de la incidencia con los datos que envía el usuario.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 54

Tarea de Ingeniería N°24

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
24		6 – Registrar incidencia	
Nombre de Tarea	Validar formularios de registro de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1.5
Fecha Inicio	05/08/2022	Fecha Fin	08/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 55

Tarea de Ingeniería N°25

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
25		7 – Categorizar, priorizar y asignar incidencias	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de formulario de asignación y vistas de información de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	09/08/2022	Fecha Fin	09/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	

Descripción	Se realiza los prototipos del formulario de la categorización, priorización y asignación de incidencia y donde se visualizará esa información en las vistas de lista de actividades, detalle e historial, luego pasa a codificarlo.
-------------	---

Nota. Elaboración propia.

Tabla 56

Tarea de Ingeniería N°26

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
26		7 – Categorizar, priorizar y asignar incidencias	
Nombre de Tarea	Codificar registro de la información de categorización, priorización y asignación de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	3
Fecha Inicio	09/08/2022	Fecha Fin	10/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar, la información de la categoría, priorización y el especialista asignado con los datos que envía del formulario.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 57

Tarea de Ingeniería N°27

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
27		7 – Categorizar, priorizar y asignar incidencias	
Nombre de Tarea	Codificar vistas de lista de actividades, historial y detalle de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	3

Fecha Inicio	09/08/2022	Fecha Fin	10/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para visualizar, la información de la incidencia. Nota. Elaboración propia.		

Tabla 58

Tarea de Ingeniería N°28

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
28		7 – Categorizar, priorizar y asignar incidencias	
Nombre de Tarea	Validar formularios de formulario de categorización, priorización y asignación de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1.5
Fecha Inicio	10/08/2022	Fecha Fin	10/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 59

Tarea de Ingeniería N°29

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
29		8 – Iniciar atención de incidencias	
Nombre de Tarea	Actualizar estado de inicio de atención de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1.5
Fecha Inicio	10/08/2022	Fecha Fin	11/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	

Descripción	Mostrar mensaje de inicio de atención por parte del especialista.
-------------	---

Nota. Elaboración propia.

Tabla 60

Tarea de Ingeniería N°30

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
30		9 – Gestionar actividades de solución de las incidencias	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de gestión actividades de solución de las incidencias		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	12/08/2022	Fecha Fin	12/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se realiza los prototipos de la interfaz de la creación, actualización y eliminación de las categorías, luego pasa a codificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 61

Tarea de Ingeniería N°31

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
31		9 – Gestionar actividades de solución de las incidencias	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de actividades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	12/08/2022	Fecha Fin	12/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción			

Se crea la tabla de actividades con los campos que se necesitan para su almacenamiento y sus relaciones con los archivos y especialistas que los registran.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 62

Tarea de Ingeniería N°32

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
32		9 – Gestionar actividades de solución de las incidencias	
Nombre de Tarea	Codificar registro, actualización y eliminación de actividades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	12/08/2022	Fecha Fin	16/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar, actualizar o eliminar la información de las actividades por el especialista asignado.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 63

Tarea de Ingeniería N°33

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
33		9 – Gestionar actividades de solución de las incidencias	
Nombre de Tarea	Validar formularios de formulario de actividades		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1.5
Fecha Inicio	12/08/2022	Fecha Fin	16/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción			

Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.

Nota. Elaboración propia.

Diseño

En esta fase se han trabajado los prototipos de la H.U. N° 6,7,8 y 9 que pertenecen a la segunda iteración de esta fase

Prototipos

Historia de Usuario 6: Registrar incidencia

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a registrar incidencias, en el cual nos permiten registrar incidencias y visualizar el detalle del ticket y el historial del mismo.

Figura 56

Prototipo HU6: Registrar Incidencia

Fecha de Registro	Código	Asunto	Tipo	Estado	Acciones
04/07/22	2431	Inicio de sesión	Incidencia	Resuelto	Accic ▼
05/07/22	2243	Pantalla	Incidencia	Registrado	Accic ▼
06/07/22	1342	No funciona perifericos	Incidencia	Registrado	Accic ▼
07/07/22	2564	No se puede ingresar datos	Incidencia	Resuelto	Accic ▼

Nota. Elaboración propia.

Registrar

Figura 57

Prototipo HU6: Formulario de Registro de Incidencia

Nota. Elaboración propia.

Detalle

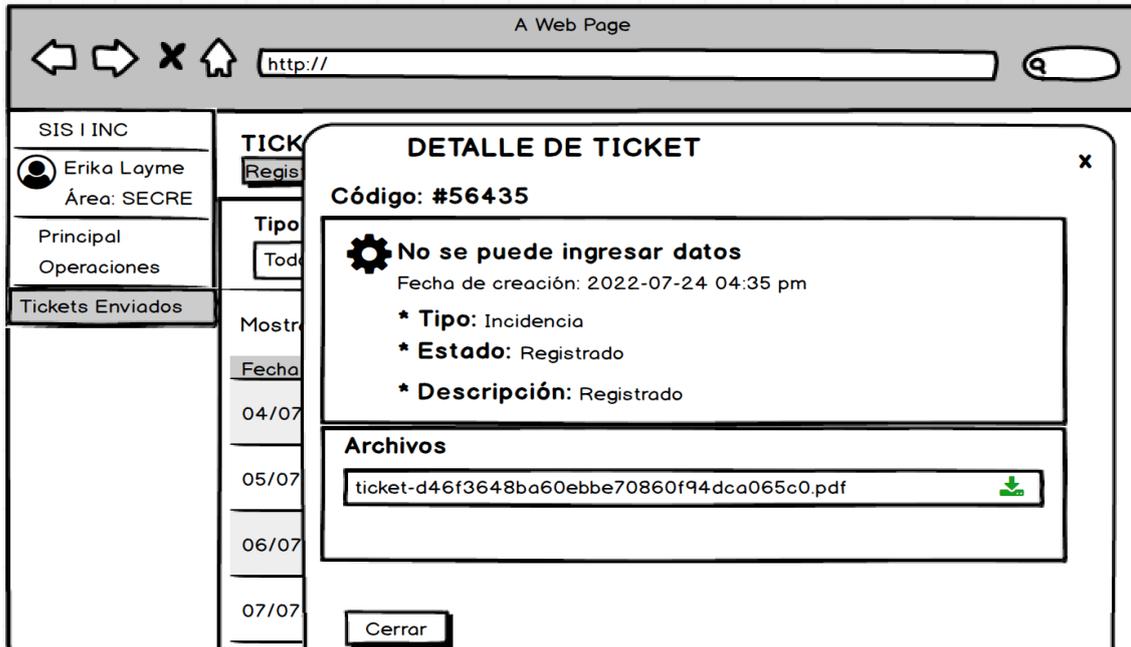
Figura 58

Prototipo HU6: Detalle de Incidencia

Fecha de Registro	Código	Asunto	Tipo	Estado	Acciones
04/07/22	2431	Inicio de sesión	Incidencia	Resuelto	Accic ▾ Detalle Historial
05/07/22	2243	Pantalla	Incidencia	Registrado	Accic ▾
06/07/22	1342	No funciona perifericos	Incidencia	Registrado	Accic ▾
07/07/22	2564	No se puede ingresar datos	Incidencia	Resuelto	Accic ▾

Nota. Elaboración propia.

Figura 59: Prototipo HU6: Datos de Detalle de Incidencia



Nota. Elaboración propia.

Historial

Figura 60

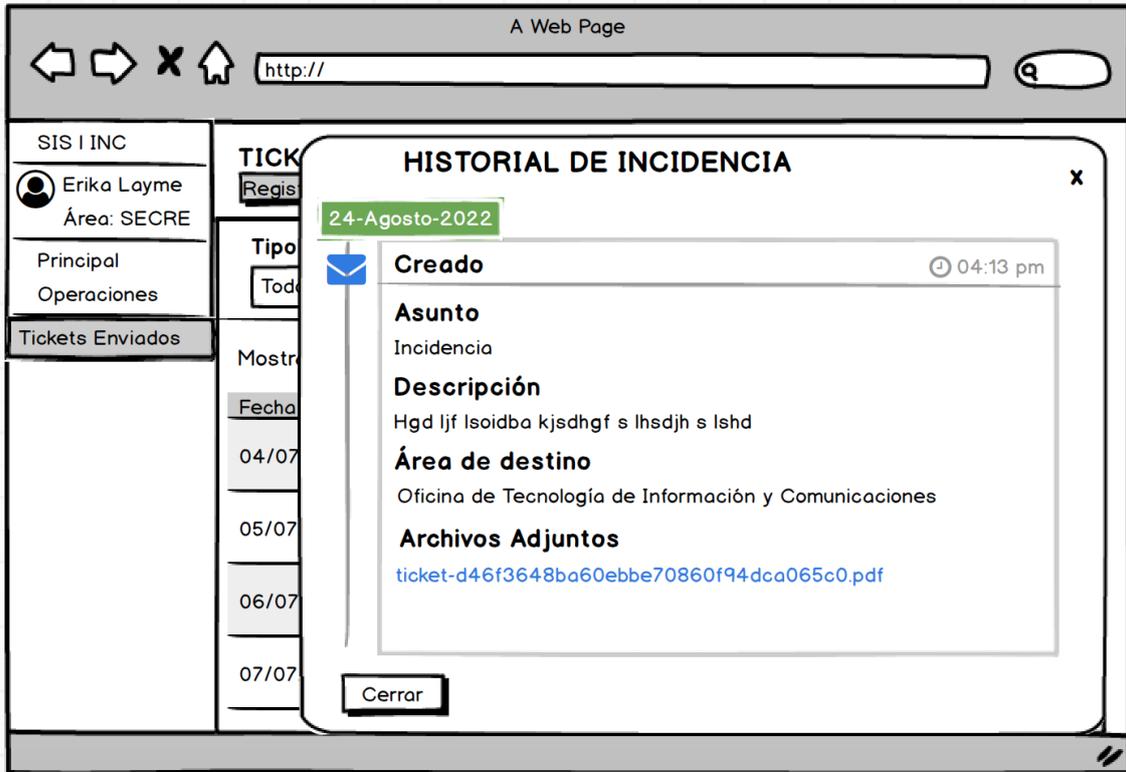
Prototipo HU6: Botón Historial de Incidencia



Nota. Elaboración propia.

Figura 61

Prototipo HU6: Historial de Incidencia



Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 7: Categorizar, Priorizar y asignar incidencias.

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a Categorizar, Priorizar y asignar incidencias, en el cual nos permiten categorizar y asignar una incidencia a un especialista y se requiere, escalar a otro.

Asignar

Figura 62

Prototipo HU7: Botón Asignar Incidencia

The screenshot shows a web browser window titled 'A Web Page' with a URL bar containing 'http://'. On the left is a sidebar menu for 'SIS I INC' with user 'José Zevallos' and area 'SECRE'. The main content area is titled 'TICKETS RECIBIDOS' and contains several filters: 'Categoría' (Todos), 'Tipo' (Todos), 'Estado' (Todos), 'Área Solicitante' (Todos), and a search box 'Buscar...'. Below these is a 'Fecha de Registro' field with a date picker and a 'Buscar' button. A table displays ticket data:

Fecha	Código	Usuario Solic	Área Solici	Asunto	Tipo	Categoría	Especialista
04/07/22	2431	Erika Layme	Incidencia	Ajhdjh	Inciden	Harware	Jose Zevall

Below the table, there is an 'Estado' field set to 'Creado' and an 'Acciones' dropdown menu. The 'Asignar' option is selected and highlighted in blue.

Nota. Elaboración propia.

Categorizar y Priorizar

Figura 63:

Prototipo HU7: Categorizar, priorizar y asignar incidencia

The screenshot shows the same web browser window as Figure 62, but with a modal form titled 'FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE ESPECIALISTA' overlaid. The form is for 'Incidencia : #645374' and contains the following fields:

- Especialidad:** Seleccione..
- Especialista:** Seleccione..
- Categoría:** Seleccione..
- Prioridad:** Seleccione..
- Observación:** A large text area for notes.

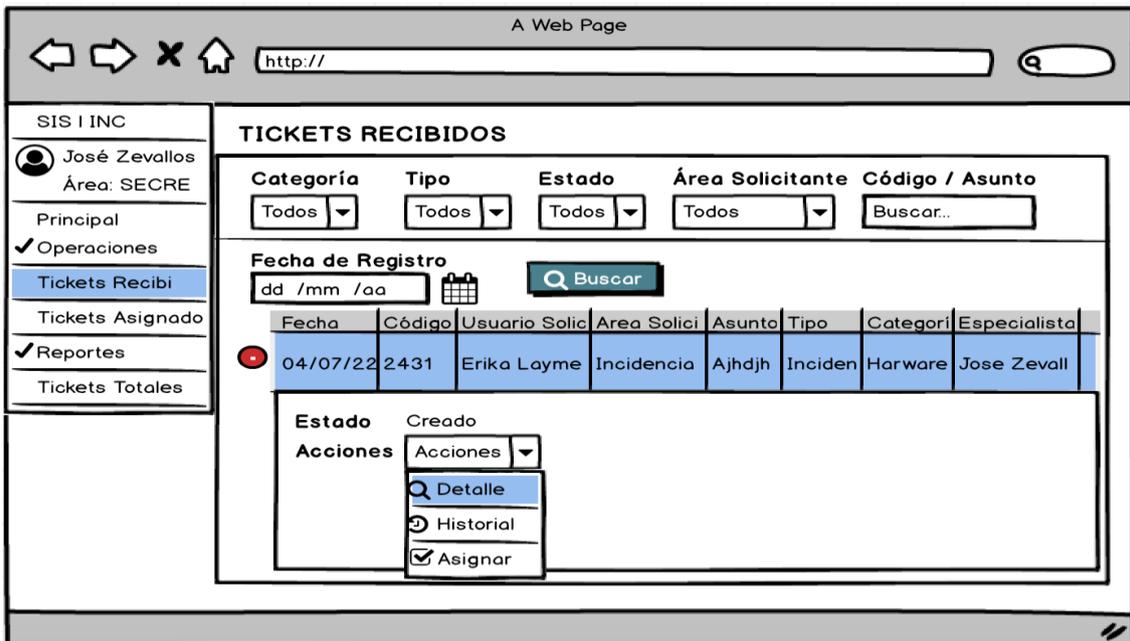
At the bottom of the form are 'Cerrar' and 'Guardar' buttons. In the background, the 'TICKETS RECIBIDOS' table is visible, with the 'Asignar' button in the actions menu still highlighted.

Nota. Elaboración propia.

Detalle

Figura 64:

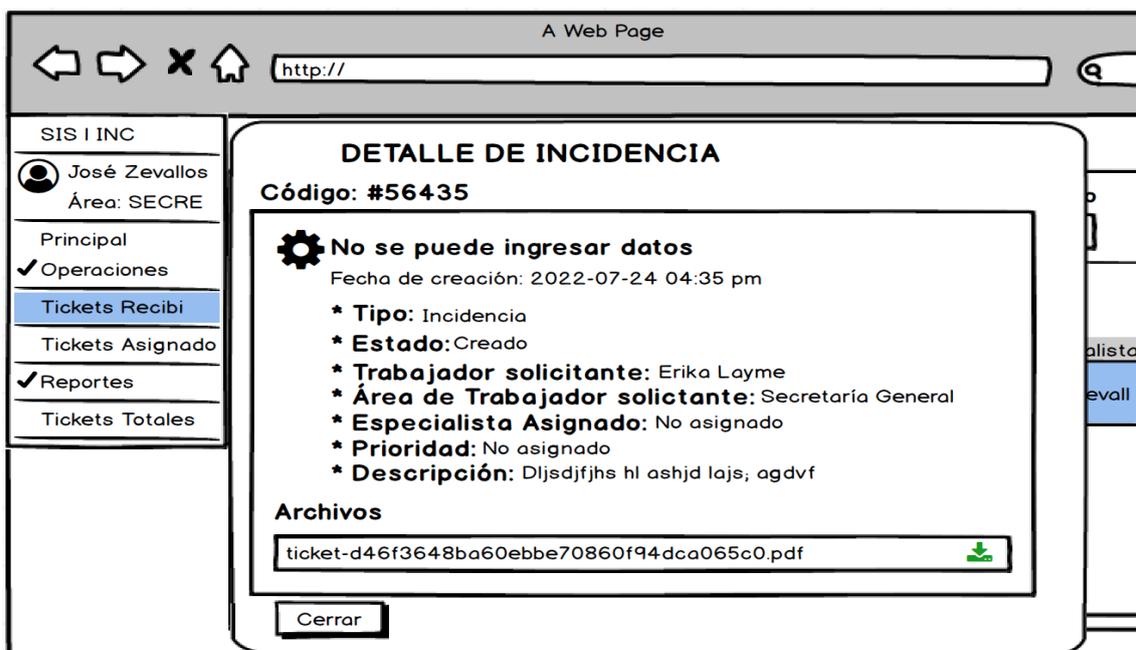
Prototipo HU7: Botón detalle de la incidencia



Nota. Elaboración propia.

