UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024”

Tesis para optar el título profesional

INGENIERO DE SISTEMAS

JIM ALVARO, PANDURO LOZANO

AMERICO, ROJAS AGUILAR

Pucallpa, Perú

2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
COMISIÓN DE GRADOS Y TÍTULOS

ACTA DE EVALUACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 037-2026

GRADUANDO : **Bach. PANDURO LOZANO JIM ALVARO**
Bach. ROJAS AGUILAR AMERICO

TEMA : **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024".**

ASESOR : **Mg.DIAZ ESTRADA DIANA MARGARITA**

CRITERIOS	PUNTAJE			
	3	2	1	0
I- PRESENTACIÓN				
* MOTIVACIÓN		X		
* TONO DE VOZ		X		
* CALIDAD DE MATERIAL AUDIOVISUAL		X		
II- DESARROLLO DE CONTENIDO				
* SECUENCIA		X		
* DOMINIO DE VOZ		X		
* USO ADECUADO DEL MATERIAL		X		
* VALIDEZ DE LOS HALLAZGOS		X		
III- ABSOLUCIÓN DE PREGUNTAS				
* RESPONDE A LAS PREGUNTAS FORMULADAS POR EL JURADO		X		
IV- APORTE CIENTIFICO Y TECNOLOGICO				
* AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD		X		
* A LA PROFESIÓN		X		

EVALUACIÓN

- EXCELENCIA 26 A 30 PUNTOS
- UNANIMIDAD 21 A 25 PUNTOS
- MAYORIA 16 A 20 PUNTOS
- DESAPROBADO 15 A MENOS

CALIFICACIÓN FINAL :
PUNTAJE : 20 / 30

CONCLUSIONES:
APROBADO POR : MAYORIA
DESAPROBADO POR :

JURADO EVALUADOR

M.G. RIOS HIDALGO DE CERNA, CLOTILDE	M.Sc.BARDALES LINARES, RICHARD PIERO	M.Sc.ULLOA GALVEZ, RONALD HAROLD
PRESIDENTE	**PRIMER MIEMBRO**	**SEGUNDO MIEMBRO**

Dra. RIOS HIDALGO DE CERNA, CLOTILDE
SECRETARIA ACADÉMICA

PUCALLPA, 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

COMISIÓN DE GRADOSY TÍTULOS

TESIS TITULADO:

"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024"

ELABORADO POR:

Bach. PANDURO LOZANO, Jim Alvaro

Bach. ROJAS AGUILAR, Americo

APROBADO POR:

Dra. Ing. Clotilde RIOS HIDALGO DE CERNA
Presidente

M.Sc. Richard Piero BARDALES LINARES
Miembro

M.Sc. Ronald Harold ULLOA GALVEZ
Miembro

Ing. Mg. Diana Margarita DIAZ ESTRADA
Asesora

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TESIS

Nº V/343-2026.

La Dirección de Producción Intelectual de la Universidad Nacional de Ucayali, hace constar por la presente, que la Tesis titulada:

"**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024**"

Autor(es)	:	**PANDURO LOZANO, JIM ALVARO**
		ROJAS AGUILAR, AMERICO
Facultad	:	**INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL**
Escuela	:	**ING. DE SISTEMAS**
Asesor(a)	:	**Mg. DIAZ ESTRADA DIANA MARGARITA**

Presenta un **porcentaje de similitud de 6%,** verificado en el Sistema Antiplagio COMPILATIO,

De acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO, el cual indica: "todo trabajo de investigación no debe superar el 10%". **En tal sentido, se declara, que la TESIS presenta un porcentaje aceptable de similitud,** procediéndose a emitir la presente Constancia a solicitud del asesor.

En señal de conformidad se firma y sella el presente documento.

Fecha: 25/05/2026

Dr. JOSÉ MANUEL CÁRDENAS BERNAOLA
Director de Producción Intelectual

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, JIM ALVARO PANDURO LOZANO

Autor de la tesis titulada : "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE RIESGOS (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024"

Sustentada el año 2026

Asesor(a): ING. MG. DIANA MARGARITA DIAZ ESTRADA

Facultad: INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERIA CIVIL

Escuela Profesional: INGENIERIA DE SISTEMAS

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 04 / 09 / 2026

Email: JIMPANDURO30@GMAIL.COM Firma:

Teléfono: 953543314 DNI: 71043267

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

DIRECCIÓN DE PRODUCCIÓN INTELECTUAL

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Repositorio de la Universidad Nacional de Ucayali

Yo, AMERICO ROJAS AGUILAR

Autor de la tesis titulada: "IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACION GERENCIAL PARA LA GESTION INTEGRAL DE RIESGOS (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024"

Sustentada el año: 2026

Asesor(a): ING. MG. DIANA MARGARITA DIAZ ESTRADA

Facultad: INGENIERIA DE SISTEMAS E INGENIERIA CIVIL

Escuela Profesional: INGENIERIA DE SISTEMAS

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] TOTAL [X]

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la tesis es una creación de mi autoria y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali, la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria y el Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 04/09/2026

Email: ROJAS.AGUILAR19@GMAIL.COM Firma:

Teléfono: 943043583 DNI: 60591419

DEDICATORIA

Jim Alvaro Panduro Lozano

La presente tesis está dedicada a mi familia; papás, hermanos, sobrinos y todas las personas que confiaron en mí y que, gracias a esa confianza y apoyo incondicional, fue lo que me impulso a seguir continuando. Dedico también este logro aquellos momentos y situaciones que me dieron esa convicción y que hoy me impulsan a continuar y ser mejor persona y profesional.

Americo Rojas Aguilar

Agradecer a Dios por la vida, mis padres por su apoyo incondicional, docentes por su vocación de enseñanza, quienes permitieron mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento infinito a la Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A. – Electro Ucayali S.A. por acogernos y brindarnos las facilidades para el desarrollo de la presente tesis, que hicieron posible la elaboración de esta tesis.

RESUMEN

La Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A. es la principal proveedora de energía eléctrica en la región Ucayali. Debido a la necesidad de ofrecer un servicio eficiente y seguro, se plantea la mejora de su Gestión Integral de Riesgos mediante la implementación de un Sistema de Información Gerencial. Actualmente, la empresa realiza dicha gestión de forma manual, lo cual limita la confiabilidad, eficiencia y trazabilidad del proceso, afectando negativamente la toma de decisiones y la capacidad de respuesta frente a incidentes. La investigación tiene como objetivo principal determinar cómo la implementación de un SIG mejora la GIR en Electro Ucayali S.A., optimizando la identificación, análisis, evaluación y monitoreo de los riesgos organizacionales. Para ello, se propone el desarrollo e implementación de un sistema informático basado en metodologías propias de gestión de riesgos y principios ágiles como SCRUM. El SIG permitirá centralizar la información, reducir tiempos de respuesta, facilitar la comunicación interna y asegurar la trazabilidad de acciones correctivas y preventivas. Se busca dotar a la empresa de una herramienta efectiva que permita la toma de decisiones estratégicas basadas en información precisa y oportuna. La investigación se desarrolló durante un período de ocho meses en las instalaciones de Electro Ucayali S.A., involucrando al personal encargado de procesos relacionados con la GIR. Las principales limitaciones enfrentadas fueron de tipo económico, legal y de resistencia al cambio por parte del personal. No obstante, se espera que la implementación del SIG fortalezca la sostenibilidad de la empresa, reduciendo impactos negativos y asegurando la continuidad operativa en beneficio de la población usuaria del servicio eléctrico.

Palabras claves: Sistema de Información Gerencial (SIG), Gestión Integral de Riesgos (GIR), Toma de decisiones.

ABSTRACT

The Ucayali Electricity Concessionaire Company S.A. is the main electricity provider in the Ucayali region. Due to the need to offer an efficient and safe service, it is considering improving its Comprehensive Risk Management through the implementation of a Management Information System. Currently, the company performs this management manually, which limits the reliability, efficiency, and traceability of the process, negatively impacting decision-making and incident response capacity. The main objective of this research is to determine how the implementation of a GIS improves GIS at Electro Ucayali S.A., optimizing the identification, analysis, evaluation, and monitoring of organizational risks. To this end, the development and implementation of an IT system based on its own risk management methodologies and agile principles such as SCRUM is proposed. The GIS will centralize information, reduce response times, facilitate internal communication, and ensure the traceability of corrective and preventive actions. The objective is to provide the company with an effective tool that enables strategic decision-making based on accurate and timely information. The research was conducted over an eight-month period at the facilities of Electro Ucayali S.A., involving staff responsible for processes related to the Risk Management System (RMS). The main constraints faced were economic, legal, and staff resistance to change. However, the implementation of the MIS is expected to strengthen the company's sustainability, reducing negative impacts and ensuring operational continuity for the benefit of the population that uses the electricity service.