Figura 65

Prototipo HU7: Detalle de la incidencia

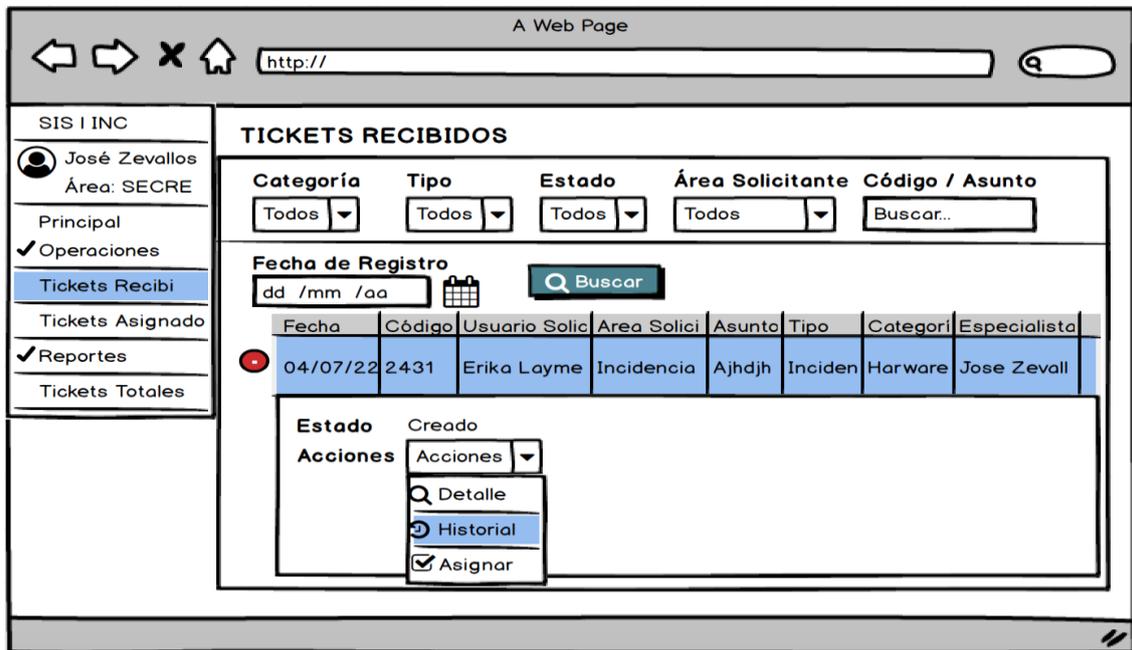


Nota. Elaboración propia.

Historial

Figura 66

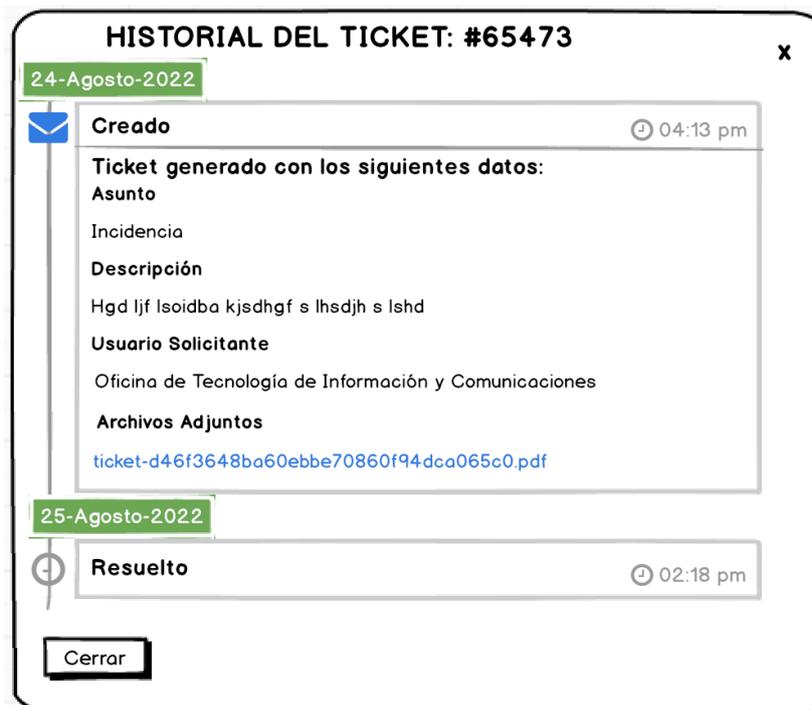
Prototipo HU7: Botón historial de la incidencia



Nota. Elaboración propia.

Figura 67

Prototipo HU7: Historial de la incidencia



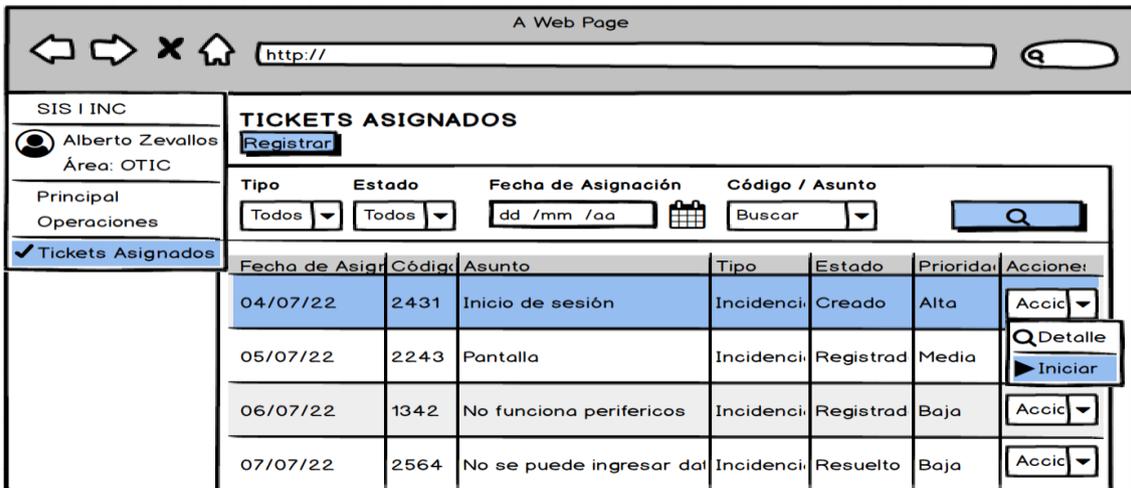
Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 8: Iniciar atención de Incidencias

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a Iniciar atención de incidencias, en el cual nos permiten escoger el momento de inicio del proceso de atención para tener un registro del cambio de estado de la incidencia.

Figura 68:

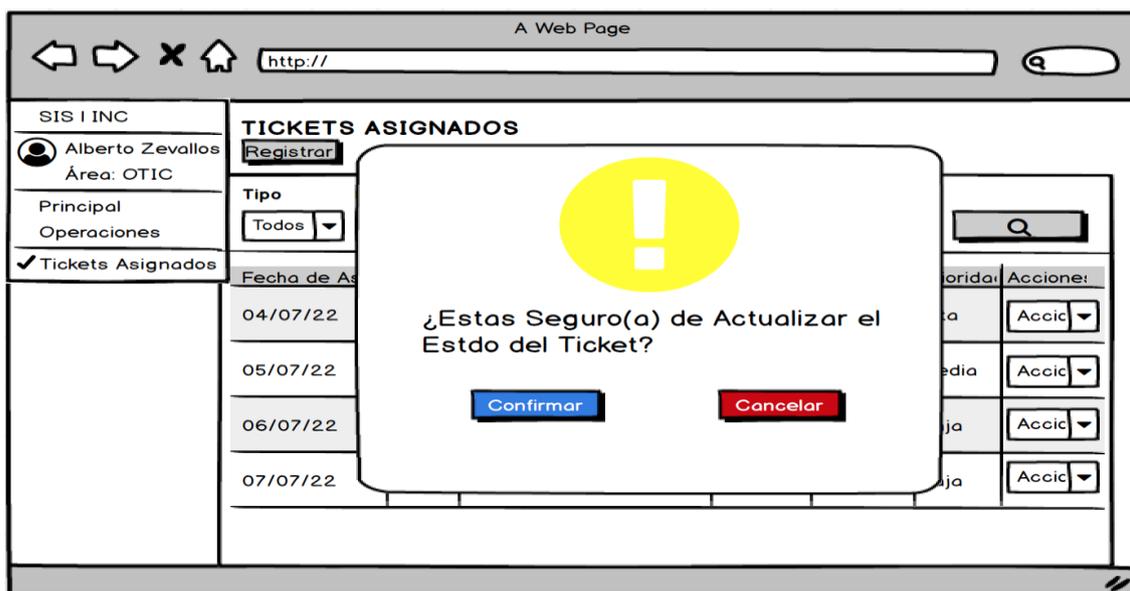
Prototipo HU8: Iniciar atención de incidencias



Nota. Elaboración propia.

Figura 69

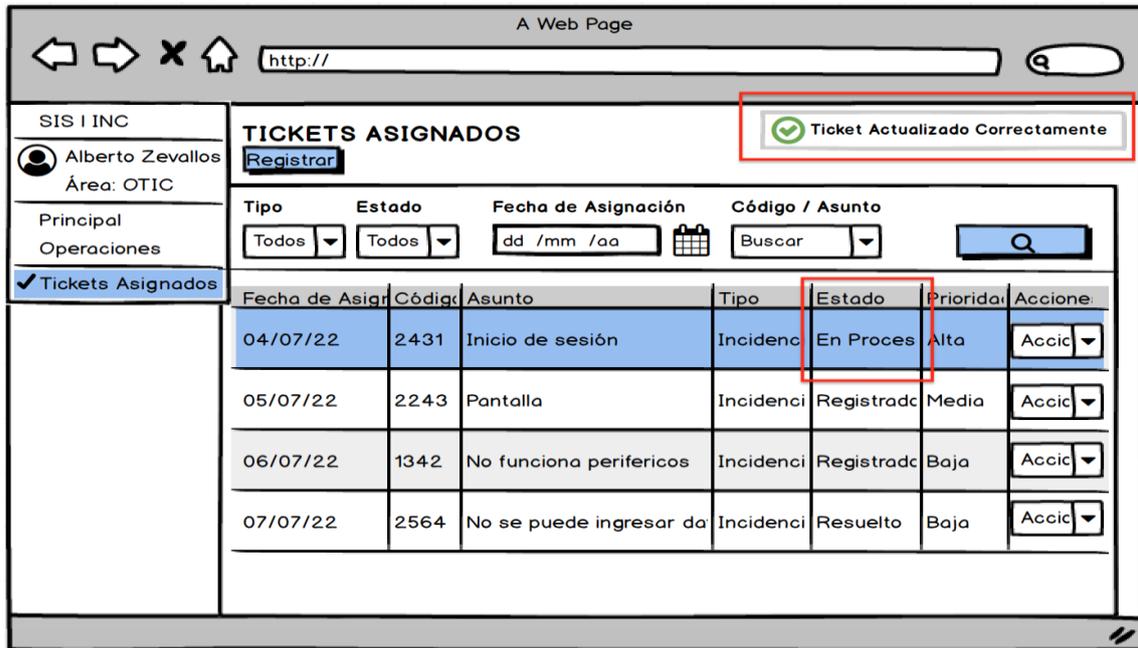
Prototipo HU8: Confirmar inicio



Nota. Elaboración propia.

Figura 70

Prototipo HU8: Actualización de estado de incidencia



Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 9: Gestionar actividades de solución para incidencias.

En las siguientes imágenes se muestran los prototipos relacionados a la gestión de actividades de solución para incidencias, en el cual nos permite registrar las actividades que se realizan en solución de las incidencias.

Figura 71

Prototipo HU9: Gestionar actividades de solución

SIS I INC

Alberto Zevallos
Área: OTIC

Principal
Operaciones

✓ Tickets Asignados

TICKETS ASIGNADOS

Registrar

Tipo: Todos Estado: Todos Fecha de Asignación: dd/mm/aa Código / Asunto: Buscar

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
04/07/22	2431	Inicio de sesión	Incidenci	En Proces	Alta	Accic
05/07/22	2243	Pantalla	Incidenci	Registrad	Media	Detalle, Finalizar, Actividad, Escalar
06/07/22	1342	No funciona perifericos	Incidenci	Registrad	Baja	
07/07/22	2564	No se puede ingresar da	Incidenci	Resuelto	Baja	Accic

Nota. Elaboración propia.

Lista de Actividades

Figura 72

Prototipo HU9: Lista de actividades

LISTA DE ACTIVIDADES

Agregar

Actividades de Incidencia: #647g664f

Buscar

Fecha de Registro	Título	Especialista Registro	Acciones
04/07/22 16:33:48 pm	Limpieza Antivirus	Jose Zevallos	Accione
05/07/22 17:24:50 pm	Actualizar	Actualización	Accione
06/07/22 15:20:12 pm	Desactivar actualizaciones	Borrar cache	Accione

Mostrando registro del 1 al 3 de un total de 3

Anterior 1 Siguiete

Nota. Elaboración propia.

Agregar Actividad

Figura 73

Prototipo HU9: Agregar actividad

The image shows a web browser window titled 'A Web Page' with a search bar containing 'http://'. On the left side, there is a sidebar menu for 'SIS I INC' with the following items: 'Alberto Zevallos' (with a profile icon), 'Área: OTIC', 'Principal', 'Operaciones', and 'Tickets Asignados' (with a checkmark). The main content area displays a modal window titled 'FORMULARIO DE REGISTRO DE ACTIVIDAD -TICKET: 647g664f'. The modal contains the following fields and buttons:

- Título:** A text input field with the placeholder text 'Ingrese Título'.
- Descripción:** A large text area for entering details.
- Observación:** A large text area for entering observations.
- Evidencias:** A file selection field with the placeholder text 'Seleccione Archivo'.
- Buttons:** 'Cerrar' (Close) and 'Guardar' (Save).

Nota. Elaboración propia.

Codificación

En las siguientes imágenes se muestran las clases principales que se usaron para esta iteración:

Clase Ticket

Figura 74

Captura Clase Ticket

```
namespace App\Models;

use Carbon\Carbon;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 1 second ago | 1 author (You)
class Ticket extends Model
{
    //
    const CREATED_AT = 'fecha_creacion';
    const UPDATED_AT = 'fecha_actualizacion';

    protected $table = 'ticket';

    protected $primaryKey = 'id_ticket';

    protected $fillable = ['codigo', 'asunto', 'descripcion', 'observacion', 'id_prioridad',
        'id_estado', 'id_tipo', 'id_categoria', 'id_usuario_solicitante',
        'id_usuario_supervisor', 'id_usuario_especialista', 'id_area_destino'];
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Actividad

Figura 75

Captura Clase Actividad

```
namespace App\Models;

use Carbon\Carbon;
use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

...
class Actividad extends Model
{
    //
    const CREATED_AT = 'fecha_creacion';
    const UPDATED_AT = 'fecha_actualizacion';

    protected $table = 'actividad';

    protected $primaryKey = 'id_actividad';

    protected $fillable = ['titulo', 'descripcion', 'observacion', 'id_ticket', 'id_usuario_especialista', 'fecha_creacion'];
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Archivo

Figura 76

Captura Clase Archivo

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 3 weeks ago | 1 author (You)
class Archivo extends Model
{
    //
    protected $table = 'archivo';

    protected $primaryKey = 'id_archivo';

    protected $fillable = ['nombre', 'ruta', 'fecha_creacion'];

    public $timestamps = false;
}
```

Nota. Elaboración propia.

Pruebas

En esta fase se han desarrollado la lista de casos de prueba concernientes a los criterios de aceptación del Usuario que pertenecen a las historias de usuario N° 6,7,8 y 9

Lista de casos de prueba por historia

Tabla 64

Lista de casos de Prueba Aceptación por HU N°6,7,8 y 9

Número de Historia de Usuario	Historia de Usuario	Número de caso de prueba	Caso de prueba
6	Registrar incidencia	11	Registrar ticket correctamente
		12	Registrar ticket incorrectamente
7	Categorizar, Priorizar y asignar incidencias	13	Registrar asignación de ticket correcta

		14	Registrar asignación de ticket incorrecta
8	Confirmar inicio atención de incidencias	15	Actualizar estado de ticket de inicio de proceso de solución
9	Gestionar actividades de solución para incidencias	16	Gestionar Actividades de Solución

Nota. Elaboración propia.

Casos de Prueba

Tabla 65

Caso de Prueba N°11

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 11	Número Historia de Usuario: 6
Nombre Caso de Prueba: Registrar ticket correctamente	
Condiciones de ejecución: El solicitante tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS ENVIADOS.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Click en "Agregar" Llenar el formulario de registro de ticket Finalmente presionar el botón GUARDAR	
Resultado esperado: Datos registrados en la base de datos.	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 66*Caso de Prueba N°12*

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 12	Número Historia de Usuario: 6
Nombre Caso de Prueba: Registrar ticket incorrectamente	
Condiciones de ejecución: El solicitante tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS ENVIADOS.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Click en "Agregar" Llenar solo con algunos campos el formulario de registro de ticket Finalmente presionar el botón GUARDAR	
Resultado esperado: Mostrar mensajes de alerta debajo de los campos y no guardar datos.	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 67*Caso de Prueba N°13*

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 13	Número Historia de Usuario: 7
Nombre Caso de Prueba: Registrar asignación de ticket correcta	
Condiciones de ejecución: El supervisor tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS RECIBIDOS.	
Entradas/Pasos de Ejecución:	

<p>Selecciona un ticket</p> <p>Dar Click en “Asignar”</p> <p>Llenar formulario de asignación de ticket</p> <p>Finalmente presionar el botón GUARDAR</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>Datos registrados en la base de datos.</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 68

Caso de Prueba N°14

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 14	Número Historia de Usuario: 7
Nombre Caso de Prueba: Registrar asignación de ticket incorrecta	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS RECIBIDOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un ticket</p> <p>Dar Click en “Asignar”</p> <p>Llenar solo con algunos campos el formulario de asignación de ticket</p> <p>Finalmente presionar el botón GUARDAR</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Mostrar mensajes de alerta debajo de los campos y no guardar datos.</p>	
<p>Evaluación: Positiva.</p>	

--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 69

Caso de Prueba N°15

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 15	Número Historia de Usuario: 8
Nombre Caso de Prueba: Actualizar estado de ticket de inicio de proceso de solución	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El especialista tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS ASIGNADOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un ticket Dar Click en “Iniciar” Aceptar mensaje de confirmación Finalmente presionar el botón GUARDAR</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Mostrar actualización de estado de ticket.</p>	
<p>Evaluación: Positiva.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 70

Caso de Prueba N°16

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 16	Número Historia de Usuario: 9
Nombre Caso de Prueba: Gestionar Actividades de Solución	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El especialista tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS ASIGNADOS.</p>
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un ticket Dar Click en “Actividades”</p> <p>Creación Dar Click en “Agregar” Llenar el formulario correspondiente para la creación de actividades Finalmente presionar el botón GUARDAR</p> <p>Modificación Selecciona actividad Muestra datos de actividad seleccionada en el formulario Actualiza el campo que se desea Finalmente presionar el botón GUARDAR</p> <p>Eliminación Selecciona una actividad Aceptar mensaje de confirmación Finalmente presionar botón de Confirmar</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>Los datos se validaron correctamente.</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

ITERACIÓN 3

Planificación

En esta fase se ha desarrollado la descripción de las historias de usuarios N° 10,11 y 12, la cual pertenecen a la tercera iteración.

Detalle de Historias de Usuario N° 10,11 y 12

Tabla 71

Historia de usuario N°10

Historia de Usuario	
Número: 10	Usuario: Especialista
Nombre Historia: Confirmar solución atención de incidencias	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Baja
Puntos estimados: 1	Iteración asignada: 3
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como especialista quiero escoger el momento de finalización del proceso de atención para tener un registro del cambio de estado de la incidencia.	
Criterios de aceptación: Se debe mostrar un elemento para finalizar el proceso de atención de la incidencia. Se debe mostrar el cambio de estado en las incidencias asignadas. Se puede finalizar el Ticket siempre y cuando se hayan ingresado una o más actividades.	
Observaciones: Ninguna.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 72

Historia de usuario N°11

Historia de Usuario	
Número: 11	Usuario: Solicitante
Nombre Historia: Encuestar satisfacción del solicitante	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Media
Puntos estimados: 2	Iteración asignada: 3
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como solicitante quiero llenar una encuesta para dar a conocer mi satisfacción o insatisfacción a la solución de mi incidencia.	
Criterios de aceptación: Permite ver las incidencias listadas del solicitante donde debe aparecer un elemento de calificar para luego mostrar una encuesta.	
Observaciones: Ninguna.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 73*Historia de usuario N°12*

Historia de Usuario	
Número: 12	Usuario: Supervisor, Administrador
Nombre Historia: Reporte de tickets e indicadores	
Prioridad en negocio: Media	Riesgo en desarrollo: Alto
Puntos estimados: 5	Iteración asignada: 3
Programador responsable: José Zevallos Caycho y Lilly Salazar López	
Descripción: Como supervisor o administrador quiero el reporte de todos los tickets con su tiempo de solución, cantidad de tickets resueltos y encuestas del trabajador para tener datos en el historial de cada uno.	
Criterios de aceptación: Los datos de los tickets deben mostrarse en una tabla. El reporte de tickets debe poder descargarse en formato excel.	
Observaciones: Ninguna.	

Nota. Elaboración propia.

Lista de tareas de Historia de Usuario N° 10,11 y 12

Tabla 74

Lista de tareas de las historias de usuario N° 10,11 y 12

Número de Historia de Usuario	Historia de Usuario	Número de tarea	Tarea	Puntos Estimados
10	Confirmar solución atención de incidencias	34	Actualizar estado de finalización de atención de incidencia	1.5
11	Encuestar satisfacción del solicitante	35	Diseño de Interfaz de encuesta	
		36	Creación de tabla de encuesta	1
		37	Creación de tabla de pregunta	1
		38	Creación de tabla de opcion	1
		39	Creación de tabla de respuesta	1
		40	Codificar registro de encuesta	3
		41	Validar formulario de encuesta	1.5
12	Reporte de tickets e indicadores	42	Diseño de Interfaz de reporte de tickets y los indicadores	2
		43	Crear reporte de tickets	5
		44	Crear exportable en excel de reporte de tickets y sus indicadores	3

Nota. Elaboración propia

Tareas de ingeniería de Historia de Usuario N° 10,11 y 12

Tabla 75

Tarea de ingeniería N°34

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
34		10 – Confirmar solución atención de incidencias	
Nombre de Tarea	Actualizar estado de finalización de atención de incidencia		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1.5
Fecha Inicio	17/08/2022	Fecha Fin	18/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Mostrar mensaje de finalización de atención por parte del especialista y actualizar en la base de datos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 76

Tarea de ingeniería N°35

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
35		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de encuesta		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	19/08/2022	Fecha Fin	19/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se realiza los prototipos de la interfaz de la encuesta, luego pasa a codificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 77

Tarea de ingeniería N°36

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
36		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de encuesta		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	19/08/2022	Fecha Fin	19/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se crea la tabla de encuesta con los campos que se necesitan para su almacenamiento.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 78

Tarea de ingeniería N°37

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
37		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de pregunta		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	19/08/2022	Fecha Fin	19/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se crea la tabla de preguntas con los campos que se necesitan para su almacenamiento.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 79

Tarea de ingeniería N°38

Tarea de Ingeniería	
Número de Tarea	Historia de Usuario (N° y Nombre)

38		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de opción		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	19/08/2022	Fecha Fin	19/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se crea la tabla de opciones con los campos que se necesitan para su almacenamiento y sus relación con la tabla de preguntas.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 80

Tarea de ingeniería N°39

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
39		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Creación de tabla de respuesta		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1
Fecha Inicio	19/08/2022	Fecha Fin	19/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se crea la tabla de respuestas con los campos que se necesitan para su almacenamiento y sus relación con la tabla de preguntas, opciones, ticket y usuario.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 81*Tarea de ingeniería N°40*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
40		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Codificar registro de la encuesta		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	4
Fecha Inicio	22/08/2022	Fecha Fin	23/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se codifica con el lenguaje de programación para almacenar la información de las encuestas.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 82*Tarea de ingeniería N°41*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
41		11 – Encuestar satisfacción del solicitante	
Nombre de Tarea	Validar formulario de encuesta		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	1.5
Fecha Inicio	22/08/2022	Fecha Fin	23/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se agrega validaciones en los formularios para la información que ingresa el usuario con los tipos de datos que le corresponden a cada campo y si estos son requeridos.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 83*Tarea de ingeniería N°42*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
42		12 – Reporte de tickets e Indicadores	
Nombre de Tarea	Diseño de Interfaz de reporte de tickets y los indicadores		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	2
Fecha Inicio	24/08/2022	Fecha Fin	25/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Se realizan los prototipos de la interfaz de muestra de reporte tickets e indicadores, luego pasa a codificarlo.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 84*Tarea de ingeniería N°43*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
43		12 – Reporte de tickets e indicadores	
Nombre de Tarea	Crear reportes de tickets		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	5
Fecha Inicio	26/08/2022	Fecha Fin	31/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Programar la funcionalidad para mostrar datos de los tickets y sus indicadores.		

Nota. Elaboración propia.

Tabla 85*Tarea de ingeniería N°44*

Tarea de Ingeniería			
Número de Tarea		Historia de Usuario (N° y Nombre)	
44		12 – Reporte de tickets e indicadores	
Nombre de Tarea	Crear exportable en Excel de reporte de tickets y sus indicadores		
Tipo de Tarea	Desarrollo	Puntos Estimados	3
Fecha Inicio	26/08/2022	Fecha Fin	31/08/2022
Programador Responsable		Lilly Salazar/José Zevallos	
Descripción	Programar la funcionalidad para descargar datos de los tickets en formato Excel.		

Nota. Elaboración propia

Diseño

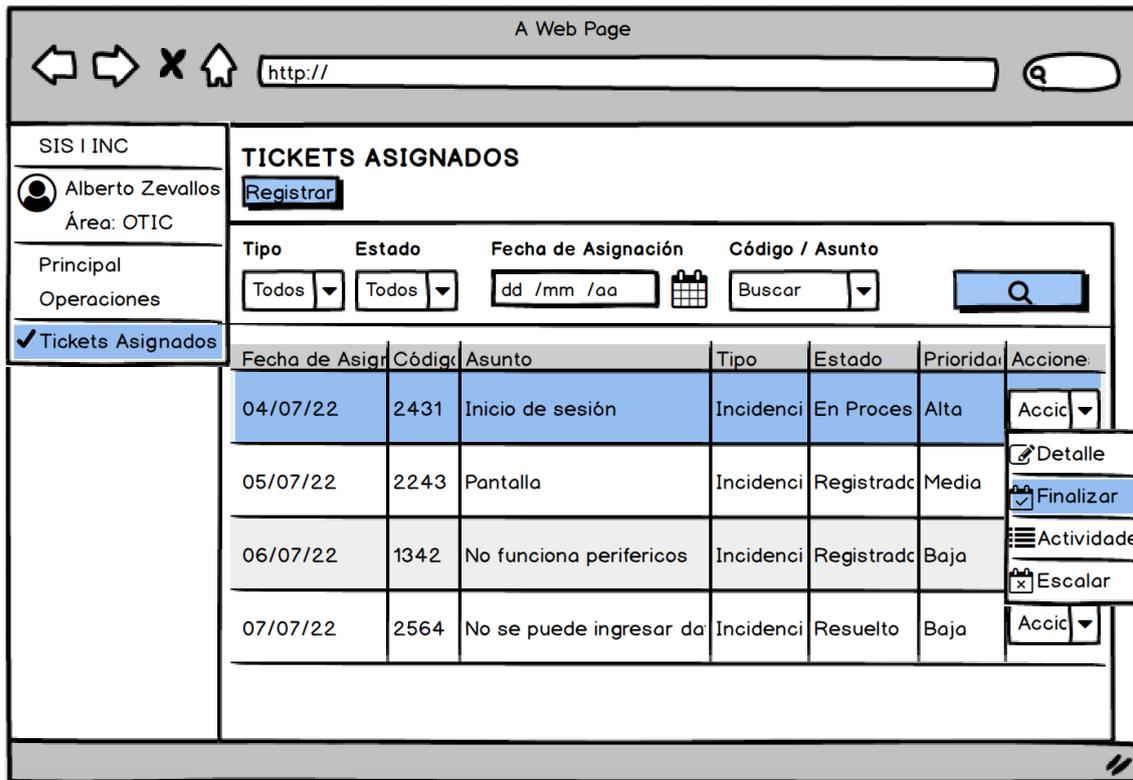
En esta fase se han trabajado los prototipos de la H.U. N° 10,11, y 12 que pertenecen a la tercera iteración de esta fase

Prototipos

Historia de Usuario 10: Confirmar solución atención de incidencias

Figura 77

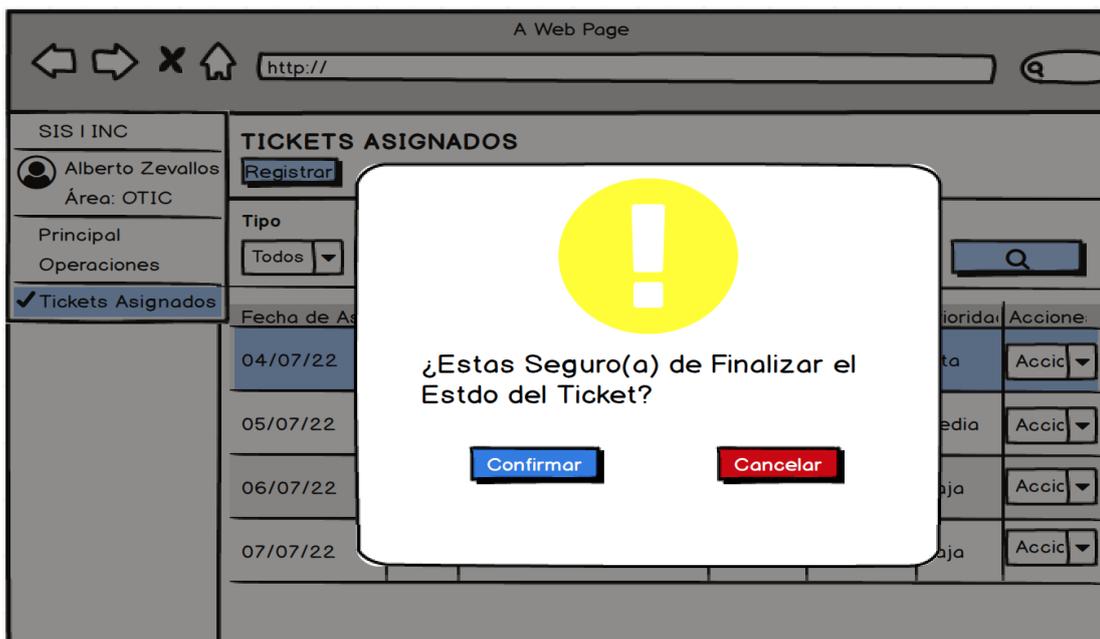
Prototipo HU10: Finalizar incidencia



Nota. Elaboración propia.

Figura 78

Prototipo HU10: Confirmar Finalización



Nota. Elaboración propia.

Figura 79: Prototipo HU10: Cambio de estado ha resuelto

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing 'http://'. The page title is 'A Web Page'. The interface is divided into several sections:

- Navigation Menu (Left):** Includes 'SIS | INC', a user profile for 'Alberto Zevallos' (Área: OTIC), and menu items for 'Principal Operaciones' and 'Tickets Asignados' (which is selected).
- Header (Top):** Displays 'TICKETS ASIGNADOS' and a 'Registrar' button.
- Filters (Middle):** Includes dropdowns for 'Tipo' (Todos) and 'Estado' (Todos), a date input for 'Fecha de Asignación' (dd /mm /aa), a search input for 'Código / Asunto' (Buscar), and a search button.
- Table (Bottom):** A table with columns: Fecha de Asignación, Código, Asunto, Tipo, Estado, Prioridad, and Acciones. The first row is highlighted in blue, and the 'Estado' cell contains the text 'Resuelto', which is enclosed in a red rectangular box.

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
04/07/22	2431	Inicio de sesión	Incidencia	Resuelto	Alta	Acción ▼
05/07/22	2243	Pantalla	Incidencia	Registrada	Media	Acción ▼
06/07/22	1342	No funciona periféricos	Incidencia	Registrada	Baja	Acción ▼
07/07/22	2564	No se puede ingresar datos	Incidencia	Resuelto	Baja	Acción ▼

Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 11: Encuestar satisfacción del solicitante

Figura 80

Prototipo HU11: Encuesta de satisfacción

A Web Page

http://

SIS | INC

Erika Layme
Área: SECRE

Principal
Operaciones

Tickets Enviados

TICKETS ENVIADOS Cerrar Sesión

[Registrar](#)

Tipo: Todos Fecha: dd /mm /aa Código / Asunto: Buscar

Mostrar 10 Registros

Fecha de Registrd	Código	Asunto	Tipo	Estado	Acciones
04/07/22	2431	Inicio de sesión	Incidencia	Registrado	Accic
05/07/22	2243	Pantalla	Incidencia	Resuelto	Accic
06/07/22	1342	No funciona perifericos	Incidencia	Registrado	Detalle Finalizar Encuesta
07/07/22	2564	No se puede ingresar datos	Incidencia	Resuelto	Accic

Nota. Elaboración propia.

Figura 81

Prototipo HU11: Formulario de Encuesta de satisfacción

Encuesta de Satisfacción X

Código de Ticket: # 0046f683

1.-Sobre la atención brindada en la gestión de incidentes, me siento...

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

2.-Me siento conforme con el tiempo empleado en solucionar el incidente.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

3.-Estoy de acuerdo con las herramientas tecnológicas que utiliza el área de OTIC para gestionar los incidentes.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

4.-Apruebo como se realiza el proceso de gestión de incidentes.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

5.-Me encuentro conforme con el tipo de seguimiento que se dan a los incidentes.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

6.-Puedo visualizar el registro y el estado de mis incidencias.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

7.-Me siento muy beneficiado(a) con la gestión de incidentes.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

8.-Me siento muy beneficiado(a) con la gestión de incidentes.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

9.-La atención de los especialistas son oportunas, frente a mis incidencias presentadas.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

10.-Los especialistas asignados a mi incidencias siempre lo solucionan.

1 (Nada Satisfecho) 2 (Poco Satisfecho) 3 (Satisfecho) 4 (Muy Satisfecho) 5 (Muy Satisfecho)

[Cerrar](#) [Guardar](#)

Nota. Elaboración propia.

Figura 82

Prototipo HU11: Confirmación de encuesta

The image shows a web form titled "Encuesta de Satisfacción" with a close button (X) in the top right corner. Below the title, it displays "Código de Ticket: # 0046f683". The form contains ten numbered questions, each followed by five radio button options labeled "1 (Nada Satisfecho)", "2 (Poco Satisfecho)", "3 (Satisfecho)", "4 (Muy Satisfecho)", and "5 (Muy Satisfecho)". A white dialog box with a yellow exclamation mark icon is overlaid on the form, containing the text "¿Estas Seguro(a) de guardar su Encuesta?" and two buttons: "Confirmar" (blue) and "Cancelar" (red).

Nota. Elaboración propia.

Figura 83

Prototipo HU11: Cambio de estado de ticket ha cerrado

A Web Page

http://

SIS | INC

Erika Layme
Área: SECRE

Principal
Operaciones

Tickets Enviados

TICKETS ENVIADOS Cerrar Sesión

Registrar

Tipo: Todos Fecha: dd/mm/aa Código / Asunto: Buscar

Mostrar 10 Registros

Fecha de Registro	Código	Asunto	Tipo	Estado	Acciones
04/07/22	2431	Inicio de sesión	Incidental	Registrado	Accio
05/07/22	0046f683	Pantalla	Incidental	Cerrado	Accio
06/07/22	1342	No funciona perifericos	Incidental	Registrado	Accio
07/07/22	2564	No se puede ingresar dato	Incidental	Resuelto	Accio

Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 12: Reporte de tickets e indicadores

Figura 84

Prototipo HU12: Reporte general de tickets

A Web Page

http://

SIS | INC

José Zevallos
Área: OTIC

Principal
Operaciones

Tickets Recibi

Tickets Asignado

Tickets Totales

Tickets Resueltos

Tickets Encuesta

REPORTE GENERAL DE TICKETS- OFICINA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACION Y COMUNICACIONES

Prioridad: Todos Tipo de Ticket: Todos Estados: Todos Especialistas: Todos

Fecha Inicial: dd/mm/aa Fecha Final: dd/mm/aa Buscar Exportar

Fecha de registro	Código	Area S	Usuario S	Tipo de T	Usuario E	Estado	Fecha Ultimo E	Prioridad
04/07/22	2431	SEGE	Erika Lay	Incidental	Jose Z	Creado	13-09-22 3:09	Alta
05/07/22	2241	SEGE	Erika Lay	Incidental	Lilly	Resuelto	16-09-22 4:09	Media
06/07/22	1342	SEGE	Erika Lay	Incidental	Alberto	Creado	18-09-22 2:09	Baja
07/07/22	2564	SEGE	Erika Lay	Incidental	Claudio	En proce	11-09-22 5:15:0	No asign

Mostrando registro del 1 al 10 de un total de 17 Registros

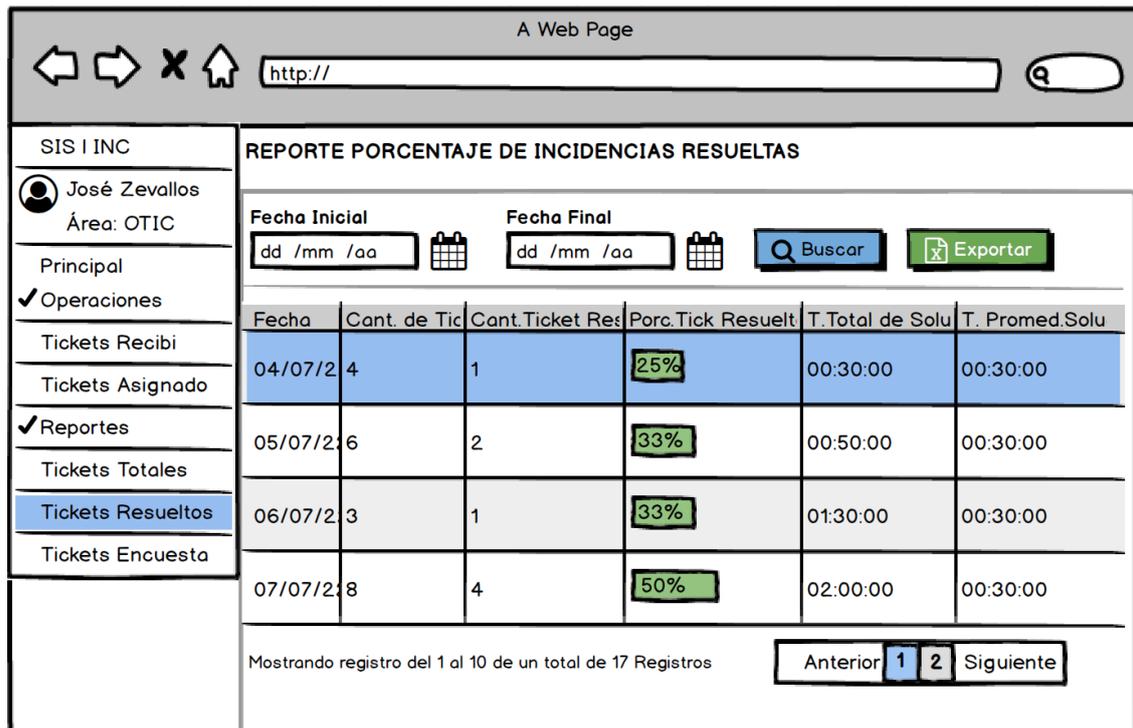
Anterior 1 2 Siguiente

Nota. Elaboración propia.

Porcentaje de Incidencias resueltas y Tiempo de solución promedio de incidencias

Figura 85

Prototipo HU12: Reporte Porcentaje de incidencias resueltas



Nota. Elaboración propia.

Reporte de encuesta de tickets

Figura 86

Prototipo HU12: Reporte de encuesta de tickets

A Web Page

http://

SIS | INC

José Zevallos
 Área: OTIC

Principal

Operaciones

Tickets Recibi

Tickets Asignado

Reportes

Tickets Totales

Tickets Resueltos

Tickets Encuesta

REPORTE DE ENCUESTA DE TICKETS

Usuario Solicitante:
 Código de Ticket:

Cód. de Tick	Usua. Solic.	Respuesta de encuesta	Satisfacció(%)
45646	Erika Layme	Sobre la atención brindada en la gestión	25%
		Me siento conforme con el tiempo empleado	
		Estoy de acuerdo con los canales de atención	
66543	Lilly Salazar	Sobre la atención brindada en la gestión	78%

Mostrando registro del 2 al 10 de un total de 17 Registros

Nota. Elaboración propia.

Codificación

En las siguientes imagenes se muestran las clases principales que se usaron para esta iteración:

Clase Encuesta

Figura 87

Captura Clase Encuesta