Keywords: Management Information System (MIS), Integrated Risk Management (IRM), Decision-making

INDICE GENERAL

DEDICATORIA vii
AGRADECIMIENTO viii
RESUMEN ix
ABSTRACT x
INDICE GENERAL xi
ÍNDICE DE FIGURAS xvi
ÍNDICE DE TABLAS xvi
INTRODUCCIÓN xxviii
CAPÍTULO I 30
PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA 30
1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA 30
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 32
1.2.1. PROBLEMA GENERAL 32
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS 32
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 32
1.3.1. OBJETIVO GENERAL 32
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 32
1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA 33
1.4.1. JUSTIFICACIÓN 33
1.4.2. IMPORTANCIA 34
1.4.3. LIMITACIONES 35

1.5. HIPÓTESIS 36
1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL 36
1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS 36
1.6. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN 37
1.6.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL 37
1.6.2. DELIMITACIÓN SOCIAL 37
1.6.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL 37
1.6.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL 37
1.7. VARIABLES 38
1.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE (X) 38
1.7.2. VARIABLE DEPENDIENTE (Y) 38
1.7.3. SISTEMA DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES 38
CAPITULO II 42
MARCO TEÓRICO 42
2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 42
2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES 42
2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES 44
2.2. BASES TEÓRICAS 47
2.2.1. SISTEMAS 47
2.2.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN 48
2.2.3. GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS 51

2.2.4. METODOLOGÍAS ÁGILES 52

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS 54

CAPITULO III 56

METODOLOGÍA 56

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 56

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN 56

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN 56

3.1.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN 56

3.1.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 56

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 57

3.2.1. POBLACIÓN 57

3.2.2. MUESTRA 57

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS 58

3.3.1. TÉCNICAS 58

3.3.2. INSTRUMENTOS 59

3.3.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 59

3.4. TRATAMIENTO DE DATOS 60

CAPITULO IV 61

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN 61

4.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO – SCRUM 61

4.2. FASE 0 – INICIALIZACIÓN 62

4.3. FASE 1 – PREGAME (PLANIFICACIÓN) 63

4.3.1. ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL (AS IS) 63

4.3.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS 65

4.3.3. PLANIFICAR EL PRODUCT BACKLOG 65

4.3.4. DEFINIR ROLES Y FORMAR EL EQUIPO SCRUM 68

4.3.5. DETERMINAR REQUERIMIENTOS (PRODUCT BACKLOG) 68

4.3.6. PRIORIZACIÓN REQUERIMIENTOS (PRODUCT BACKLOG) ... 71

4.4. FASE 2 – DESARROLLO 74

4.4.1. SPRINT 1: ACCESO Y MANTENIMIENTO MAESTROS DEL SISTEMA 75

4.4.2. SPRINT 2: MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN PROCESO 108

4.3.3. SPRINT 3: MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN RIESGO .. 125

4.3.4. SPRINT 4: MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN CONTROL, PLAN DE ACCIÓN Y KRI 139

4.3.5. SPRINT 5: VISUALIZACIÓN DE MATRIZ DE RIESGO, REGISTRO Y VALIDACIÓN DE EVIDENCIA 157

4.3.6. SPRINT 6: REPORTES 171

4.5. FASE 3 – POSTGAME (FINALIZACIÓN) 181

4.5.1. REVISIÓN FINAL DE LOS SPRINTS 182

4.5.2. RESULTADO RETROSPECTIVA FINAL 182

CAPÍTULO V 184

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS 184

5.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS 184

5.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL (SIG)..... 184

5.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO (GIR) 192

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 201

5.2.1. CONTRASTACION DE LAS HIPOTESIS..... 201

5.2.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 210

CONCLUSIONES 216

RECOMENDACIONES..... 218

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 219

ANEXOS 222

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de Variables 41

Tabla 2. Muestra del estudio..... 57

Tabla 3 Tabla de asignación de roles para la realización del sistema..... 68

Tabla 4 Tabla Product Backlog..... 68

Tabla 5 Priorización del Product Backlog..... 71

Tabla 6 Leyenda de prioridad..... 74

Tabla 7 Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 1..... 76

Tabla 8 Leyenda de prioridad..... 77

Tabla 9 Tabla de detalles de historia de usuario..... 78

Tabla 10 Tabla de detalles de historia de usuario..... 79

Tabla 11 Tabla de detalles de historia de usuario..... 79

Tabla 12 Tabla de detalles de historia de usuario..... 80

Tabla 13 Tabla de detalles de historia de usuario..... 80

Tabla 14 Tabla de detalles de historia de usuario..... 81

Tabla 15 Tabla de detalles de historia de usuario..... 82

Tabla 16 Tabla de detalles de historia de usuario..... 82

Tabla 17 Tabla de detalles de historia de usuario..... 83

Tabla 18 Tabla de detalles de historia de usuario..... 83

Tabla 19 Tabla de detalles de historia de usuario..... 84

Tabla 20 Tabla de detalles de historia de usuario 84

Tabla 21 Tabla de detalles de historia de usuario 85

Tabla 22 Tabla de Sprint Review Sprint 1 105

Tabla 23 Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 1 107

Tabla 24 Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 2 109

Tabla 25 Leyenda de prioridad 110

Tabla 26 Tabla de detalles de historia de usuario 110

Tabla 27 Tabla de detalles de historia de usuario 111

Tabla 28 Tabla de detalles de historia de usuario 112

Tabla 29 Tabla de detalles de historia de usuario 112

Tabla 30 Tabla de detalles de historia de usuario 113

Tabla 31 Tabla de detalles de historia de usuario 113

Tabla 32 Tabla de Sprint Review Sprint 2 123

Tabla 33 Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 2 125

Tabla 34 Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 3 127

Tabla 35 Leyenda de prioridad 127

Tabla 36 Tabla de detalles de historia de usuario 128

Tabla 37 Tabla de detalles de historia de usuario 129

Tabla 38 Tabla de detalles de historia de usuario 129

Tabla 39 Tabla de detalles de historia de usuario 130

Tabla 40 Tabla de Sprint Review Sprint 3 137

Tabla 41 Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 3 139

Tabla 42 Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 4 140

Tabla 43 Leyenda de prioridad 141

Tabla 44 Tabla de detalles de historia de usuario 142

Tabla 45 Tabla de detalles de historia de usuario 143

Tabla 46 Tabla de detalles de historia de usuario 143

Tabla 47 Tabla de detalles de historia de usuario 144

Tabla 48 Tabla de detalles de historia de usuario 144

Tabla 49 Tabla de detalles de historia de usuario 145

Tabla 50 Tabla de Sprint Review Sprint 4 156

Tabla 51 Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 4 157

Tabla 52 Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 5 159

Tabla 53 Leyenda de prioridad. 159

Tabla 54 Tabla de detalles de historia de usuario 160

Tabla 55 Tabla de detalles de historia de usuario 161

Tabla 56 Tabla de detalles de historia de usuario 161

Tabla 57 Tabla de detalles de historia de usuario 162

Tabla 58 Tabla de Sprint Review Sprint 5 169

Tabla 59 Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 5 171

Tabla 60 Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 6 173

Tabla 61 Leyenda de prioridad 174

Tabla 62 Tabla de detalles de historia de usuario 174

Tabla 63 Tabla de detalles de historia de usuario 175

Tabla 64 Tabla de Sprint Review Sprint 6 180

Tabla 65 Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 6 181

Tabla 66 Resultado retrospectiva final 182

Tabla 67 Resultados comparativos - Dimensión Organización 185

Tabla 68 Resultados comparativos - Dimensión Administración 187

Tabla 69 Resultados comparativos - Dimensión Tecnología 189

Tabla 70 Resultados comparativos - Dimensión Eficacia 192

Tabla 71 Resultados comparativos - Dimensión Eficiencia 194

Tabla 72 Resultados comparativos - Dimensión Calidad 197

Tabla 73 Resultados comparativos - Dimensión Satisfacción 199

Tabla 74 Relación entre hipótesis y dimensiones utilizadas para la contrastación 202