```

namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 2 weeks ago | 1 author (You)
class Encuesta extends Model
{
    //
    protected $table = 'encuesta';

    protected $primaryKey = 'id_encuesta';

    protected $fillable = ['titulo', 'descripcion'];

    public $timestamps = false;
  
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Pregunta

Figura 88

Captura Clase Pregunta

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 2 weeks ago | 1 author (You)
class Pregunta extends Model
{
    //
    protected $table = 'pregunta';

    protected $primaryKey = 'id_encuesta';

    protected $fillable = ['enunciado'];

    public $timestamps = false;
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Opcion

Figura 89

Captura Clase Opcion

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 2 weeks ago | 1 author (You)
class Opcion extends Model
{
    //
    protected $table = 'opcion';

    protected $primaryKey = 'id_opcion';

    protected $fillable = ['valor', 'texto'];

    public $timestamps = false;
}
```

Nota. Elaboración propia.

Clase Respuesta

Figura 90

Captura Clase Respuesta

```
namespace App\Models;

use Illuminate\Database\Eloquent\Model;

You, 5 days ago | 1 author (You)
class Respuesta extends Model
{
    //
    protected $table = 'respuesta';

    protected $primaryKey = 'id_respuesta';

    protected $fillable = ['id_pregunta', 'id_usuario_solicitante', 'id_opcion', 'id_ticket'];

    public $timestamps = false;
```

Nota. Elaboración propia.

Pruebas

Lista de casos de prueba por historia

Tabla 86

Lista de casos de Prueba Aceptación por HU N°10,11 y 12

Número de Historia de Usuario	Historia de Usuario	Número de caso de prueba	Caso
10	Confirmar solución atención de incidencias	17	Actualizar estado de ticket de finalización de proceso de solución
11	Encuestar satisfacción del solicitante	18	Mostrar formulario y registrar datos de encuesta de satisfacción
12	Reporte de indicadores	19	Mostrar reporte de tickets
		20	Descargar reporte de tickets en Excel

		21	Mostrar reporte cantidad de tickets resueltos y sus tiempos de solución
		22	Descargar reporte de tickets resueltos en Excel
		23	Mostrar reporte encuestas de tickets resueltos
		24	Descargar reporte de tickets encuestados en Excel

Nota. Elaboración propia.

Casos de Prueba

Tabla 87

Caso de Prueba N°17

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 17	Número Historia de Usuario: 10
Nombre Caso de Prueba: Actualizar estado de ticket de finalización de proceso de solución	
Condiciones de ejecución: El especialista tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS ASIGNADOS.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Selecciona un ticket Dar Click en "Finalizar" Aceptar mensaje de confirmación Finalmente presionar el botón GUARDAR	
Resultado esperado: Mostrar actualización de estado de ticket.	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 88

Caso de Prueba N°18

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 18	Número Historia de Usuario: 11
Nombre Caso de Prueba: Mostrar formulario y registrar datos de encuesta de satisfacción	
Condiciones de ejecución: El solicitante tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de TICKETS ENVIADOS.	
Entradas/Pasos de Ejecución: Selecciona un ticket Dar Click en “Encuesta” Mostrar formulario de encuesta de satisfacción Llenar campos Dar Click en “Guardar”	
Resultado esperado: Muestra formulario y registra datos de encuesta.	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 89

Caso de Prueba N°19

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 19	Número Historia de Usuario: 12
Nombre Caso de Prueba: Mostrar reporte de tickets	

<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor o administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de REPORTE DE TICKETS TOTALES.</p>
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un rango de fecha de registro de tickets Dar Click en “Buscar”</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>Muestra los datos de los tickets en una tabla con los filtros seleccionados.</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 90

Caso de Prueba N°20

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 20	Número Historia de Usuario: 12
Nombre Caso de Prueba: Descargar reporte de tickets en excel	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de REPORTE DE TICKETS TOTALES.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un rango de fecha de registro de tickets Dar Click en “Exportar”</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>El archivo Excel descargado contiene los datos de los tickets.</p>	
<p>Evaluación: Positiva.</p>	

--

Nota. Elaboración propia.

Tabla 91

Caso de Prueba N°21

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 21	Número Historia de Usuario: 12
Nombre Caso de Prueba: Mostrar reporte cantidad de tickets resueltos y sus tiempos de solución	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor o administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de REPORTE DE TICKETS RESUELTOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un rango de fecha de registro de tickets Dar Click en “Buscar”</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>Muestra los datos de los tickets por día en una tabla con los filtros seleccionados.</p>	
Evaluación: Positiva.	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 92

Caso de Prueba N°22

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 22	Número Historia de Usuario: 12

Nombre Caso de Prueba: Descargar reporte de tickets resueltos en excel
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de REPORTE DE TICKETS RESUELTOS.</p>
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un rango de fecha de registro de tickets Dar Click en “Exportar”</p>
<p>Resultado esperado:</p> <p>El archivo Excel descargado contiene los datos de los tickets con el filtro seleccionado.</p>
Evaluación: Positiva.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 93

Caso de Prueba N°23

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 23	Número Historia de Usuario: 12
Nombre Caso de Prueba: Mostrar reporte encuestas de tickets resueltos	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor o administrador tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de REPORTE DE TICKETS ENCUESTADOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un solicitante Ingresa un código de ticket Dar Click en “Buscar”</p>	

<p>Resultado esperado:</p> <p>Muestra los datos de la encuesta del solicitante de cada ticket en una tabla con los filtros seleccionados.</p>
<p>Evaluación: Positiva.</p>

Nota. Elaboración propia.

Tabla 94

Caso de Prueba N°24

Caso de prueba	
Número Caso de Prueba: 24	Número Historia de Usuario: 12
Nombre Caso de Prueba: Descargar reporte de tickets encuestados en excel	
<p>Condiciones de ejecución:</p> <p>El supervisor tendrá que iniciar sesión en la aplicación para seleccionar la opción de REPORTE DE TICKETS ENCUESTADOS.</p>	
<p>Entradas/Pasos de Ejecución:</p> <p>Selecciona un solicitante</p> <p>Ingresa un código de ticket</p> <p>Dar Click en “Descargar”</p>	
<p>Resultado esperado:</p> <p>El archivo Excel descargado contiene los datos de las encuestas a los solicitantes de los tickets.</p>	
<p>Evaluación: Positiva.</p>	

Nota. Elaboración propia.

Fase de Producción

En esta fase se contempla como entregable las capturas de pantalla del sistema en cuanto a la funcionalidad de cada historia de usuario desarrollada en cada una de las iteraciones.

ITERACIÓN 1

Historias de Usuario 1: Acceso al sistema

Figura 91

Interfaz HU1: Acceso al sistema



The screenshot shows a login form for the 'SIS INC' system. At the top, there is a header with the university's logo and name: 'UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA LA MOLINA'. Below the header, the text 'SIS INC | Inicio de Sesión' is displayed. The form consists of three main elements: a text input field containing the email address 'ealt@gmail.com', a password input field with six dots representing masked characters, and a blue button labeled 'Ingresar' (Log In).

Nota. Elaboración propia.

Historias de Usuario 2: Gestionar Usuarios.

Figura 92

Interfaz HU2: Gestionar Usuarios

SIS | INC Cerrar Sesión

Admin zzz
Área : OTIC

Principal

Administración

Usuarios

Áreas

Especialidades

Categorías

Reportes

Tickets Totales

ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS

Agregar

Buscar:

Código	Nombre Completo	Usuario	Area	Roles Activos	Especialidades Activas
3456345	Johanna Salazar López	wsalinaje@gmail.com	Dirección de Admisión y Promoción	Solicitante	
122455	Helmer Pasos Quispe	prueba@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	
122455	Carmen Ruiz Vega	prueba@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Solicitante	
4600	Alberto Zevallos	alberto@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	Soporte Técnico Desarrollo de Software
4599	Erika Layme	ealt@gmail.com	Secretaría Generalssssssss	Solicitante	
4588	José Zevallos	phantomzx03@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Supervisor Especialista	Desarrollo de Software Soporte Técnico Analista Funcional Administrador de Base de Datos Redes e Infraestructura

Mostrando registros del 1 al 6 de un total de 6 registros

Anterior **1** Siguiente

Nota. Elaboración propia.

Agregar

Figura 93

Interfaz HU2: Formulario de registro de usuario

FORMULARIO DE REGISTRO DE USUARIO ✕

Código	Nombres	Apellidos
<input type="text" value="465327"/>	<input type="text" value="Pablo"/>	<input type="text" value="Ramirez Correa"/>
Correo	Area	
<input type="text" value="pablorc@gmail.com"/>	<input type="text" value="Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones"/>	
Roles	Teléfono	
<input type="text" value="✕ Especialista"/>	<input type="text" value="925463765"/>	
<input type="button" value="Cerrar"/>	<input type="button" value="Guardar"/>	

Nota. Elaboración propia.

Figura 94

Interfaz HU2: Visualización de nuevo usuario

The screenshot displays the 'ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS' interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: 'Principal', 'Administración' (with 'Usuarios' selected), 'Areas', 'Especialidades', 'Categorías', and 'Reportes' (with 'Tickets Totales'). The main content area has a search bar and a table of users. The table has columns for 'Código', 'Nombre Completo', 'Usuario', 'Area', 'Roles Activos', and 'Especialidades Activas'. The row for 'Pablo Ramirez Correa' is highlighted with a red border. Below the table are several blue buttons for user management.

Código	Nombre Completo	Usuario	Area	Roles Activos	Especialidades Activas
3456345	Johanna Salazar López	wsalinaje@gmail.com	Dirección de Admisión y Promoción	Solicitante	
465327	Pablo Ramirez Correa	pblorcg@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	
122455	Helmer Pasos Quispe	prueba@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	
122455	Carmen Ruiz Vega	prueba@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Solicitante	
4600	Alberto Zevallos	alberto@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	Soporte Técnico Desarrollo de Software
4599	Erika Layme	ealt@gmail.com	Secretaría Generalssssssss	Solicitante	
4588	José Zevallos	phantomzx03@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Supervisor Especialista	Desarrollo de Software Soporte Técnico Analista Funcional

Nota. Elaboración propia.

Editar

Figura 95

Interfaz HU2: Botón Editar usuario

The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Principal, Administración, Usuarios (highlighted), Areas, Especialidades, Categorías, Reportes, and Tickets Totales. The main area has a search bar and a table of users. The table has columns: Código, Nombre Completo, Usuario, Area, Roles Activos, and Especialidades Activas. The third row is highlighted with a red border, showing user 122455, Helmer Pasos Quispe, helmerpq@gmail.com, and role Especialista. Below the table, a detailed view of this user is shown, including contact information, an active status toggle, and an 'Acciones' dropdown menu. The 'Editar' option in the dropdown is highlighted with a red box.

Código	Nombre Completo	Usuario	Area	Roles Activos	Especialidades Activas
3456345	Johanna Salazar López	wsalinaje@gmail.com	Dirección de Admisión y Promoción	Solicitante	
465327	Pablo Ramirez Correa	pablorc@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	
122455	Helmer Pasos Quispe	helmerpq@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	

Detalle del usuario 122455:

- Contacto: 988822211, helmerpq@gmail.com
- Activo:
- Acciones: Acciones (dropdown)
- Acciones disponibles: Editar, Eliminar, Especialidades

Nota. Elaboración propia.

Figura 96

Interfaz HU2: Formulario de Edición de usuario

The screenshot shows the 'FORMULARIO DE EDICIÓN DE USUARIO' form. It contains the following fields:

- Código:** 122455
- Nombres:** Helmer
- Apellidos:** Pasos Quispe
- Correo:** helmerpq@gmail.com
- Area:** Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones
- Roles:** Solicitante, Supervisor, Especialista
- Teléfono:** 988822211

Buttons: Cerrar, Guardar

Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 97

Interfaz HU2: Botón eliminar usuario

The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS' interface. On the left is a dark sidebar with navigation options: Principal, Administración, Usuarios (selected), Areas, Especialidades, Categorías, Reportes, and Tickets Totales. The main area has a header with 'ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS' and a 'Cerrar Sesión' button. Below the header is an 'Agregar' button and a search bar. A table lists users with columns: Código, Nombre Completo, Usuario, Area, Roles Activos, and Especialidades Activas. The third row, for Helmer Pasos Quispe, is highlighted with a red border. A context menu is open over this row, containing 'Editar', 'Eliminar' (highlighted with a red box), and 'Especialidades'. Below the table, there are fields for 'Contacto' (phone and email), 'Activo' (toggle), and 'Acciones'.

Código	Nombre Completo	Usuario	Area	Roles Activos	Especialidades Activas
3456345	Johanna Salazar López	wsalinaje@gmail.com	Dirección de Admisión y Promoción	Solicitante	
465327	Pablo Ramirez Correa	pablorc@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	
122455	Helmer Pasos Quispe	helmerpq@gmail.com	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Especialista	

Nota. Elaboración propia.