Tabla 75 Tabla perfil 233

Tabla 76 Tabla permiso 233

Tabla 77 Tabla perfilpermiso 233

Tabla 78 Tabla usuariocuenta 233

Tabla 79 Usuario intentologin 234

Tabla 80 Tabla passwordresettoken 234

Tabla 81 Tabla bitacoraacceso 234

Tabla 82 Tabla colaborador 235

Tabla 83 Tabla gerencia 235

Tabla 84 Tabla control 235

Tabla 85 Tabla área 236

Tabla 86 Tabla cargo 236

Tabla 87 Tabla periodo 236

Tabla 88 Tabla macroproceso 236

Tabla 89 Tabla proceso 237

Tabla 90 Tabla subproceso 237

Tabla 91 Tabla riesgo 237

Tabla 92 Tabla control 238

Tabla 93 Tabla plan de acción 238

Tabla 94 Tabla KRI 239

Tabla 95 Tabla evidencia 239

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Funciones de un sistema de información 48

Figura 2 Gestión Integral de Riesgos (GIR) 52

Figura 3 Procesos principales de la Gestión Integral de Riesgos 62

Figura 4 Actualización de riesgo y sus valores 64

Figura 5 Registrar evidencia de control y/o plan de acción 64

Figura 6 Reporte general y específico 65

Figura 7 Diagrama de flujo del procedimiento para acceder al sistema 85

Figura 8 Diagrama de flujo del procedimiento para registro de perfil 86

Figura 9 Diagrama de flujo del procedimiento para actualización de perfil 86

Figura 10 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar colaborador 87

Figura 11 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar colaborador 87

Figura 12 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar gerencia 88

Figura 13 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar gerencia 88

Figura 14 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar área 89

Figura 15 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar área 89

Figura 16 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar cargo 90

Figura 17 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar cargo 90

Figura 18 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar periodo 91

Figura 19 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar periodo 91

Figura 20 Diagrama de Base de Datos - Sprint 1 93

Figura 21 Interfaz del proceso para acceso al sistema 94

Figura 22 Interfaz del proceso de validación para acceso al sistema 94

Figura 23 Interfaz del proceso de cerrar sesión al sistema 95

Figura 24 Interfaz de vista principal de registro de perfil 95

Figura 25 Interfaz del formulario de registro de perfil 96

Figura 26 Interfaz del formulario de actualizar perfil 96

Figura 27 Interfaz de vista principal de registro de colaborador 97

Figura 28 Interfaz del formulario de registro de colaborador 97

Figura 29 Interfaz del formulario de actualizar colaborador 98

Figura 30 Interfaz de vista principal de registro de gerencia 98

Figura 31 Interfaz del formulario de registro de gerencia 99

Figura 32 Interfaz del formulario de actualizar gerencia 99

Figura 33 Interfaz de vista principal de registro de área 100

Figura 34 Interfaz del formulario de registro de área 100

Figura 35 Interfaz del formulario de actualizar área 101

Figura 36 Interfaz de vista principal de registro de cargo 101

Figura 37 Interfaz del formulario de registro de cargo 102

Figura 38 Interfaz del formulario de actualizar cargo 102

Figura 39 Interfaz de vista principal de registro de periodo 103

Figura 40 Interfaz del formulario de registro de periodo 103

Figura 41 Interfaz del formulario de actualizar periodo 104

Figura 42 Gráfico Burn Down Sprint 1 105

Figura 43 Diagrama de flujo del procedimiento para registro de macro proceso 114

Figura 44 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar macro proceso 115

Figura 45 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar proceso 115

Figura 46 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar proceso 116

Figura 47 Diagrama de flujo del procedimiento para registra sub proceso..... 116

Figura 48 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar sub proceso . 117

Figura 49 Diagrama de Base de Datos - Sprint 2..... 117

Figura 50 Interfaz de vista principal de registro de macroproceso..... 118

Figura 51 Interfaz del formulario de registro de macroproceso..... 118

Figura 52 Interfaz del formulario de actualizar macroproceso 119

Figura 53 Interfaz de vista principal de registro de proceso..... 119

Figura 54 Interfaz del formulario de registro de proceso..... 120

Figura 55 Interfaz del formulario de actualizar proceso 120

Figura 56 Interfaz de vista principal de registro de subproceso..... 121

Figura 57 Interfaz del formulario de registro de subproceso..... 121

Figura 58 Interfaz del formulario de actualizar subproceso 122

Figura 59 Gráfico Burn Down Sprint 2..... 122

Figura 60 Diagrama de flujo del procedimiento para registra riesgo 130

Figura 61 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar riesgo 131

Figura 62 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar tipo de riesgo . 132

Figura 63 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar tipo de riesgo 132

Figura 64 Diagrama de Base de Datos - Sprint 3..... 133

Figura 65 Interfaz de vista principal de registro de riesgo..... 133

Figura 66 Interfaz del formulario de registro de riesgo..... 134

Figura 67 Interfaz del formulario de actualizar riesgo 134

Figura 68 Interfaz de vista principal de registro de tipo de riesgo..... 135

Figura 69 Interfaz del formulario de registro de tipo de riesgo..... 135

Figura 70 Interfaz del formulario de actualizar tipo de riesgo 136

Figura 71 Gráfico Burn Down Sprint 3..... 136

Figura 72 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar control 145

Figura 73 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar control 146

Figura 74 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar plan de acción 146

Figura 75 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar plan de acción

..... 147

Figura 76 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar KRI 148

Figura 77 Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar KRI 148

Figura 78 Diagrama de Base de Datos - Sprint 4 149

Figura 79 Interfaz de vista principal de registro de control 150

Figura 80 Interfaz del formulario de registro de control 150

Figura 81 Interfaz del formulario de actualizar control 151

Figura 82 Interfaz de vista principal de registro de plan de acción 151

Figura 83 Interfaz del formulario de registro de plan de acción 152

Figura 84 Interfaz del formulario de actualizar plan de acción 152

Figura 85 Interfaz de vista principal de registro de KRI 153

Figura 86 Interfaz del formulario de registro de KRI 153

Figura 87 Interfaz del formulario de actualizar de KRI 154

Figura 88 Gráfico Burn Down Sprint 4 154

Figura 89 Diagrama de flujo del procedimiento para registrar evidencias de control 162

Figura 90 Diagrama de flujo del procedimiento para eliminar evidencia de control 163

Figura 91 Diagrama de flujo del procedimiento para validar evidencia de control 164

Figura 92 Diagrama de flujo del procedimiento para invalidar evidencia de control 164

Figura 93 Diagrama de Base de Datos - Sprint 4 165

Figura 94 Interfaz de vista principal de registro de evidencia 166

Figura 95 Interfaz del formulario de registro de evidencia 166

Figura 96 Interfaz del formulario de eliminar de evidencia 167

Figura 97 Interfaz del formulario de validar evidencia 167

Figura 98 Interfaz del formulario de invalidar evidencia 168

Figura 99 Gráfico Burn Down Sprint 5 168

Figura 100 Diagrama de flujo del procedimiento para reporte general 175

Figura 101 Diagrama de flujo del procedimiento para reporte específico 176

Figura 102 Interfaz de vista principal de reporte general y específico 177

Figura 103 Interfaz de reporte Excel exportado de general y específico 177

Figura 104 Interfaz de vista principal de reporte inherente y residual 178

Figura 105 Interfaz de imprimir reporte inherente y residual 178

Figura 106 Gráfico Burn Down Sprint 6 179

Figura 107 Gráfico Resultados comparativos 185

Figura 108 Gráfico Resultados comparativos 188

Figura 109 Gráfico Resultados comparativos 190

Figura 110 Gráfico Resultados comparativos 192

Figura 111 Gráfico Resultados comparativos 195

Figura 112 Gráfico Resultados comparativos 197

Figura 113 Gráfico Resultados comparativos 200

Figura 158 Análisis de Fiabilidad- Alfa de Cronbach..... 227

Figura 159 Validación por expert..... 228

Figura 160 Validación por experto..... 229

Figura 161 Validación por experto..... 230

Figura 162 Modelo relacional de la BD..... 232

INTRODUCCIÓN

En el actual entorno empresarial, caracterizado por la complejidad, la incertidumbre y la creciente exposición a riesgos operacionales, financieros, regulatorios y ambientales, se vuelve imprescindible para las organizaciones adoptar herramientas de gestión que les permitan anticiparse a posibles contingencias y tomar decisiones informadas. En este contexto, los Sistemas de Información Gerencial (SIG) se consolidan como instrumentos clave para fortalecer la planificación estratégica, el control de procesos y la sostenibilidad institucional.

La Gestión Integral de Riesgos (GIR), por su parte, representa un enfoque preventivo y estructurado que busca identificar, analizar, evaluar, tratar y monitorear los riesgos que podrían afectar el cumplimiento de los objetivos organizacionales. Su integración con sistemas tecnológicos de información permite no solo una mayor eficiencia en la captura y análisis de datos, sino también una visión holística e interconectada de los riesgos en todos los niveles de la organización.

La empresa Electro Ucayali S.A., encargada de la distribución de energía eléctrica en la región Ucayali, enfrenta una serie de desafíos relacionados con la continuidad del servicio, la gestión de activos críticos, la adaptación a la normativa del sector energético y la gestión de eventos climáticos extremos. Estas condiciones exigen una transformación en la forma de gestionar los riesgos, incorporando soluciones tecnológicas que permitan una supervisión efectiva y en tiempo real de los factores críticos que inciden en la operación.

En este marco, la presente tesis propone la implementación de un Sistema de Información Gerencial para la Gestión Integral de Riesgos en Electro Ucayali S.A., con el fin de mejorar los procesos de monitoreo, análisis y toma de decisiones en materia de riesgo. Se busca demostrar que, mediante el uso adecuado de herramientas informáticas y criterios de gestión moderna, es posible optimizar la capacidad de respuesta de la empresa, minimizar impactos negativos y contribuir a una cultura organizacional orientada a la prevención y la eficiencia.

El desarrollo de este estudio se sustenta en marcos teóricos internacionales como la norma ISO 31000 y modelos de sistemas de información gerencial, y se apoya en un análisis contextual de las necesidades específicas de la empresa. A través de esta propuesta, se espera aportar una solución técnica y estratégica que fortalezca la gestión institucional y eleve los estándares de calidad del servicio eléctrico en la región. La presente tesis fue estructurada en función a cuatro capítulos; los cuales se detallan a continuación:

Capítulo I: Planteamiento del problema, donde se identifica el problema, identificamos las delimitaciones de la investigación, los objetivos y plantearemos la solución, definiendo él porque es importante realizar la presente investigación.

Capítulo II: Marco Teórico, se cita investigaciones realizadas por autores a nivel mundial, y que se relacionan de alguna manera con la presente investigación; además, se da a conocer los conceptos y definiciones básicas los cuales son necesarios para facilitar la comprensión y permitirá la familiarización por parte del lector.

Capítulo III: Metodología de la investigación, se describe los métodos utilizados en la elaboración de la investigación, así como los instrumentos a utilizar para la recolección y procesamiento de la información obtenida.

Capítulo IV: Propuesta Del Investigador, se detalla los datos de la propuesta de solución.

Capítulo V: Presentación, Análisis e Interpretación de Resultados, presentamos lo resultados y la prueba de hipótesis, además de contrastar la hipótesis presentada.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA

1.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A o Electro Ucayali S.A. es la empresa principal de servicio público de electricidad con influencia en la región Ucayali. Por ello ante la demanda de mantener y brindar un servicio de calidad a la población, se ha visto conveniente mejorar la gestión de sus riesgos con el uso fácil, eficiente y económica de tecnologías actuales. Es de importancia que se gestione de manera adecuada y oportuna los diferentes riesgos existentes, con ello se evita daños mayores como la pérdida de vidas humanas y económicas.

La Gestión Integral de Riesgos (GIR) corresponde a la gestión de los riesgos en los procesos, operaciones y unidades organizativas de la empresa con el fin de identificarlos, evaluarlos, controlarlos y monitorearlos. La adecuada gestión de riesgos implica evitar situaciones que afecten directamente con el cumplimiento de los objetivos, de tal manera que la empresa perdure en el tiempo. Los diferentes riesgos tienen sus propias metodologías para ser identificados, analizados y evaluados, como los referidos a continuidad, fraude, eventos de pérdidas, continuidad operativa, seguridad de la información, antifraude entre otros; por lo cual, la presente investigación ha determinado los riesgos que son analizados y evaluados en sus propias metodologías aprobadas y vigentes en la empresa a través de un sistema informático gerencial.

Actualmente, se considera que la gestión de riesgos conducida por el responsable de riesgos se desarrolla en un sistema de información manual, de tal manera que el tratamiento de los riesgos y sus resultados no son confiables, esto debido que el requerimiento de información por físico y/o digital, los dueños de procesos remiten la información mencionando su cumpliendo con evidencias acumuladas de manera desordenada. A su vez el resguardar y ordenar la información en los equipos de cómputo de acuerdo

con las metodologías propias de los riesgos es poco confiable y asimismo toma demasiado tiempo.

Para una adecuada Gestión Integral de Riesgos (GIR) se plantea el desarrollo de un Sistema Informático Gerencial, a fin que optimice el proceso de identificación, análisis y evaluación de los diferentes riesgos de acuerdo a sus propias metodologías. A su vez, resaltar que un SIG no solo implica el desarrollo e implementación de software, sino, también involucra la interrelación de las personas con eventos existentes durante la gestión de riesgos, como evaluar los planes de trabajo, planes de acción, evaluación de procesos, reducir de riesgos entre otros, todo ello influye sobre el flujo de información en las organizaciones.

Asimismo, mantener la información segura, ordenada, accesible y oportuna, para lograr una adecuada toma de decisión a nivel gerencial, de tal manera, los dueños de procesos involucrados dispongan más tiempo en desarrollar las funciones de sus puestos y cumplir con los objetivos de la empresa.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera la implementación de un sistema de información gerencial mejorará la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuáles son los principales procesos de la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.?
- ¿De qué manera el sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.?
- ¿De qué forma el sistema de información gerencial mejorará la facilidad de acceso y optimización del tiempo de respuesta del riesgo en la empresa Electro Ucayali S.A.?
- ¿Cómo el sistema propuesto mejora la calidad de gestión integral de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.?
- ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar de qué manera la implementación de un sistema de información gerencial (SIG) mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir de forma sistemática y analítica los principales procesos de la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.

- Determinar cómo el sistema propuesto para la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., facilita la identificación y mitigación de los riesgos preexistentes.
- Evaluar de qué manera el sistema de información gerencial (SIG), facilita el acceso y la optimización del tiempo de respuesta frente a los riesgos identificados en la empresa Electro Ucayali S.A.
- Determinar cómo el sistema propuesto contribuye a mejorar la calidad de la Gestión Integral de Riesgos, proporcionando información precisa y oportuna a los gerentes de la empresa Electro Ucayali S.A.
- Identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial (SIG) de la empresa Electro Ucayali S.A.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

1.4.1. JUSTIFICACIÓN

1.4.1.1. Justificación teórica.

Ante la dificultad de gestionar adecuadamente los riesgos e integrarlos con las tecnologías de información; la presente investigación, permitirá la revisión, análisis y aplicación de los conocimientos teóricos de los riesgos y los sistemas de información gerencial, para lograr una implementación metodológica adecuada.

La implementación de un sistema de información gerencial para la gestión integral de riesgos, se fundamenta en bases teóricas como las señaladas por Frank Knight (1921, como se citó en Tarapuez, Zapata y Agreda, 2008), quien enfatizó la importancia de la cuantificación del riesgo para la efectiva toma de decisiones; del mismo modo, confirmará lo mencionado por Galbraith (1977, como se citó en Salazar & Mendoza, 2017)) quien señaló la importancia de alinear las estrategias a los diseños organizacionales para la integración de la GIR con los subsistemas de la empresa.