Figura 98

Interfaz HU2: Confirmación de eliminación

The dialog box features a large orange warning icon at the top center. Below it, the text reads '¿Estas segur@ de eliminar el usuario?'. At the bottom, there are two buttons: a blue 'Confirmar' button and a red 'Cancelar' button.

Nota. Elaboración propia.

Historias de Usuario 3: Gestionar Áreas Administrativas.

Agregar

Figura 99

Interfaz HU3: Formulario de registro de área

FORMULARIO DE REGISTRO DE ÁREA

Código

OFBS

Nombre

Oficina de Bienestar Social

Recibe tickets

NO

Cerrar Guardar

Nota. Elaboración propia.

Editar

Figura 100

Interfaz HU3: Botón editar área

SIS | INC

Admin zzz
Área : OTIC

Principal
Administración
Usuarios
Áreas
Especialidades
Categorías
Reportes
Tickets Totales

ADMINISTRACIÓN DE AREAS

Agregar

Buscar:

Código	Nombre	Acciones
SECRE	Secretaria General	Acciones
OTIC	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
OFRH	Oficina de Recursos Humanos	Acciones
OFBS	Oficina de Bienestar Social	Acciones

Editar
Eliminar

Nota. Elaboración propia.

Figura 101

Interfaz HU3: Formulario de edición de área

FORMULARIO DE EDICIÓN DE ÁREA

Código
SECGEN

Nombre
Secretaria General

Recibe tickets
NO

Cerrar Guardar

Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 102:

Interfaz HU3: Botón de eliminar área

SIS | INC

Admin zzz
Área : OTIC

Principal

Administración

Usuarios

Áreas

Especialidades

Categorías

Reportes

Tickets Totales

ADMINISTRACIÓN DE AREAS

Agregar

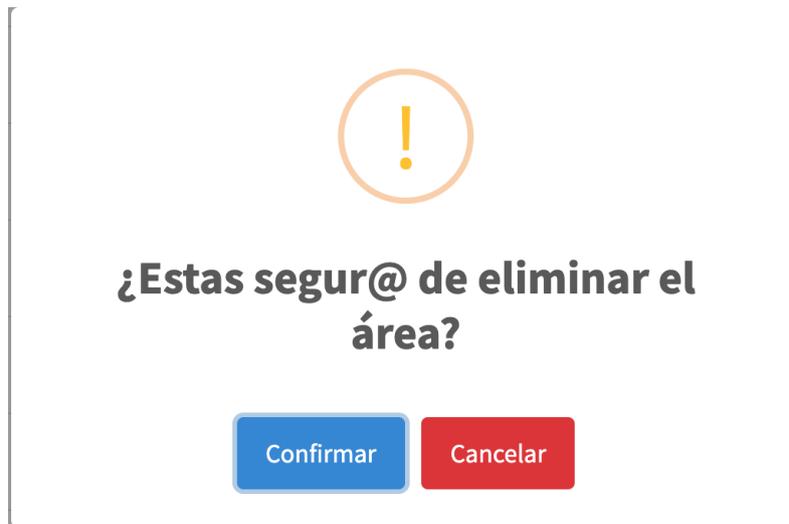
Buscar:

Código	Nombre	Acciones
SECRE	Secretaria General	Acciones Editar Eliminar
OTIC	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
OFRH	Oficina de Recursos Humanos	Acciones
OFBS	Oficina de Bienestar Social	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Figura 103

Interfaz HU3: Confirmación de eliminación



Nota. Elaboración propia

Historias de Usuario 4: Gestionar las Especialidades.

Agregar

Figura 104

Interfaz HU4: Formulario de registro de especialidades

A form titled "FORMULARIO DE REGISTRO DE ESPECIALIDAD" with a close button (x) in the top right corner. The form contains two input fields: "Nombre" with the text "Software" and "Area" with a dropdown menu showing "Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones". At the bottom, there are two buttons: "Cerrar" and "Guardar".

Nota. Elaboración propia.

Editar

Figura 105

Interfaz HU4: Botón de Editar especialidades

The screenshot shows the 'ADMINISTRACIÓN DE ESPECIALIDADES' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Principal, Administración, Usuarios, Areas, Especialidades (highlighted), Categorías, Reportes, and Tickets Totales. The main area has a search bar and a table with 7 records. The 'Acciones' column for the second record (ID 6, 'Prueba') has a dropdown menu with 'Editar' and 'Eliminar' options, where 'Editar' is highlighted with a red box. Below the table is a pagination control showing 'Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7 registros' and buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'.

ID	Nombre	Area	Acciones
7	Documentación	Secretaria General	Acciones
6	Prueba	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones Editar Eliminar
5	Redes e Infraestructura	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
4	Administrador de Base de Datos	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
3	Analista Funcional	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
2	Soporte Técnico	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
1	Desarrollo de Software	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Editar

Figura 106

Interfaz HU4: Formulario de edición de especialidad

The screenshot shows the 'FORMULARIO DE EDICIÓN DE ESPECIALIDAD' form. It has a title bar with a close button (X). The form contains two main sections: 'Nombre' with a text input field containing 'Gestión de Proyectos', and 'Area' with a dropdown menu showing 'Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones'. At the bottom, there are two buttons: 'Cerrar' and 'Guardar'.

Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 107

Interfaz HU4: Botón de eliminar especialidad

The screenshot shows a web application interface for 'ADMINISTRACIÓN DE ESPECIALIDADES'. On the left is a dark sidebar with navigation options: Principal, Administración, Usuarios, Areas, **Especialidades** (highlighted), Categorías, Reportes, and Tickets Totales. The main content area has a header with a user profile (Admin zzz, Área: OTIC) and a 'Cerrar Sesión' link. Below the header is a blue 'Agregar' button and a search bar labeled 'Buscar:'. A table displays a list of specializations:

ID	Nombre	Area	Acciones
7	Documentación	Secretaría General	Acciones
6	Prueba	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
5	Redes e Infraestructura	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
4	Administrador de Base de Datos	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
3	Analista Funcional	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
2	Soporte Técnico	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones
1	Desarrollo de Software	Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones	Acciones

At the bottom of the table, it says 'Mostrando registros del 1 al 7 de un total de 7 registros' and navigation buttons for 'Anterior', '1', and 'Siguiente'. A context menu is open over the 'Acciones' button for ID 6, showing 'Editar' and 'Eliminar' (highlighted with a red box).

Nota. Elaboración propia.

Figura 108

Interfaz HU4: Confirmar eliminación

The image shows a confirmation dialog box with a white background and a thin gray border. At the top center is a large orange circle containing a white exclamation mark. Below this, the text '¿Estas segur@ de eliminar la especialidad?' is displayed in a bold, dark gray font. At the bottom, there are two buttons: a blue button labeled 'Confirmar' and a red button labeled 'Cancelar'.

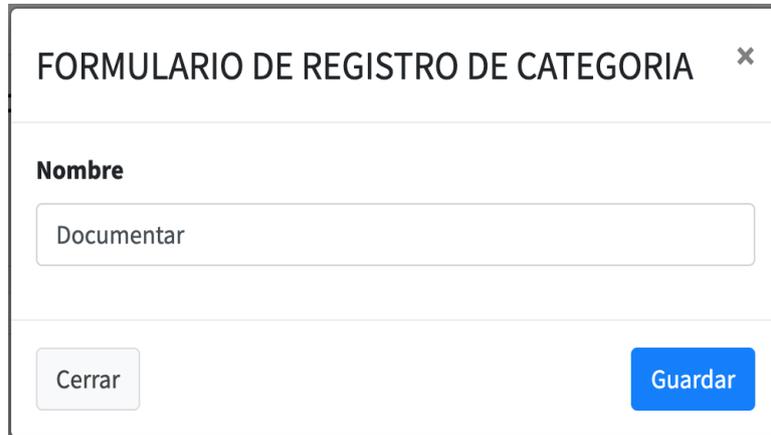
Nota. Elaboración propia.

Historias de Usuario 5: Gestionar Categorías de las Incidencias.

Agregar

Figura 109

Interfaz HU5: formulario de registro de categoría



FORMULARIO DE REGISTRO DE CATEGORIA

Nombre

Documentar

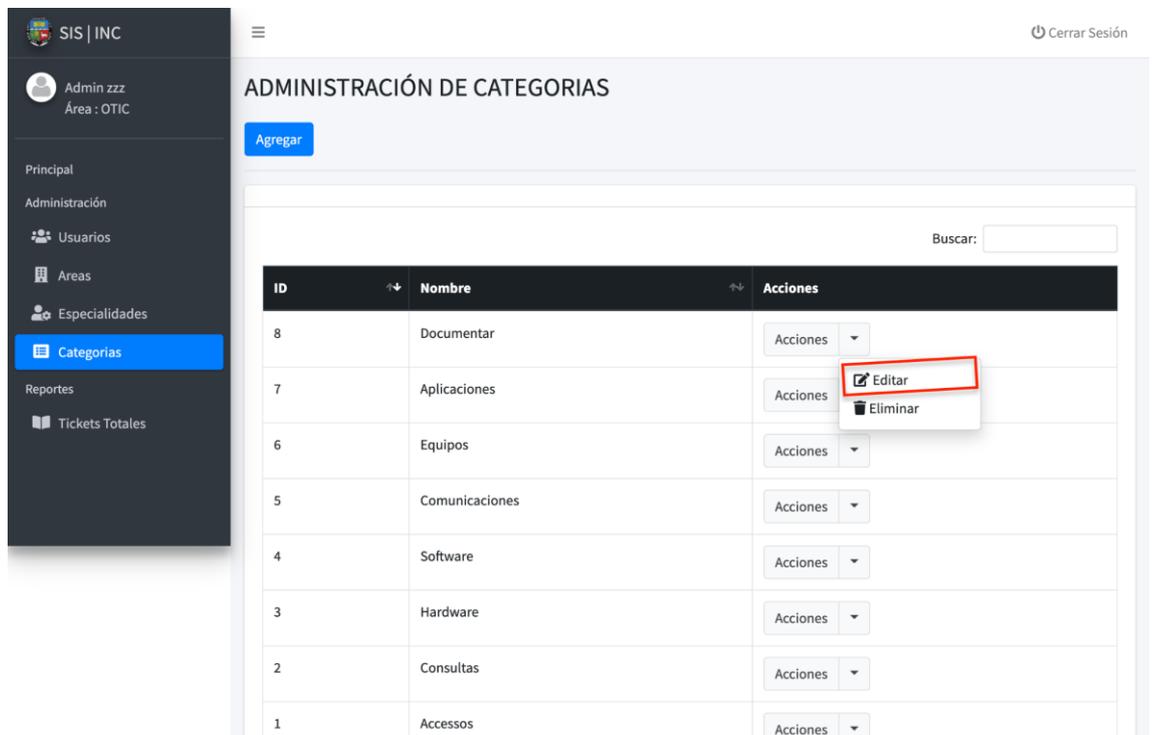
Cerrar Guardar

Nota. Elaboración propia.

Editar

Figura 110

Interfaz HU5: Botón editar categoría



SIS | INC

Admin zzz
Área : OTIC

Principal

Administración

- Usuarios
- Areas
- Especialidades
- Categorias**
- Reportes
- Tickets Totales

ADMINISTRACIÓN DE CATEGORIAS

Agregar

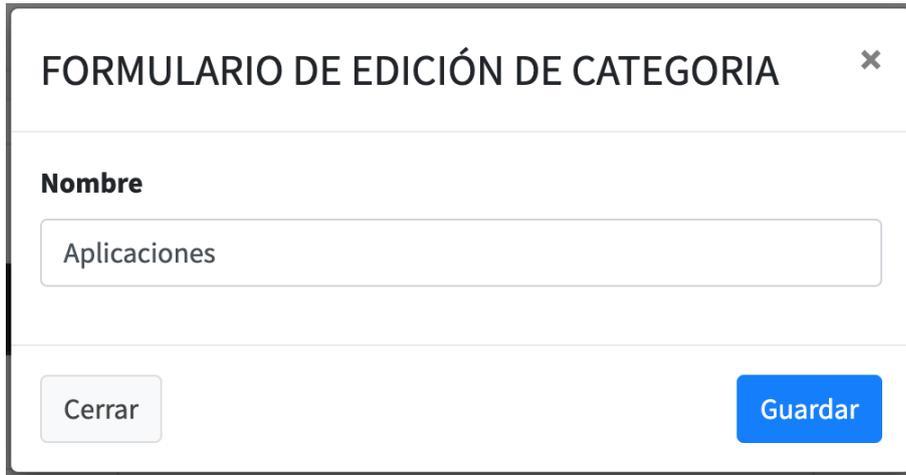
Buscar:

ID	Nombre	Acciones
8	Documentar	Acciones Editar Eliminar
7	Aplicaciones	Acciones
6	Equipos	Acciones
5	Comunicaciones	Acciones
4	Software	Acciones
3	Hardware	Acciones
2	Consultas	Acciones
1	Accesos	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Figura 111

Interfaz HU5: Formulario de edición de categoría



FORMULARIO DE EDICIÓN DE CATEGORIA

Nombre

Aplicaciones

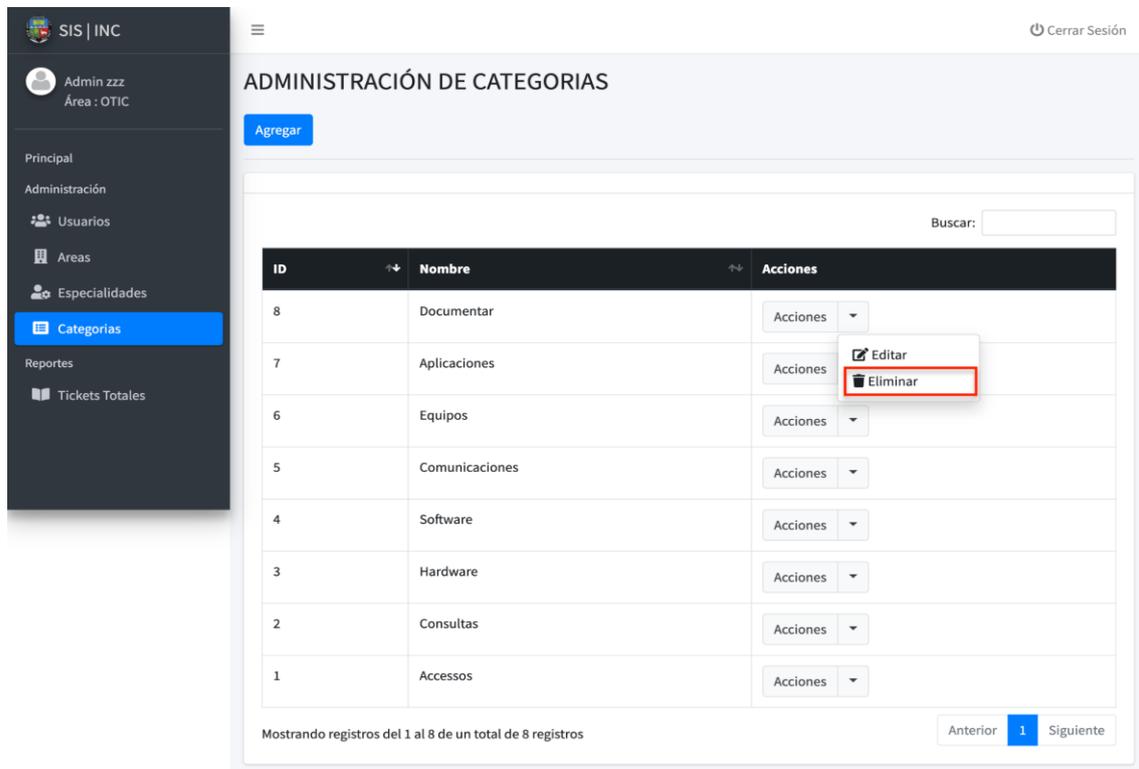
Cerrar Guardar

Nota. Elaboración propia.

Eliminar

Figura 112

Interfaz HU5: Botón eliminar categoría



SIS | INC

Admin zzz
Área : OTIC

Principal

Administración

- Usuarios
- Areas
- Especialidades
- Categorías**

Reportes

- Tickets Totales

ADMINISTRACIÓN DE CATEGORIAS

Agregar

Buscar:

ID	Nombre	Acciones
8	Documentar	Acciones
7	Aplicaciones	Acciones Editar Eliminar
6	Equipos	Acciones
5	Comunicaciones	Acciones
4	Software	Acciones
3	Hardware	Acciones
2	Consultas	Acciones
1	Accesos	Acciones

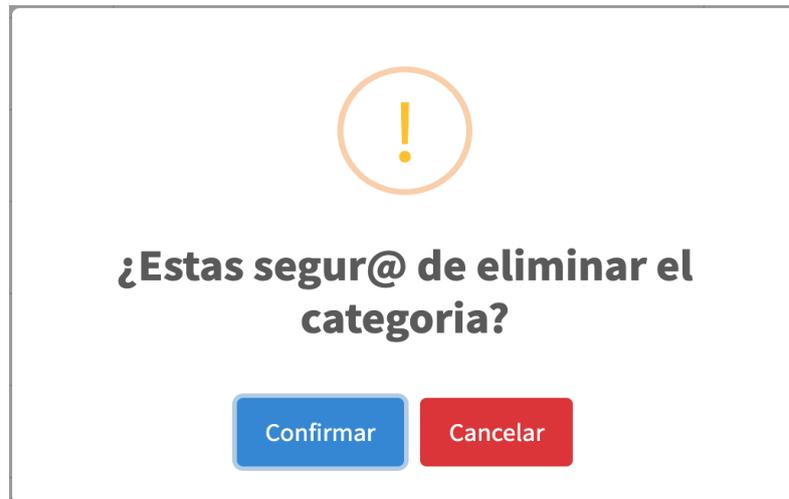
Mostrando registros del 1 al 8 de un total de 8 registros

Anterior 1 Siguiente

Nota. Elaboración propia.

Figura 113

Interfaz HU5: Confirmación de eliminar



Nota. Elaboración propia

ITERACIÓN 2

Historia de Usuario 6: Registrar incidencia

Registrar

Figura 114

Interfaz HU6: Formulario de registro de incidencia

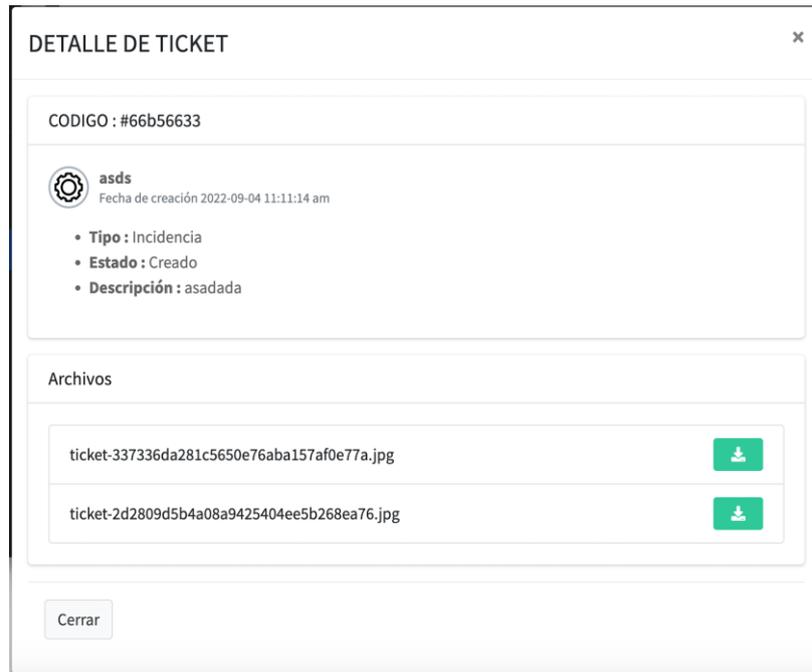
A screenshot of a web form titled "FORMULARIO DE REGISTRO DE INCIDENCIA" in a window with a close button (x) in the top right corner. The form has several sections: "Asunto" with a text input field containing "Ingrese Asunto"; "Descripción" with a large text area; "Area" with a dropdown menu showing "Seleccione..."; "Tipo" with a dropdown menu showing "Seleccione..."; and "Archivos" with a button labeled "Elegir archivos" and the text "Sin archivos seleccionados". At the bottom left is a "Cerrar" button and at the bottom right is a blue "Guardar" button. At the very bottom of the window, there is a status bar with text: "2022-09-02 09:59:30 95cb11a4 asdsad Incidencia Creado".

Nota. Elaboración propia.

Detalle

Figura 115

Interfaz HU6: Detalle de ticket

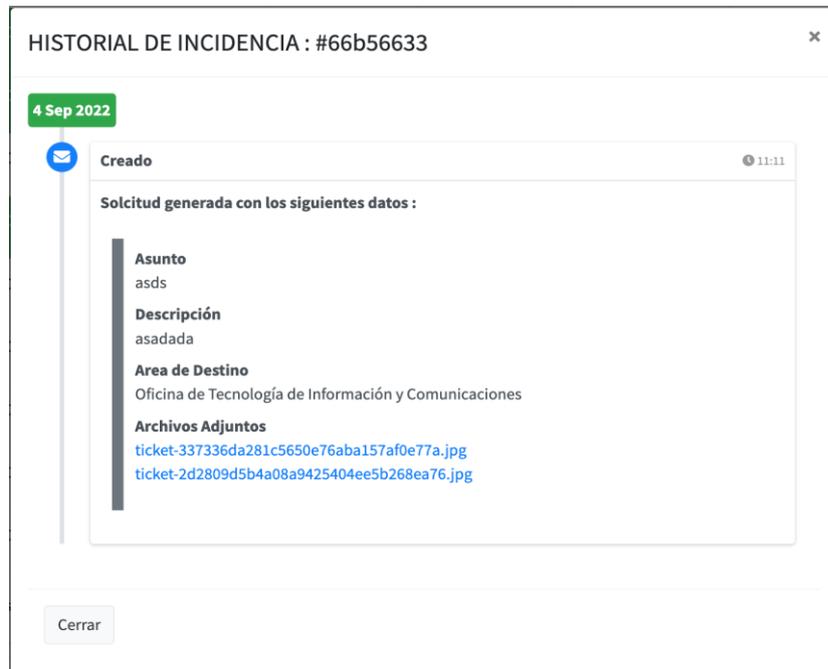


Nota. Elaboración propia.

Historial

Figura 116

Interfaz HU6: Historial de incidencia



Nota. Elaboración propia

Historia de Usuario 7: Categorizar, Priorizar y asignar incidencias

Figura 117

Interfaz HU7: Botón Asignar Incidencia

The screenshot shows the 'TICKETS RECIBIDOS' interface. On the left is a sidebar with navigation options: Principal, Operaciones, Tickets Recibidos (highlighted), Tickets Asignados, Reportes, Tickets Totales, Tickets Resueltos, and Tickets Encuestados. The main area has filters for Categoría, Tipo, Estado, Areas Solicitante, and Código / Asunto. Below the filters is a search bar and a 'Buscar' button. A table displays ticket records with columns: Fecha de Registro, Código, Usuario Solicitante, Área de Solicitante, Asunto, Tipo, Categoría, Especialista Asignado, and Estado. The third row is selected, and an 'Acciones' dropdown menu is open, with the 'Asignar' option highlighted in a red box.

Fecha de Registro	Código	Usuario Solicitante	Área de Solicitante	Asunto	Tipo	Categoría	Especialista Asignado	Estado
2022-03-25 19:26:34 pm	df5ee1f1	Erika Layme	Secretaria Generalssssssss	asdas	Incidencia	No asignado	No asignado	Creado
2022-03-25 19:33:54 pm	68f		Secretaria Generalssssssss	asdas	Incidencia	No asignado	No asignado	Creado
2022-03-25 20:36:12 pm	209bueed	Erika Layme	Secretaria Generalssssssss	asdasda	Incidencia	No asignado	No asignado	Creado

Nota. Elaboración propia.

Figura 118

Interfaz HU7: Formulario de Asignación de especialista

The screenshot shows a modal form titled 'FORMULARIO DE ASIGNACIÓN DE ESPECIALISTA PARA INCIDENCIA : df5ee1f1'. It contains several dropdown menus for 'Especialidad', 'Especialista', 'Categoría', and 'Prioridad'. Below these is a text area for 'Observación'. At the bottom, there are 'Cerrar' and 'Guardar' buttons.

Nota. Elaboración propia.

Escalar

Figura 119

Interfaz HU7: Botón escalar incidencia

The screenshot shows a web application interface for 'TICKETS ASIGNADOS'. The left sidebar contains the user profile 'Alberto Zevallos, Área: OTIC' and navigation options 'Principal' and 'Operaciones', with 'Tickets Asignados' selected. The main content area has filters for 'Tipo' (Todos), 'Estado' (Todos), 'Fecha de Asignación' (dd/mm/aaaa), and 'Código / Asunto' (Buscar...). Below the filters is a table with columns: 'Fecha de Asignación', 'Código', 'Asunto', 'Tipo', 'Estado', 'Prioridad', and 'Acciones'. The table lists five tickets. A dropdown menu is open over the 'Acciones' column of the first ticket, showing options: 'Detalle', 'Lista Actividades', and 'Escalar' (highlighted with a red box). Other options like 'Acciones' and 'Acciones' are also visible in the table rows.

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
2022-09-13 19:09:05	7927d59a	asdad	Incendencia	En Proceso	Media	Acciones
2022-09-12 19:08:28	b6b5cf63	asd	Incendencia	Resuelto	Media	Acciones
2022-08-12 15:04:21	bfa94684	asdadsa	Incendencia	Creado	Alta	Acciones
2022-08-12 14:44:06	02f50fd2	das	Incendencia	Creado	Media	Acciones
2022-08-10 00:17:10	f7ccbe07	dfsfsf	Incendencia	En Proceso	Media	Acciones

Nota. Elaboración propia

Historia de Usuario 8: Iniciar atención de incidencias

Figura 120

Interfaz HU8: Botón iniciar solución

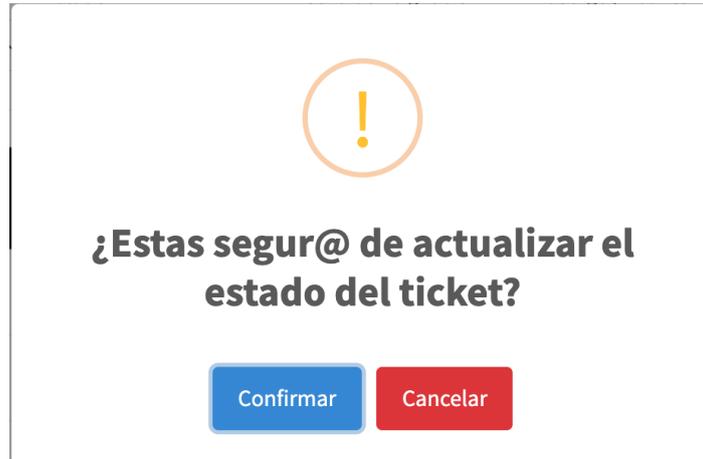
The screenshot shows the same 'TICKETS ASIGNADOS' interface as Figure 119. The dropdown menu is open over the 'Acciones' column of the first ticket, showing options: 'Detalle', 'Iniciar' (highlighted with a red box), and 'Acciones'. The table data is identical to the previous figure.

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
2022-09-13 19:09:05	7927d59a	asdad	Incendencia	Creado	Media	Acciones
2022-09-12 19:08:28	b6b5cf63	asd	Incendencia	Resuelto	Media	Acciones
2022-08-12 15:04:21	bfa94684	asdadsa	Incendencia	Creado	Alta	Acciones
2022-08-12 14:44:06	02f50fd2	das	Incendencia	Creado	Media	Acciones
2022-08-10 00:17:10	f7ccbe07	dfsfsf	Incendencia	En Proceso	Media	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Figura 121

Interfaz HU8: Confirmación de iniciar



Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 9: Gestionar actividades de solución para incidencias

Figura 122:

Interfaz HU9: Botón Lista de actividades