1.4.1.2. Justificación práctica.

La implementación de un SIG para la Gestión Integral de Riesgos, proporcionará a la empresa Electro Ucayali S.A., una serie de beneficios tangibles y prácticos, facilitando la identificación, evaluación, mitigación y monitoreo de los riesgos. Esto permitirá lograr una mejor toma de decisiones y aumentará su eficiencia operativa, lo que se verá reflejado en el éxito de la empresa a largo plazo.

1.4.1.3. Justificación social.

La investigación propuesta, busca brindar información como modelo, para mejorar las gestiones administrativas en torno a riesgos existentes y toma de decisiones empresariales adecuadas a través de la aplicación de sistemas de información gerencial.

1.4.1.4. Justificación metodológica.

Para la presente investigación se aplicará la metodología para la creación de un sistema de Información Gerencial (SIG), cual agrupa las fases de conceptualización, evaluación y diseño, desarrollo e implementación y el de Mantenimiento. Toda vez que el que desarrollo de un SIG para una institución tomará mucho tiempo. Para el desarrollo de la tecnología informática se utilizará el marco de trabajo SCRUM.

1.4.2. IMPORTANCIA

La información, junto con los procesos y sistemas que la utilizan, son activos muy importantes de una organización y, por lo tanto, son elementos clave en el desarrollo y el éxito de los negocios. Un SIG permite recolectar, procesar, analizar y presentar estos datos críticos en tiempo real, lo cual facilita una visión integrada y dinámica de los riesgos que afectan a la organización, permitiendo anticiparse a situaciones adversas como interrupciones del servicio, fallas en

infraestructura, variaciones en la demanda eléctrica o cambios en la normativa energética.

La implementación de un Sistema de Información Gerencial (SIG) enfocado en la Gestión Integral de Riesgos es una herramienta estratégica clave para fortalecer la toma de decisiones y garantizar la sostenibilidad del negocio.

1.4.3. LIMITACIONES

La empresa a la fecha cuenta con escasa disponibilidad de datos confiables, ya que para lograr la gestión efectiva del riesgo depende de información oportuna, precisa y actualizada; así mismo, tenemos la resistencia por parte del personal, especialmente si no existe una comprensión clara del valor estratégico del sistema.

a. Limitación temporal.

   El proyecto de investigación se llevó a cabo a partir del 02 de enero, teniendo en cuenta que funcionó cinco días a la semana, con una duración de 8 meses, con una fecha de finalización del 29 de agosto de 2025 y con un horario de trabajo de 08:00 a 18:00 pm, con un refrigerio a partir de la 1:00 pm a las 2:00 p.m.

b. Limitación económica.

   El proyecto de investigación no cuenta con el apoyo de otras instituciones, por lo que se desarrolló con su propia financiación.

c. Limitación legal.

   Las limitaciones de este proyecto de investigación en el aspecto legal son:

   - Reglamento Interno de trabajo.
   - ISO 31000.

- Ley Nº. 29733 - Ley de Protección de Datos Personales y su reglamento.
- Ley N.º 27806 – Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública.
- Disposiciones de OSINERGMIN.
- Ley N.º 30225 - Ley de Contrataciones del Estado.
- Licencias de software, derechos de autor o contratos restrictivos.

1.5. HIPÓTESIS

1.5.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de un sistema de información gerencial mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.

1.5.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- Los procesos principales desarrollados en la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A., son identificables.
- El sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.
- Un sistema de información gerencial mejora la facilidad del acceso y optimización del tiempo de respuesta de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.
- La calidad de gestión de riesgos mejora positivamente mediante el sistema de información gerencial, en la empresa Electro Ucayali S.A.
- Es posible identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.

1.6. DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.6.1. DELIMITACIÓN ESPACIAL

El desarrollo de la presente investigación se llevó a cabo en la Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A. – Electro Ucayali S.A.

1.6.2. DELIMITACIÓN SOCIAL

La investigación tuvo como objeto de estudio a todo al personal con funciones relacionadas a la gestión de riesgos que labora dentro del espacio a investigar.

1.6.3. DELIMITACIÓN TEMPORAL

La presente investigación se desarrolló durante el periodo comprendido entre enero de 2024 y abril de 2026, abarcando las fases de formulación del problema, diseño metodológico, recolección y análisis de datos, desarrollo del sistema mediante iteraciones (sprints) y la evaluación final del mismo.

1.6.4. DELIMITACIÓN CONCEPTUAL

La presente investigación tuvo como cobertura la Empresa Concesionaria de Electricidad de Ucayali S.A. que busca determinar la relación que existe entre el manejo del SIG y su influencia en el GIR.

a. Sistema de información gerencial

   Es el conjunto organizado de personas, tecnologías, procesos y recursos que permite recolectar, procesar, almacenar y distribuir información relevante para apoyar la toma de decisiones estratégicas, tácticas y operativas dentro de una organización.

b. Gestión integral de riesgos

Es un enfoque sistemático, estructurado y continuo que permite identificar, analizar, evaluar, tratar, monitorear y comunicar los riesgos que puedan afectar el logro de los objetivos estratégicos de una organización.

1.7. VARIABLES

1.7.1. VARIABLE INDEPENDIENTE (X)

Sistema de Información Gerencial

1.7.2. VARIABLE DEPENDIENTE (Y)

Gestión Integral de Riesgos (GIR)

1.7.3. SISTEMA DE VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES

Variable Independiente:

X: Sistema de Información Gerencial

Dimensiones:

X.1: Organización.

Indicadores:

X.1.1. Nivel de toma de decisiones de la alta dirección.

X.1.2. Nivel de prácticas de programas y planes de alta dirección.

X.1.3. Nivel de cumplimiento de actividades cotidianas.

X.2: Administración.

Indicadores:

X.2.1. Nivel de implementación de procesos.

X.2.2. Nivel de cumplimiento de objetivos asignados.

X.2.3. Nivel de asignación de recursos para cumplimiento de objetivos.

X.3: Tecnología.

Indicadores:

X.3.1. Nivel de conocimiento respecto a las tecnologías de información y comunicación.

X.3.2. Nivel de uso de las tecnologías de información y comunicación para innovación.

X.3.3. Nivel de uso de programas informáticos.

X.3.4. Nivel de uso de equipos informáticos.

Variable Dependiente:

Y: Gestión Integral de Riesgos (GIR)

Dimensiones:

Y.1. Eficacia

Indicadores:

Y.1.1. Porcentaje de cumplimiento de los planes de acción.

Y.1.2. Nivel de respuesta a incidentes evitados o resueltos gracias a la GIR.

Y.1.3. Porcentaje de reducción del nivel de riesgos de la organización.

Y.2. Eficiencia

Indicadores:

Y.2.1. Costo-beneficio de la GIR.

Y.2.2. Tiempo promedio dedicado por usuarios a la GIR.

Y.2.3. Relación entre el número de riesgos gestionado y el número de riesgos identificados.

Y.3. Calidad

Indicadores:

Y.3.1. Nivel de alineación de la GIR con la organización.

Y.3.2. Nivel de cumplimiento de las normas y requisitos legales.

Y.3.3. Nivel de precisión y confiabilidad para la GIR.

Y.4. Satisfacción

Indicadores:

Y.4.1. Nivel de satisfacción percibido por los usuarios del SIG.

Y.4.2. Nivel de satisfacción percibido por los beneficiarios de la GIR.

Y.4.3. Nivel de compromiso y participación del personal en la GIR.