The screenshot shows a web application interface. On the left is a dark sidebar with the logo "SIS | INC" and user information: "Alberto Zevallos, Área : OTIC". Below this are menu items: "Principal", "Operaciones", and "Tickets Asignados" (highlighted in blue). The main content area is titled "TICKETS ASIGNADOS" and features a search bar with filters for "Tipo" (set to "Todos"), "Estado" (set to "Todos"), "Fecha de Asignación" (format "dd/mm/aaaa"), and "Código / Asunto" (input "Buscar..."). Below the search bar is a table with the following columns: "Fecha de Asignación", "Código", "Asunto", "Tipo", "Estado", "Prioridad", and "Acciones". The table contains five rows of ticket data. The "Acciones" column for the first row is expanded, showing a dropdown menu with options: "Detalle", "Lista Actividades" (highlighted with a red box), and "Escalar".

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
2022-09-13 19:09:05	7927d59a	asdad	Incidencia	En Proceso	Media	Acciones
2022-09-12 19:08:28	b6b5cf63	asd	Incidencia	Resuelto	Media	Acciones
2022-08-12 15:04:21	bfa94684	asdadsa	Incidencia	Creado	Alta	Acciones
2022-08-12 14:44:06	02f50fd2	das	Incidencia	Creado	Media	Acciones
2022-08-10 00:17:10	f7ccbe07	dfsfsf	Incidencia	En Proceso	Media	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Figura 123

Interfaz HU9: Formulario de registro de actividades

FORMULARIO DE REGISTRO DE ACTIVIDAD - x
TICKET : 7927d59a

Título
Ingrese Título

Descripción

Observación

Evidencias
Elegir archivos Sin archivos seleccionados

Cerrar Guardar

Nota. Elaboración propia.

ITERACIÓN 3

Historia de Usuario 10: Confirmar solución atención de incidencias

Finalizar

Figura 124

Interfaz HU10: Botón Finalizar incidencia

SIS | INC
Alberto Zevallos
Área : OTIC

Principal
Operaciones
Tickets Asignados

TICKETS ASIGNADOS

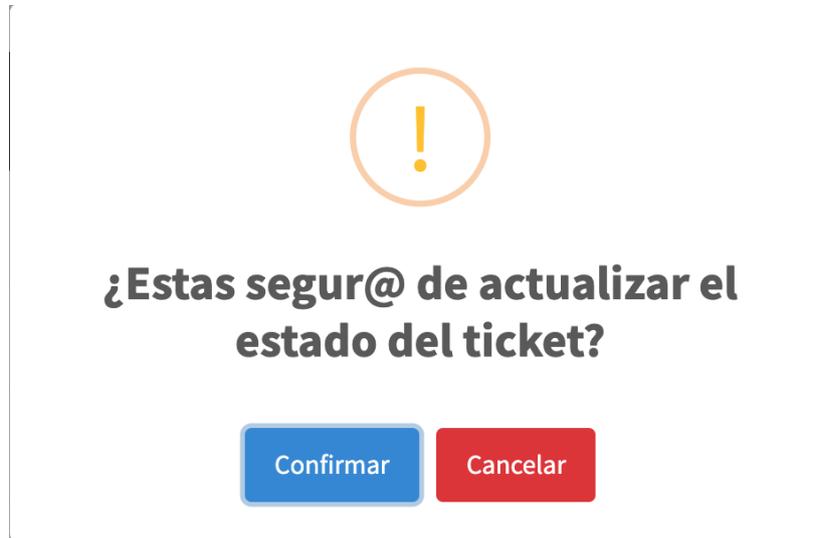
Tipo Estado Fecha de Asignación Código / Asunto
Todos Todos dd/mm/aaaa Buscar...

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
2022-09-13 19:09:05	7927d59a	asdad	Incidencia	En Proceso	Media	Acciones
2022-09-12 19:08:28	b6b5cf63	asd	Incidencia	Resuelto	Media	Detalle Finalizar Lista Actividades Escalar
2022-08-12 15:04:21	bfa94684	asdadsa	Incidencia	En Proceso	Alta	Acciones
2022-08-12 14:44:06	02f50fd2	das	Incidencia	Creado	Media	Acciones
2022-08-10 00:17:10	f7ccbe07	dfsfsf	Incidencia	En	Media	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Figura 125

Interfaz HU10: Confirmación de Finalizado



Nota. Elaboración propia.

Cambio de estado

Figura 126

Interfaz HU10: Cambio de estado de ticket ha resuelto

The screenshot shows a web interface for managing tickets. On the left is a dark sidebar with the logo "SIS | INC" and the user's name "Alberto Zevallos, Área : OTIC". The main area is titled "TICKETS ASIGNADOS" and features a search bar with filters for "Tipo" (set to "Todos"), "Estado" (set to "Todos"), and "Fecha de Asignación" (format "dd/mm/aaaa"). A teal "Buscar" button is on the right. Below the search bar is a table of tickets. The first row is highlighted with a red border. A notification in the top right corner says "Ticket actualizado correctamente" with a green checkmark icon.

Fecha de Asignación	Código	Asunto	Tipo	Estado	Prioridad	Acciones
2022-09-13 19:09:05	7927d59a	asdad	Incidencia	Resuelto	Media	Acciones
2022-09-12 19:08:28	b6b5cf63	asd	Incidencia	Resuelto	Media	Acciones
2022-08-12 15:04:21	bfa94684	asdadsa	Incidencia	En Proceso	Alta	Acciones
2022-08-12 14:44:06	02f50fd2	das	Incidencia	Creado	Media	Acciones
2022-08-10 00:17:10	f7ccbe07	dfsfsf	Incidencia	En Proceso	Media	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 11: Encuestar satisfacción del solicitante

Figura 127

Interfaz HU11: Botón Encuesta de satisfacción

The screenshot shows the 'TICKETS ENVIADOS' interface. On the left is a sidebar with the user's name 'Erika Layme' and area 'SECRE'. The main area has a 'Registrar' button and search filters for 'Tipo', 'Fecha', and 'Código / Asunto'. Below the filters is a table with columns: Fecha de Registro, Código, Asunto, Tipo, Estado, and Acciones. The table contains four rows of ticket data. A dropdown menu is open over the 'Acciones' column of the second row, showing options: 'Detalle', 'Historial', and 'Encuesta' (which is highlighted with a red box).

Fecha de Registro	Código	Asunto	Tipo	Estado	Acciones
2022-09-13 19:08:19	7927d59a	asdad	Incidencia	En Proceso	Acciones
2022-09-13 19:07:46	4b42ec7c	asdsada	Incidencia	Resuelto	Acciones
2022-09-12 20:57:22	91d49e79	asdsa	Incidencia	Resuelto	Acciones
2022-09-07 11:11:31	1a06b153	asda	Incidencia	Creado	Acciones

Nota. Elaboración propia.

Encuesta

Figura 128

Interfaz HU11: Encuesta de satisfacción de usuario

The screenshot shows the 'Encuesta de satisfacción' form. At the top, it displays 'CODIGO DE TICKET : #7927d59a'. Below this are ten questions, each followed by a Likert scale from 1 to 5. The scales are: 'Sobre la atención brindada en la gestión de incidentes, me siento.', 'Me siento conforme con el tiempo empleado en solucionar el incidente', 'Estoy de acuerdo con los canales de atención que usa el área de OTIC para registrar los incidentes.', 'Estoy de acuerdo con las herramientas tecnológicas que utiliza el área de OTIC para gestionar los incidentes.', 'Apruebo como se realiza el proceso de gestión de incidentes.', 'Me encuentro conforme con el tipo de seguimiento que se dan a los incidentes', 'Puedo visualizar el registro y el estado de mis incidencias.', 'Me siento muy beneficiado(a) con la gestión de incidentes.', 'La atención de los especialistas son oportunas, frente a mis incidencias presentadas', and 'Los especialistas asignados a mí incidencias siempre lo solucionan.'. The '4' option is selected for all questions. At the bottom, there are 'Cerrar' and 'Guardar' buttons.

Nota. Elaboración propia.

Historia de Usuario 12: Reporte de tickets e indicadores

Reporte Tickets Totales

Figura 129

Interfaz HU12: Reportes totales de tickets

REPORTE GENERAL DE TICKETS - OFICINA DE TECNOLOGÍA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES

Prioridad: Todos | Tipo Ticket: Todos | Estados: Todos | Especialistas: Todos

Fecha Inicial: dd/mm/aaaa | Fecha Final: dd/mm/aaaa

Buscar | Exportar

Fecha de Registro	Código de Ticket	Area de Solicitante	Usuario Solicitante	Tipo de Ticket	Usuario Especialista	Estado	Fecha Ultimo Estado	Prioridad
2022-09-13 19:08:19 pm	7927d59a	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	Alberto Zevallos	Cerrado	2022-09-22 22:21:38 pm	Alta
2022-09-13 19:07:46 pm	4b42ec7c	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	José Zevallos	Resuelto	2022-09-13 19:16:23 pm	Alta
2022-09-12 20:57:22 pm	91d49e79	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	José Zevallos	Resuelto	2022-09-12 21:03:53 pm	Alta
2022-09-07 11:11:31 am	1a06b153	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	José Zevallos	Creado	2022-09-07 11:38:40 am	Alta
2022-09-07 11:06:49 am	b6b5cf63	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	Alberto Zevallos	Resuelto	2022-09-12 19:11:39 pm	Alta
2022-09-04 11:11:14 am	66b56633	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	No asignado	Creado	2022-09-04 11:11:14 am	No asignado
2022-09-02 10:14:22 am	44618671	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	No asignado	Creado	2022-09-02 10:14:22 am	No asignado
2022-09-02 10:01:44 am	634d375b	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	No asignado	Creado	2022-09-02 10:01:44 am	No asignado
2022-09-02 09:59:30 am	95c6f1a4	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	No asignado	Creado	2022-09-02 09:59:30 am	No asignado
2022-09-02 09:16:28 am	9deb68b7	Secretaría Generalssssssss	Erika Layme	Incidencia	No asignado	Creado	2022-09-02 09:16:28 am	No asignado

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 26 registros

Anterior 1 2 3 Siguiente

Nota. Elaboración propia.

Reporte Tickets Resueltos

Figura 130

Interfaz HU12: Reportes tickets resueltos y tiempo promedio de solución

SIS | INC

José Zevallos
Área : OTIC

Principal

Operaciones

- Tickets Recibidos
- Tickets Asignados

Reportes

- Tickets Totales
- Tickets Resueltos**
- Tickets Encuestados

REPORTE DE TICKETS RESUELTOS

Fecha Inicial: dd/mm/aaaa Fecha Final: dd/mm/aaaa [Buscar](#)

[Exportar](#)

Fecha	Cantidad de Tickets Generados	Cantidad de Tickets Resueltos	Porcentaje de Tickets Resueltos	Tiempo Total de Solución	Tiempo Promedio de Solución
2022-09-13	2	1	50%	00:00:25	00:00:25
2022-09-12	1	1	100%	00:00:39	00:00:39
2022-09-07	2	0		00:00:00	
2022-09-04	1	0		00:00:00	
2022-09-02	4	0		00:00:00	
2022-08-24	1	0		00:00:00	
2022-08-16	1	0		00:00:00	
2022-04-14	2	0		00:00:00	
2022-04-12	3	0		00:00:00	
2022-04-05	1	0		00:00:00	

Mostrando registros del 1 al 10 de un total de 13 registros

Anterior **1** 2 Siguiente

Nota. Elaboración propia.

Reporte de tickets encuestados

Figura 131

Interfaz HU12: Reportes tickets encuestados

SIS | IINC

José Zevallos
Área : OTIC

Principal

Operaciones

Tickets Recibidos

Tickets Asignados

Reportes

Tickets Totales

Tickets Resueltos

Tickets Encuestados

⌵ Cerrar Sesión

REPORTE DE ENCUESTA DE TICKETS

Usuario Solicitante

Todos

Código de Ticket

Buscar...

🔍 Buscar

📄 Exportar

Código de ticket	Usuario Solicitante	Respuestas de Encuesta	Satisfacción (%)
7927d59a	Erika Layme	Sobre la atención brindada en la gestión de incidentes, me siento.	Muy Satisfecho
		Me siento conforme con el tiempo empleado en solucionar el incidente	Sumamente Satisfecho
		Estoy de acuerdo con los canales de atención que usa el área de OTIC para registrar los incidentes.	Sumamente Satisfecho
		Estoy de acuerdo con las herramientas tecnológicas que utiliza el área de OTIC para gestionar los incidentes.	Sumamente Satisfecho
		Apruebo como se realiza el proceso de gestión de incidentes.	Muy Satisfecho
		Me encuentro conforme con el tipo de seguimiento que se dan a los incidentes	Sumamente Satisfecho
		Puedo visualizar el registro y el estado de mis incidencias.	Sumamente Satisfecho
		Me siento muy beneficiado(a) con la gestión de incidentes.	Sumamente Satisfecho
		La atención de los especialistas son oportunas, frente a mis incidencias presentadas	Sumamente Satisfecho
		Los especialistas asignados a mi incidencias siempre lo solucionan.	Sumamente Satisfecho
			<div style="background-color: #007bff; width: 100%; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>50%</p>
0248c6e4	Erika Layme	Sobre la atención brindada en la gestión de incidentes, me siento.	Nada Satisfecho
		Me siento conforme con el tiempo empleado en solucionar el incidente	Poco Satisfecho
		Estoy de acuerdo con los canales de atención que usa el área de OTIC para registrar los incidentes.	Poco Satisfecho
		Estoy de acuerdo con las herramientas tecnológicas que utiliza el área de OTIC para gestionar los incidentes.	Poco Satisfecho
		Apruebo como se realiza el proceso de gestión de incidentes.	Poco Satisfecho
		Me encuentro conforme con el tipo de seguimiento que se dan a los incidentes	Satisfecho
		Puedo visualizar el registro y el estado de mis incidencias.	Satisfecho
		Me siento muy beneficiado(a) con la gestión de incidentes.	Poco Satisfecho
		La atención de los especialistas son oportunas, frente a mis incidencias presentadas	Muy Satisfecho
		Los especialistas asignados a mi incidencias siempre lo solucionan.	Muy Satisfecho
			<div style="background-color: #ccc; width: 100%; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>50%</p>
9c2fac9d	Erika Layme	Sobre la atención brindada en la gestión de incidentes, me siento.	Nada Satisfecho
		Me siento conforme con el tiempo empleado en solucionar el incidente	Poco Satisfecho
		Estoy de acuerdo con los canales de atención que usa el área de OTIC para registrar los incidentes.	Poco Satisfecho
		Estoy de acuerdo con las herramientas tecnológicas que utiliza el área de OTIC para gestionar los incidentes.	Poco Satisfecho
		Apruebo como se realiza el proceso de gestión de incidentes.	Poco Satisfecho
		Me encuentro conforme con el tipo de seguimiento que se dan a los incidentes	Satisfecho
		Puedo visualizar el registro y el estado de mis incidencias.	Satisfecho
		Me siento muy beneficiado(a) con la gestión de incidentes.	Poco Satisfecho
		La atención de los especialistas son oportunas, frente a mis incidencias presentadas	Poco Satisfecho
		Los especialistas asignados a mi incidencias siempre lo solucionan.	Sumamente Satisfecho
			<div style="background-color: #ccc; width: 100%; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>49%</p>
4865155c	Erika Layme	Sobre la atención brindada en la gestión de incidentes, me siento.	Muy Satisfecho
		Me siento conforme con el tiempo empleado en solucionar el incidente	Satisfecho
		Estoy de acuerdo con los canales de atención que usa el área de OTIC para registrar los incidentes.	Muy Satisfecho
			<div style="background-color: #007bff; width: 100%; height: 10px; margin-bottom: 5px;"></div> <p>73%</p>

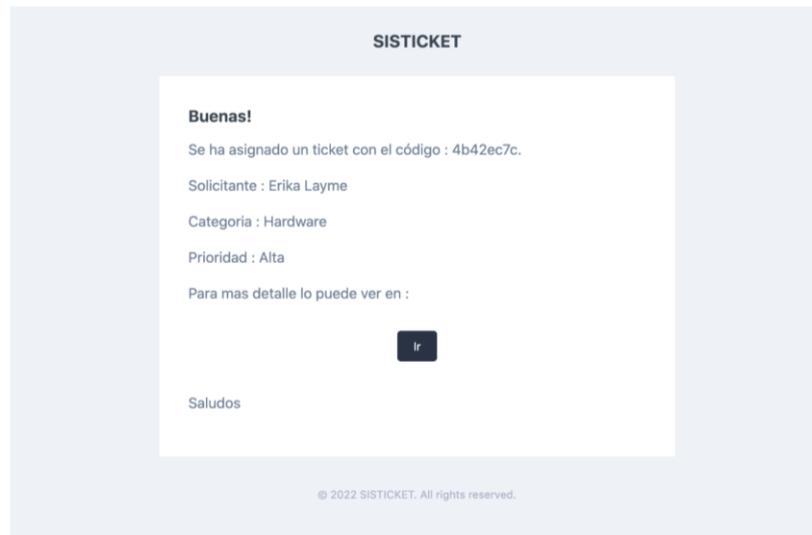
Nota. Elaboración propia.

Notificación de Ticket vía Correo electrónico

Ticket Asignado

Figura 132