Tabla 1

Operacionalización de Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTOS
Variable Independiente: Sistema de Información Gerencial	Un sistema de información gerencial es una red integrada de componentes que recogen, procesan, almacenan y difunden datos para facilitar la toma de decisiones y el control en una entidad. No solo respaldan la toma de decisiones, la coordinación y el control, sino que los sistemas de información también brindan asistencia a los administradores y profesionales del conocimiento en el análisis de problemas, la comprensión de asuntos complicados y la invención de nuevos productos (Kenneth C. & Jane Price, 2016).	Está comprendida por las dimensiones que la constituyen a la organización, procesos existentes y la tecnología.	Organización	Nivel de toma de decisiones de la alta dirección. Nivel de prácticas de programas y planes de alta dirección Nivel de cumplimiento de actividades cotidianas	Cuestionario
			Administración	Nivel de implementación de procesos Nivel de cumplimiento de objetivos asignados Nivel de asignación de recursos para cumplimiento de objetivos	
			Tecnología	Nivel de conocimiento respecto a las tecnologías de información y comunicación. Nivel de uso de las tecnologías de información y comunicación para innovación. Nivel de uso de programas informáticos Nivel de uso de equipos informáticos	
Variable Dependiente: Gestión Integral de Riesgos (GIR)	La Gestión Integral de Riesgos (GIR), es el proceso de reconocimiento, cuantificación, supervisión, evaluación, mejora y optimización de todas las circunstancias que suponen amenazas para la organización, junto con el descubrimiento, análisis y manejo de oportunidades. Asimismo, la meta de la GIR es minimizar, prever, reaccionar y respaldar la rehabilitación y recuperación ante posibles emergencias y catástrofes, todo ello dentro del contexto de un crecimiento sostenible	La gestión integral de riesgos (GIR) comprende la administración general de los riesgos existentes dentro de una organización mediante el análisis de su concurrencia, probabilidad, controles, planes de acción e indicadores de medición.	Eficacia	Porcentaje de cumplimiento de los planes de acción. Nivel de respuesta a incidentes evitados o resueltos gracias a la GIR. Porcentaje de reducción del nivel de riesgos de la organización. Costo-beneficio de la GIR.	Guía de Observación
			Eficiencia	Tiempo promedio dedicado por usuarios a la GIR. Relación entre el número de riesgos gestionado y el número de riesgos identificados	
			Calidad	Nivel de alineación de la GIR con la organización. Nivel de cumplimiento de las normas y requisitos legales. Nivel de precisión y confiabilidad para la GIR.	
			Satisfacción	Nivel de satisfacción percibido por los usuarios del SIG. Nivel de satisfacción percibido por los beneficiarios de la GIR. Nivel de compromiso y participación del personal en la GIR.	

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Pilco (2023), en su investigación denominada: “Sistemas de información gerencial y la productividad en las pymes del sector textil en el cantón Ambato”, cuyo objetivo fue: determinar como el sistema de información gerencial incide en los niveles de productividad a la PYMES del sector textil en el cantón Ambato. El estudio tuvo como conclusión: la utilización de Sistemas de Información Gerencial (SIG) y la productividad de las Pequeñas y Medianas Empresas en el sector textil del cantón Ambato evidencian la disminución en la adopción de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), lo que conlleva a un impacto desfavorable en el proceso de toma de decisiones y limita el progreso en los aspectos digitales al prescindir de software especializado para supervisar y evaluar las actividades gerenciales que inciden en el área de producción; por lo que resulta imperativo incorporar Sistema de Información Gerencial para optimizar la toma de decisiones y obtener ventajas competitivas.

Aguirre y Tigre (2023), en su trabajo de investigación denominado: “Sistemas de información gerencial para toma de decisiones en pymes de turismo de la ciudad troncal”, enfatiza la necesidad de adoptar tecnologías de información para mejorar la eficiencia y la toma de decisiones en el sector turístico. Su objetivo fue determinar la incidencia de la aplicación del sistema de información gerencial para la toma de decisiones de las Pymes de Turismo del Cantón La Troncal, provincia del Cañar. El estudio corresponde al enfoque mixto de diseño descriptivo-correlacional. La investigación guarda relación con el presente estudio, teniendo como conclusión: el 55% de las pequeñas y medianas empresas (Pymes) poseen un departamento de Tecnologías

de la información; sin embargo, se evidenció que los procesos administrativos se prolongan debido a la carencia de una base de datos que posibilite el acceso oportuno a la información necesaria; asimismo, se identificó una deficiencia significativa en los procesos de toma de decisiones, atribuible a la falta de utilización de sistemas de información y tecnologías diversas.

Mendoza y Mahecha (2022), en su investigación denominada: “Relevancia de los sistemas de información gerencial en la competitividad del sector turístico de Manabí”, cuyo objetivo fue: determinar la incidencia de los Sistemas de Información Gerencial (SIG) en la competitividad del sector turístico en la provincia de Manabí. El estudio tuvo como conclusión: la identificación de las causas de la problemática que afecta al sector turístico de la provincia de Manabí, las cuales se atribuyen al desarrollo desorganizado, las escasas estrategias promocionales, limitaciones en la accesibilidad y la carencia de un control eficiente de la gestión empresarial. En virtud de estas circunstancias se ha originado un impacto negativo en los niveles de competitividad turística a lo largo del tiempo, evidenciando que la ausencia de adopción de tecnologías centradas en la gestión de procesos ha obstaculizado la capacidad de las empresas turísticas para alcanzar sus objetivos estratégicos mediante el Sistema de Información Gerencial (SIG).

Viteri (2021), en su investigación denominada: “Sistema de información gerencial para el control de costos de empresas agroindustriales del Cantón Daule”, con el objetivo de proponer un sistema de información gerencial para el control de costos que permita determinar, registrar y reportar los costos de producción de manera oportuna y confiable. La investigación se relaciona con este estudio, teniendo como conclusión que, la implementación de un sistema de información gerencial (SIG) es una herramienta fundamental para proporcionar información clave sobre los flujos de recursos en las operaciones empresariales; pues, posibilita el análisis de la situación

actual, identificación de problemas y propuesta de soluciones, permitiendo de este modo, la consecución de la misión y visión de la empresa.

Buitrago y Caho (2024), en la investigación denominada: “Propuesta de mejora para la gestión integral de riesgos en una empresa de tecnologías de la información en Bogotá”, cuyo objetivo fue: diseñar una propuesta integral de mejora para fortalecer la gestión del riesgo mediante la integración de normas de referencia aplicables a una empresa de tecnologías de la información. El estudio tuvo como conclusión: la implementación de una metodología integral basada en estándares internacionales permitió consolidar la gestión de riesgos en una única metodología, reduciendo significativamente la duplicidad de riesgos identificados y mejorando los procesos de identificación, análisis, tratamiento y seguimiento. Asimismo, se evidenció una alta aceptación de la propuesta por parte de los responsables de la organización, contribuyendo a optimizar la toma de decisiones y fortalecer la eficiencia operativa.

2.1.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Burillo y Chacón (2021), en su investigación denominada: “El sistema de información y la toma de decisiones en el hospital I Essalud – Tingo María”, tuvo como objetivo determinar de qué manera el sistema de información se relaciona con la toma de decisiones en el Hospital I Essalud Tingo María. Se concluyó que, el sistema de información no se relaciona directamente con la toma de decisiones en el Hospital I Essalud Tingo María (r=1,18 ; p<0,127). Así también, en el nivel tecnológico no se relaciona con la toma de decisiones (r=0199 ; p<0,104), para el 75% la información siempre está clasificada y almacenada; para el 55.9% los programas informáticos son los más adecuados.

Caballero (2023), en su investigación denominada: *"Sistema Gestión del Riesgo Empresarial y la Toma de Decisiones en la Microfinanciera Arariwa, periodo 2021",* tuvo como objetivo determinar la relación existente entre la gestión del riesgo empresarial y la toma de decisiones en la Microfinanciera Arariwa. La investigación fue de tipo básica, nivel descriptivo correlacional y empleó una muestra censal conformada por 45 colaboradores de la institución. Para la recolección de información se utilizó la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario. Los resultados obtenidos mediante el coeficiente Rho de Spearman evidenciaron una correlación positiva alta (ρ = 0,855) entre las variables estudiadas, con un nivel de significancia de 0,000, aceptándose la hipótesis de investigación. Se concluyó que una adecuada gestión del riesgo empresarial influye significativamente en la toma de decisiones organizacionales. Este antecedente guarda relación con la presente investigación debido a que demuestra la importancia de implementar mecanismos de gestión de riesgos apoyados en información oportuna para fortalecer la toma de decisiones dentro de las organizaciones que un sistema de información gerencial es una necesidad para una buena toma de decisiones en las organizaciones.