Interfaz HU12: Correo de notificación de asignación

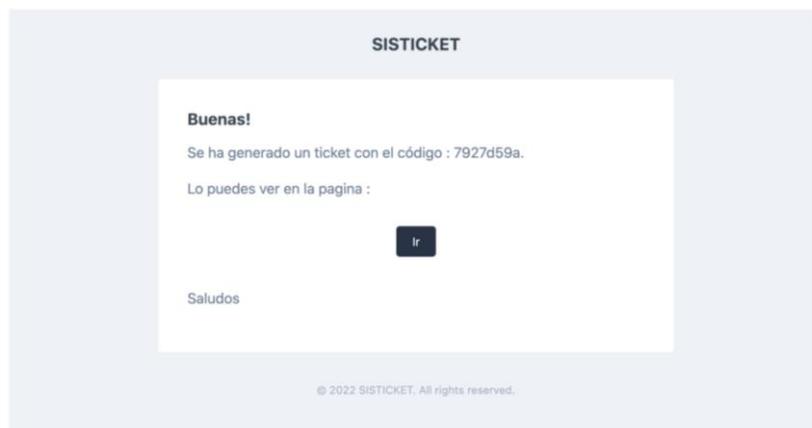


Nota. Elaboración propia.

Generado Ticket

Figura 133

Interfaz HU12: Correo de notificación de ticket generado



Nota. Elaboración propia.

Tarjetas CRC

En el siguiente punto se muestra las tarjetas CRC usadas en la creación de la aplicación web:

Tabla 95

Tarjeta CRC Usuario

Tarjeta CRC	
Clase: Usuario	
Responsabilidades	Colaboradores
Insertar Usuario Modificar Usuario Eliminar Usuario Mostrar Usuario Actualizar Estado Actualizar Especialidades Validar Existencia Validar Acceso	Rol Especialidad Area Modulo

Nota. Elaboración propia.

Tabla 96

Tarjeta CRC Rol

Tarjeta CRC	
Clase: Rol	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Rol	

Nota. Elaboración propia.

Tabla 97

Tarjeta CRC Modulo

Tarjeta CRC	
Clase: Modulo	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Módulos	

Nota. Elaboración propia

Tabla 98

Tarjeta CRC Area

Tarjeta CRC	
Clase: Area	
Responsabilidades	Colaboradores
Insertar Area Administrativa Modificar Area Administrativa Eliminar Area Administrativa Mostrar Area Administrativa Obtener Especialistas Validar Existencia	Especialidad

Nota. Elaboración propia

Tabla 99

Tarjeta CRC Especialidad

Tarjeta CRC	
Clase: Especialidad	
Responsabilidades	Colaboradores
Insertar Especialidad Modificar Especialidad Eliminar Especialidad Mostrar Especialidad	Area

Nota. Elaboración propia

Tabla 100

Tarjeta CRC Categoria

Tarjeta CRC	
Clase: Categoria	
Responsabilidades	Colaboradores
Insertar Categoría de Incidencia	

Modificar Categoría de Incidencia Eliminar Categoría de Incidencia Mostrar Categoría de Incidencia	
--	--

Nota. Elaboración propia

Tabla 101

Tarjeta CRC Tipo

Tarjeta CRC	
Clase: Tipo	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Tipo de Ticket	

Nota. Elaboración propia

Tabla 102

Tarjeta CRC Prioridad

Tarjeta CRC	
Clase: Prioridad	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Prioridad de Ticket	

Nota. Elaboración propia

Tabla 103

Tarjeta CRC Estado

Tarjeta CRC	
Clase: Estado	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Estado de Ticket	

Nota. Elaboración propia

Tabla 104*Tarjeta CRC HistorialTicket*

Tarjeta CRC	
Clase: HistorialTicket	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Historial del Ticket	

Nota. Elaboración propia

Tabla 105*Tarjeta CRC Archivo*

Tarjeta CRC	
Clase: Archivo	
Responsabilidades	Colaboradores
Guardar Archivos de Ticket Guardar Archivos de Actividad Eliminar Archivos de Actividad	

Nota. Elaboración propia

Tabla 106*Tarjeta CRC Ticket*

Tarjeta CRC	
Clase: Ticket	
Responsabilidades	Colaboradores
Insertar Ticket Mostrar Detalle de Ticket Asignar Ticket Actualizar Estado	Tipo Categoria Prioridad Area Estado Solicitante Supervisor Especialista

	Archivo Historial Actividad
--	-----------------------------------

Nota. Elaboración propia

Tabla 107

Tarjeta CRC Actividad

Tarjeta CRC	
Clase: Actividad	
Responsabilidades	Colaboradores
Insertar Actividad Modificar Actividad Eliminar Actividad Mostrar Actividad	

Nota. Elaboración propia

Tabla 108

Tarjeta CRC Encuesta

Tarjeta CRC	
Clase: Encuesta	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Encuesta	

Nota. Elaboración propia

Tabla 109

Tarjeta CRC Pregunta

Tarjeta CRC	
Clase: Pregunta	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de las Preguntas	Encuesta

Nota. Elaboración propia

Tabla 110*Tarjeta CRC Opcion*

Tarjeta CRC	
Clase: Opcion	
Responsabilidades	Colaboradores
Consultar información de Opciones	

Nota. Elaboración propia

Tabla 111*Tarjeta CRC Respuesta*

Tarjeta CRC	
Clase: Respuesta	
Responsabilidades	Colaboradores
Obtener datos de respuestas	Pregunta Usuario Opcion Ticket

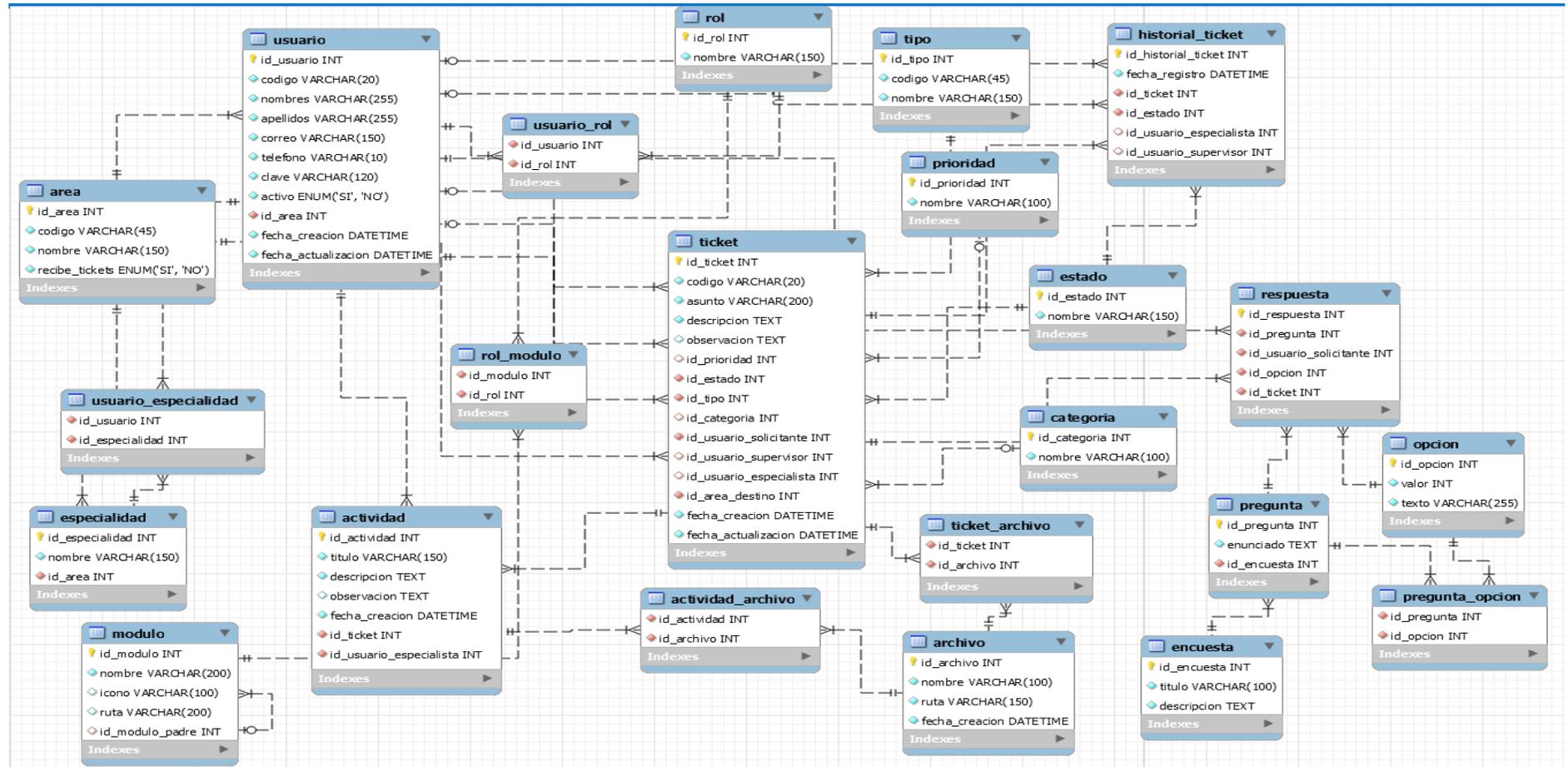
Nota. Elaboración propia.

ANEXO 5: Diseño de Base de Datos

En el siguiente gráfico se muestra el diseño físico de la base de datos:

Figura 134

Diseño Físico de Base de datos



Nota. Elaboración propia.

ANEXO 6: Ficha de Registro Pre-Test - Tiempo de Solución Promedio
Tabla 112

Ficha de registro Pre-test Tiempo de Solución Promedio

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Salazar Lopez, Lilly Johanna Zevallos Caycho, Jose Claudio		TIPO DE PRUEBA	PRE-TEST	
Empresa	Universidad Nacional Agraria la Molina				
Variable	Gestión de Incidencias				
Dimensión	Optimización del tiempo				
Periodo	13 Junio - 08 Julio 2022				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA	
Tiempo de Solución Promedio	Es la sumatoria de los tiempos de solución de las incidencias suscitadas por día	Fichaje	Ordinal (Minutos)	$TSP = TTS / NI$ TSP: Tiempo de solución promedio TTS: Total de todos los tiempos de solución NI: Número de incidencias resueltas	
ÍTEM	FECHA	Número de Casos Registrados (SCRG)	Número de Incidencias Resueltas (NIR)	Total de todos los tiempos de solución (TTS).	Tiempo de Solución Promedio (TSP) Min.
1	13/06/2022	7	3	360	120
2	14/06/2022	5	2	480	240
3	15/06/2022	6	3	180	60
4	16/06/2022	6	2	120	60
5	17/06/2022	5	2	60	30
6	20/06/2022	4	2	300	150
7	21/06/2022	3	2	300	150
8	22/06/2022	5	2	420	210
9	23/06/2022	7	3	180	60
10	24/06/2022	8	1	360	360
11	27/06/2022	5	2	120	60
12	28/06/2022	3	1	240	240
13	29/06/2022	8	4	540	135
14	30/06/2022	3	2	360	180
15	01/07/2022	8	3	480	160
16	04/07/2022	4	1	360	360
17	05/07/2022	6	2	240	120
18	06/07/2022	4	3	180	60
19	07/07/2022	5	1	120	120
20	08/07/2022	6	3	180	60
TOTAL		108	44	5580	2935

 Lucio Michael Gajines Covarrubias
 C.E. 002065178
 Jefe de Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones
 Universidad Nacional Agraria La Molina



ANEXO 7: Ficha de Registro Pre-Test - Porcentaje de incidencias resueltas
Tabla 113

Ficha de registro Pre-test-Porcentaje de incidencias resueltas

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Salazar Lopez, Lilly Johanna Zevallos Caycho, Jose Claudio		TIPO DE PRUEBA	PRE-TEST	
Empresa	Universidad Nacional Agraria la Molina				
Variable	Gestión de Incidencias				
Dimensión	Resolución y Cierre				
Periodo	13 Junio - 08 Julio 2022				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA	
Porcentaje de Incidencias Resueltas	Es el porcentaje de la sumatoria de casos suscitados que se han resuelto	Fichaje	Ordinal (Porcentaje)	PIR = (SCR / SCRG) * 100 PIR: % de incidencias resueltas SCR: Sumatoria de casos resueltos SCRG: Sumatoria de casos registrados	
ÍTEM	FECHA	Sumatoria de casos Registrados (SCRG)	Sumatoria de casos Resueltos (SCR)	% de incidencias Resueltas (PIR)	
1	13/06/2022	7	3	42.86	
2	14/06/2022	5	2	40.00	
3	15/06/2022	6	3	50.00	
4	16/06/2022	6	2	33.33	
5	17/06/2022	5	2	40.00	
6	20/06/2022	4	2	50.00	
7	21/06/2022	3	2	66.67	
8	22/06/2022	5	2	40.00	
9	23/06/2022	7	3	42.86	
10	24/06/2022	8	1	12.50	
11	27/06/2022	5	2	40.00	
12	28/06/2022	3	1	33.33	
13	29/06/2022	8	4	50.00	
14	30/06/2022	3	2	66.67	
15	01/07/2022	8	3	37.50	
16	04/07/2022	4	1	25.00	
17	05/07/2022	6	2	33.33	
18	06/07/2022	4	3	75.00	
19	07/07/2022	5	1	20.00	
20	08/07/2022	6	3	50.00	
		108	44	40.74	

 Lucio Michael Lainez Covarrubias
 C.E. 002065178
 Jefe de Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones
 Universidad Nacional Agraria La Molina



ANEXO 8: Ficha de Registro Post-Test - Tiempo de Solución Promedio
Tabla 114

Ficha de registro Post-test Tiempo de Solución Promedio

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Salazar López, Lilly Johanna Zevallos Caycho, José Claudio		TIPO DE PRUEBA	POST-TEST	
Empresa	Universidad Nacional Agraria la Molina				
Variable	Gestión de Incidencias				
Dimensión	Optimización del tiempo				
Periodo	13 Septiembre - 10 Octubre 2022				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA	
Tiempo de Solución Promedio	Es la sumatoria de los tiempos de solución de las incidencias suscitadas por día	Fichaje	Ordinal (Minutos)	TSP = TTS / NIR TSP: Tiempo de solución promedio TTS: Total de todos los tiempos de solución NIR: Número de incidencias resueltas	
ÍTEM	FECHA	Número de Casos Registrados (SCRG)	Número de Incidencias Resueltas (NIR)	Total de todos los tiempos de solución (TTS) Min.	Tiempo de Solución Promedio (TSP) Min.
1	13/09/2022	5	5	320	64.00
2	14/09/2022	7	6	547	91.17
3	15/09/2022	9	7	489	69.86
4	16/09/2022	4	4	119	29.75
5	19/09/2022	10	9	608	67.56
6	20/09/2022	5	5	365	73.00
7	21/09/2022	8	6	187	31.17
8	22/09/2022	7	5	183	36.60
9	23/09/2022	4	3	126	42.00
10	26/09/2022	6	5	442	88.40
11	27/09/2022	3	2	124	62.00
12	28/09/2022	7	4	248	62.00
13	29/09/2022	8	6	481	80.17
14	30/09/2022	3	2	77	38.50
15	03/10/2022	6	5	274	54.80
16	04/10/2022	3	2	110	55.00
17	05/10/2022	3	2	62	31.00
18	06/10/2022	3	3	123	41.00
19	07/10/2022	5	5	243	48.60
20	10/10/2022	2	2	63	31.50
TOTAL		108	88	5191	1098.06

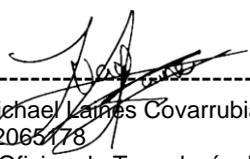
 Lucio Michael Laines Covarrubias
 C.E. 002065178
 Jefe de Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones
 Universidad Nacional Agraria La Molina



ANEXO 9: Ficha de Registro Post-Test - Porcentaje de incidencias resueltas
Tabla 115

Ficha de registro Post-test Porcentaje de incidencias resueltas

FICHA DE REGISTRO					
Investigador	Salazar López, Lilly Johanna Zevallos Caycho, José Claudio		TIPO DE PRUEBA	POST-TEST	
Empresa	Universidad Nacional Agraria la Molina				
Variable	Gestión de Incidencias				
Dimensión	Resolución y Cierre				
Periodo	13 Setiembre al 10 Octubre 2022				
INDICADOR	DESCRIPCIÓN	TÉCNICA	UNIDAD DE MEDIDA	FÓRMULA	
Porcentaje de Incidencias Resueltas	Es el porcentaje de la sumatoria de casos suscitados que se han resuelto	Fichaje	Ordinal (Porcentaje)	$PIR = (SCR / SCRG) * 100$ PIR: % de incidencias resueltas SCR: Sumatoria de casos resueltos SCRG: Sumatoria de casos registrados	
ÍTEM	FECHA	Sumatoria de casos Registrados (SCRG)	Sumatoria de casos Resueltos (SCR)	% de incidencias Resueltas (PIR)	
1	13/09/2022	5	5	100.00	
2	14/09/2022	7	6	85.71	
3	15/09/2022	9	7	77.78	
4	16/09/2022	4	4	100.00	
5	19/09/2022	10	9	90.00	
6	20/09/2022	5	5	100.00	
7	21/09/2022	8	6	75.00	
8	22/09/2022	7	5	71.43	
9	23/09/2022	4	3	75.00	
10	26/09/2022	6	5	83.33	
11	27/09/2022	3	2	66.67	
12	28/09/2022	7	4	57.14	
13	29/09/2022	8	6	75.00	
14	30/09/2022	3	2	66.67	
15	03/10/2022	6	5	83.33	
16	04/10/2022	3	2	66.67	
17	05/10/2022	3	2	66.67	
18	06/10/2022	3	3	100.00	
19	07/10/2022	5	5	100.00	
20	10/10/2022	2	2	100.00	
		108	88	81.48	

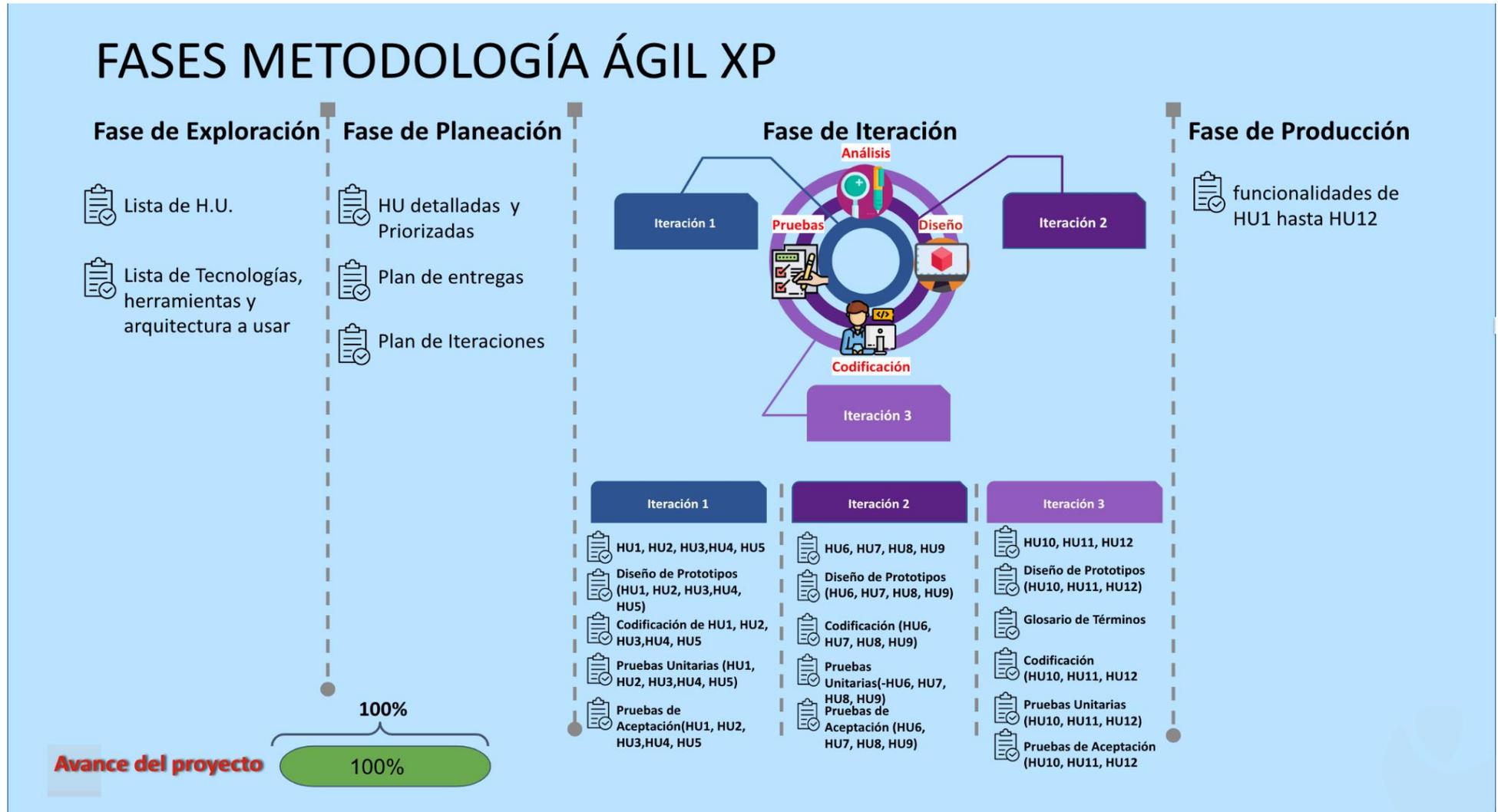


 Lucio Michael Llanos Covarrubias
 C.E. 002065478
 Jefe de Oficina de Tecnología de Información y
 Comunicaciones
 Universidad Nacional Agraria La Molina



ANEXO 8: Fases y Entregables de Metodología XP
Figura 135

Fases y Entregables de Metodología XP

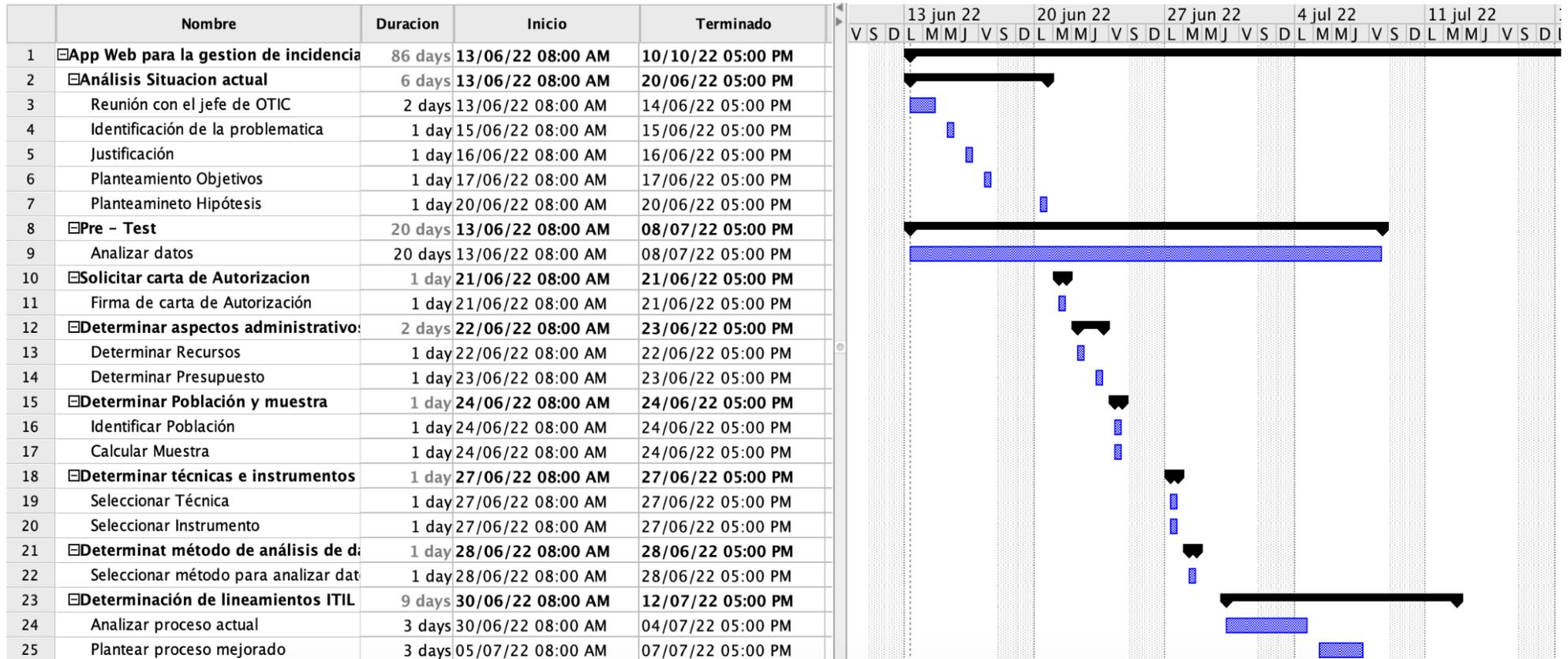


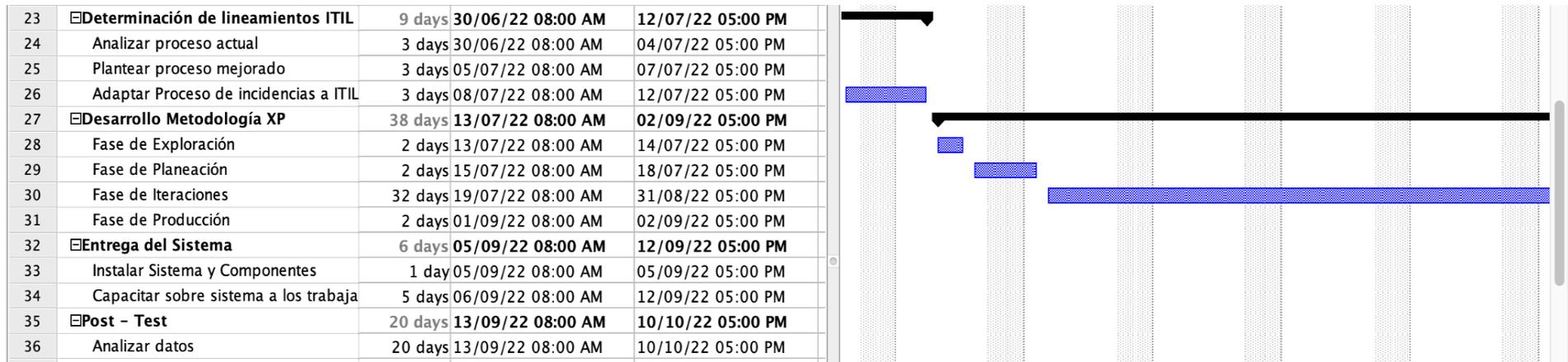
Nota. Elaboración propia.

ANEXO 10: Cronograma de trabajo de investigación

Figura 137

Cronograma de trabajo de investigación





Nota. Elaboración propia.

ANEXO 11: Carta de Autorización



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Lucio Michael Laines Covarrubias, jefe de OTIC de la Universidad Nacional Agraria La Molina, doy autorización a los autores del proyecto a Salazar López, Lilly Johanna (DNI: 42754942) y Zevallos Caycho, José Claudio (DNI: 74141566), estudiantes de la Universidad Cesar Vallejo, a utilizar información de la entidad para desarrollar el proyecto llamado “Aplicación web para la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina”.

Como condición de la autorización, los estudiantes se comprometen a no divulgar ni utilizar la información proporcionada por la entidad para fines personales, se usará solo para el desarrollo del proyecto de investigación para la obtención de título profesional de Ingenieros de sistemas.

No suministrar a terceros, directa o indirectamente, de forma oral o escrita, información sobre cualquier tipo de actividades y procesos observados en la entidad durante el período de desarrollo del proyecto.

Además, no podrá utilizar la totalidad o parte de los elementos entregables de dicha investigación, como documentos, métodos y procesos, para otros fines que no sean únicamente en beneficio del desarrollo de su proyecto.

Los estudiantes asumen que toda la información y los resultados del proyecto son solo para uso académico.

Lima, 9 de agosto de 2022

Lucio Michael Laines
Covarrubias C.E. 002065178
Jefe de Oficina de Tecnología de
Información y Comunicaciones
Universidad Nacional Agraria La Molina



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, YAMIL ALEXANDER QUIÑONES NIETO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicación web para la gestión de incidencias para la Oficina de Tecnología de Información y Comunicaciones en la Universidad Nacional Agraria La Molina", cuyos autores son SALAZAR LOPEZ LILLY JOHANNA, ZEVALLOS CAYCHO JOSE CLAUDIO, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 21.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 19 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
YAMIL ALEXANDER QUIÑONES NIETO DNI: 42863390 ORCID: 0000-0003-4474-0556	Firmado electrónicamente por: YQUINONES el 19- 11-2022 10:26:02

Código documento Trilce: TRI - 0446255