Ceferino (2024), en su investigación denominada "La Gestión del Riesgo Empresarial y la Toma de Decisiones en las Empresas Comerciales de la Provincia de Huaura", desarrollada en la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión para optar el grado de Doctor en Contabilidad, tuvo como objetivo establecer la forma en que la Gestión del Riesgo Empresarial influye en la Toma de Decisiones. La investigación fue de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño no experimental. La población estuvo conformada por 150 colaboradores y responsables administrativos, obteniéndose una muestra de 108 participantes mediante muestreo aleatorio simple. Para la recolección de información se utilizó la encuesta y el cuestionario, procesándose los datos mediante SPSS y la prueba estadística Chi-cuadrado. Los

resultados evidenciaron una influencia significativa de la Gestión del Riesgo Empresarial sobre la Toma de Decisiones, permitiendo rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. Se concluyó que una adecuada gestión de riesgos contribuye significativamente al fortalecimiento de la toma de decisiones y al desarrollo organizacional de las empresas comerciales

Calderón y Triveño (2024), en su investigación denominada: “Gestión integral de riesgos y la continuidad del negocio en las principales empresas de plástico en Lima Metropolitana, 2019-2022”, desarrollada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) para optar el título profesional de Contador Público, tuvo como objetivo determinar de qué manera la gestión integral de riesgos impacta en la continuidad del negocio de las principales empresas del sector plástico de Lima Metropolitana. La investigación fue de tipo aplicada, nivel explicativo, diseño no experimental y enfoque cuantitativo. La muestra estuvo conformada por 45 representantes de las principales empresas del sector, a quienes se aplicó una encuesta para la recolección de información. Los resultados evidenciaron que una adecuada gestión integral de riesgos contribuye significativamente a la continuidad de las operaciones empresariales mediante la identificación, evaluación y mitigación de riesgos. Los autores concluyeron que la gestión integral de riesgos impacta positivamente en la continuidad del negocio, fortaleciendo la capacidad de respuesta organizacional frente a eventos adversos y favoreciendo el cumplimiento de los objetivos empresariales. Este antecedente guarda relación con la presente investigación debido a que demuestra la importancia de implementar mecanismos de gestión de riesgos que permitan mejorar la continuidad operativa y fortalecer la toma de decisiones dentro de las organizaciones.

Ferrer (2022), en su investigación denominada: “Sistemas de información gerencial y la gestión administrativa en el Gobierno Regional Huánuco, 2021”, desarrollada en la Universidad de Huánuco

para optar el grado de Maestro en Gestión Pública, tuvo como objetivo determinar la relación entre los sistemas de información gerencial y la gestión administrativa en el Gobierno Regional Huánuco. La investigación fue de tipo aplicada, con enfoque cuantitativo, nivel descriptivo y diseño no experimental. La población estuvo conformada por 805 trabajadores y la muestra por 260 colaboradores, utilizándose la encuesta y el cuestionario como instrumentos de recolección de datos. Los resultados evidenciaron una relación positiva moderada entre los sistemas de información gerencial y la gestión administrativa, obteniéndose un coeficiente de correlación de Spearman de 0,525 y un nivel de significancia de 0,000. Finalmente, se concluyó que existe una relación significativa entre los sistemas de información gerencial y la gestión administrativa, demostrando que una adecuada gestión de la información contribuye al fortalecimiento de los procesos administrativos y a una mejor toma de decisiones en las organizaciones.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. SISTEMAS

Un sistema se define como el conjunto de elementos que se interrelacionan entre sí para cumplir un determinado objetivo. Los diferentes sistemas en la actualidad son de origen de natural, así como otros creados por el hombre.

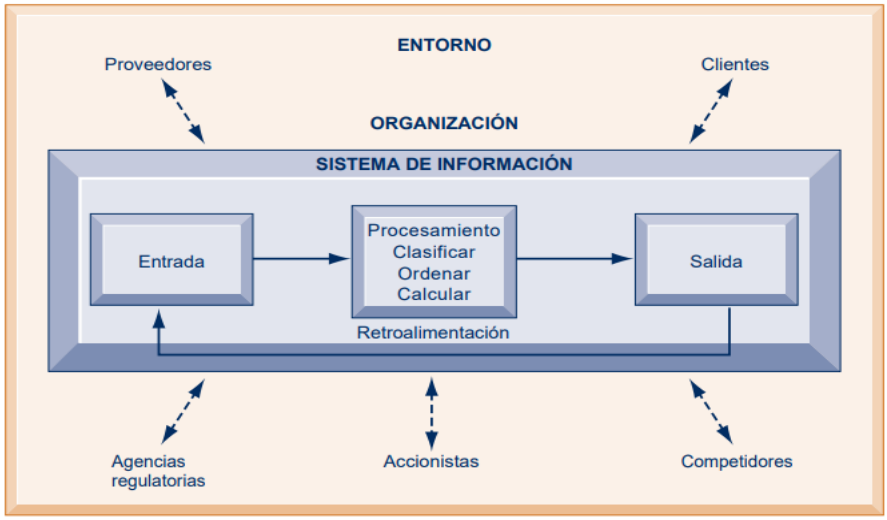
Los sistemas se caracterizan por su estructura y función, como la relación entre sus componentes. Por ejemplo, en los sistemas humanos, los elementos del sistema trabajan juntos para lograr un objetivo común. La clave para diferenciar los sistemas es si están abiertos o cerrados a la influencia del entorno en el que se encuentran.

2.2.2. SISTEMA DE INFORMACIÓN

Un sistema de información es un conjunto de datos que describe una organización y su entorno. Las empresas utilizan tres actividades básicas (entrada, procesamiento y salida) para producir la información que necesitan. La retroalimentación es la información que se devuelve a las personas o actividades apropiadas en la organización para evaluar y mejorar la entrada. Los actores ambientales, como los clientes, proveedores, competidores, accionistas y agencias reguladoras, interactúan con la organización y sus sistemas de información. (Laudon & Laudon, 2016).

Figura 1

Funciones de un sistema de información



Nota. Adaptado de *Sistema de información gerencial,* por Laudon K. y Laudon J., 2002. Pearson Educación

2.2.2.1. Tipo de sistemas

a. **Sistemas abiertos:** Los sistemas abiertos son aquellos que tienen una fuerte vinculación con el exterior y pueden intercambiar una gran cantidad de materia y energía con el medio ambiente. Estos sistemas son muy adaptables y pueden sobrevivir ante cualquier cambio que se genere a su alrededor.

b. **Sistemas cerrados:** Son sistemas que no interactúan con el medio ambiente y no reciben entradas ni generan salidas. Estos sistemas son menos adaptables que los sistemas abiertos.
c. **Sistemas aislados**: son sistemas que no interactúan con el medio ambiente y no reciben entradas ni generan salidas.

2.2.2.2. Sistema de Información Gerencial (SIG)

Un sistema de información se define como un conjunto de componentes interrelacionados, que administran datos, procesan y lo convierten en información que permite coadyuvar la toma de decisiones y control efectivo de una organización.

Los sistemas de información gerencial, también conocidos como sistemas de reportes de gerencia, se enfocan en apoyar la toma de decisiones cuando los requerimientos de información pueden ser identificados previamente. En resumen, estos sistemas permiten que los administradores o usuarios finales determinen la información que necesitan después de un análisis detallado de la situación [1].

Los sistemas de información gerencial se enfocan en los niveles operativos, táctico y estratégico de dirección, y no en el procesamiento y tratamiento de las transacciones. Su objetivo es proporcionar a los directivos la información y la ayuda necesaria para tomar decisiones informadas.

Los sistemas de información gerencial utilizan herramientas informáticas que se utilizan para recopilar, procesar y analizar datos con el fin de ayudar a los gerentes a tomar decisiones informadas. El proceso de implementación de un sistema de información gerencial se puede dividir en las siguientes:

[1] **Laudon Kenneth C., Laudon Jane P. (2002).** Sistemas de información gerencial, Edición decimosegunda, pag 38

a. **Fase de planificación,** implica la identificación de los objetivos y las necesidades del sistema de información gerencial. También se determina el presupuesto y los recursos necesarios para implementar el sistema.
b. **Fase de análisis**, se analizan los procesos empresariales existentes y se identifican las áreas que pueden mejorarse mediante la implementación del sistema de información gerencial.
c. **Fase de diseño**, se diseña el sistema de información gerencial. Se determina la arquitectura del sistema, se selecciona el software y el hardware necesarios y se desarrolla un plan de implementación.
d. **Fase de implementación**, se instala el sistema de información gerencial y se realiza una prueba para asegurarse de que funciona correctamente.
e. **Fase de operación**, el sistema de información gerencial está en pleno funcionamiento. Se realizan tareas como la entrada de datos, la generación de informes y la toma de decisiones.
f. **Fase de mantenimiento**, se realizan tareas para mantener el sistema de información gerencial en funcionamiento. Esto incluye la corrección de errores, la actualización del software y el hardware y la realización de copias de seguridad.

En resumen, los sistemas de información gerencial son una herramienta valiosa para las empresas que buscan mejorar sus procesos empresariales y tomar decisiones informadas. Se dimensiona de la siguiente manera: La fase de planificación, abarca la dimensión de organización, mientras que de análisis la dimensión de Administración; y diseño, implementación, operación y mantenimiento la dimensión de Tecnológica. (Lugo et al., 2020)

2.2.3. GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS

La Gestión Integral de Riesgos, permite a las empresas gestionar los eventos y/o peligros que pudieran afectar la continuidad de operación de la empresa y/o generar el incumplimiento de las metas y objetivos institucionales. La gestión de riesgos se fundamenta en una adecuada definición, identificación, evaluación, mitigación y financiación de riesgos.

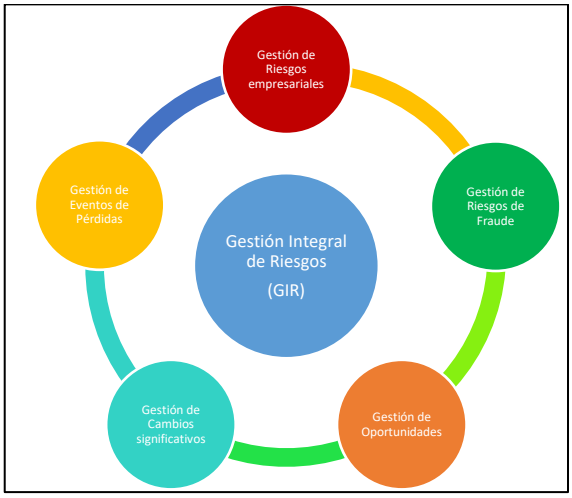
2.2.3.1. Procesos principales de la Gestión Integral de Riesgos

a. **Gestión de riesgos empresariales,** administra todos los tipos de riesgos existentes en la empresa, a nivel de procesos y a nivel de entidad de acuerdo al mapa de procesos vigente en la institución. La identificación, análisis, evaluación y tratamiento de riesgos empresariales, son documentadas a través de la matriz de riesgos y controles. (Giler et al., 2016)
b. **Gestión de Riesgos de Fraude,** administra todos los riesgos de fraude, corrupción o soborno. La identificación, análisis, evaluación de riesgos de fraude, son documentadas a través de la matriz de riesgos y controles de Fraude. (Deloitte, 2023)
c. **Gestión de Oportunidades,** administra en caso una oportunidad debe ser implementada a pedido de la empresa, comité técnico y/o comité especial de directorio. La gestión de oportunidades es valorada en cuanto a la calificación de su beneficio y su viabilidad, asimismo su evaluación y control es a través de la matriz de oportunidades. (Pérez & Ramírez, 2021)
d. **Gestión de Cambios Significativos,** administra todos los cambios significativos que pueden afectar el apetito o tolerancia al riesgo a la empresa. Se documenta en un formato referencial, para su posterior desarrollo en los informes ejecutivos. (Deloitte, 2023).

e. **Gestión de Eventos de Pérdidas,** administra todos los eventos de pérdida reportadas por los diferentes dueños de procesos a través de la Matriz de Eventos de Pérdida. La matriz documenta los hechos que generan pérdidas económicas a la entidad y que a su vez pueden estar vinculados a los riesgos detectados. (Giler et al., 2016)

Figura 2

Gestión Integral de Riesgos (GIR)



Fuente: Elaboración propia

2.2.4. METODOLOGÍAS ÁGILES

Las metodologías ágiles son un conjunto de prácticas para la gestión de proyectos que se basan en un enfoque iterativo e incremental, centrado en el concepto de Agile. Estas metodologías se originaron a partir del Manifiesto Ágil, que consta de 12 principios que pueden ser adaptados a diferentes áreas según sus requerimientos. Proporcionan una forma de trabajo que promueve la velocidad y la flexibilidad, permitiendo dividir los proyectos en segmentos que pueden ser ajustados a medida que avanzan. Son estrategias holísticas que motivan a las organizaciones a adaptarse a las demandas del cliente.

Además, contribuyen a incrementar la eficiencia, minimizar los costos y optimizar las labores de los diseñadores y desarrolladores. (Singh, 2021)

2.2.4.1. Metodología SCRUM

La metodología SCRUM se basa en la gestión de proyectos dividiéndolos en segmentos conocidos como sprints. En este marco de trabajo, se siguen una serie de etapas para abordar cada tarea, y se asignan roles específicos que aseguran la adhesión a esta filosofía de trabajo. (Abuchar, 2023)

La metodología SCRUM se estructura en cinco etapas:

a. **Sprint planning**. Esta es la fase inicial de SCRUM, donde se determina qué tareas se asignarán a cada integrante del equipo y el tiempo requerido para su finalización.
b. **Scrum team meeting**. Estas son reuniones breves y diarias que realiza el equipo para evaluar el progreso del trabajo, planificar el trabajo del día y discutir cualquier problema que haya surgido o que se prevea.
c. **Backlog refinement**. Esta es una revisión de las tareas y su progreso realizada por el Propietario del Producto, con el objetivo de evaluar el tiempo y esfuerzo invertido en cada tarea y resolver cualquier problema encontrado en el proceso.
d. **Sprint Review**. Estas son reuniones en las que también participa el cliente, con el objetivo de presentar los resultados obtenidos. La participación del cliente es esencial para obtener una retroalimentación real y de calidad, y para establecer una relación más estrecha y productiva.
e. **Retrospective**. Esta es una reunión final después de la conclusión del proyecto, donde se revisa todo lo que ha sucedido durante el sprint (lo que se hizo bien, lo que se hizo mal y cuáles fueron los principales desafíos). El objetivo es adquirir conocimientos para mejorar en futuros proyectos.

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Alta Dirección:** Es el Es el grupo colegiado de una institución, constituida a potestad del Directorio (FONAFE, 2021).
- **Beneficio:** Es el efecto positivo derivado de una oportunidad identificada dentro de la organización (FONAFE, 2021).
- **Cambios significativos:** Es todo aquel cambio significativo que la empresa realiza, como la eliminación, modificación o creación de procesos, operaciones, productos, servicios, sistemas informáticos, planes de negocio, inversiones, proyectos, reorganizaciones societarias o cualquier otro cambio que pueda afectar significativamente el perfil de riesgo de la organización y el logro de sus objetivos (FONAFE, 2021).
- **Directorio:** Es el órgano colegiado de mayor jerarquía responsable de la administración y dirección de la empresa (FONAFE, 2021).
- **Eficacia:** Es el grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados previstos, permitiendo evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos (ISO 9000:2015).
- **Evaluación del riesgo:** Es el proceso utilizado para comparar los resultados del análisis del riesgo con criterios previamente establecidos para determinar la necesidad de tratamiento del riesgo (ISO 31000:2018).
- **Evaluación de la oportunidad:** Es el proceso utilizado para establecer prioridades en la gestión de oportunidades mediante la comparación de su viabilidad, impacto y beneficio potencial para la organización (FONAFE, 2021).
- **Evento:** Es un suceso o conjunto de sucesos internos o externos originados por una misma causa y ocurridos dentro de un mismo periodo de tiempo (FONAFE, 2021).
- **Gestión Integral de Riesgos (GIR):** Es el proceso continuo de identificación, medición, control, monitoreo, evaluación, retroalimentación y optimización de los riesgos y oportunidades que pueden afectar el cumplimiento de los objetivos institucionales (FONAFE, 2021).

- **Impacto:** Es la consecuencia o efecto que puede generar la materialización de un riesgo sobre los objetivos de la organización (ISO 31000:2018).
- **Motivación:** Es el proceso que explica la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo de una persona para alcanzar una meta determinada (Robbins y Judge, 2017).
- **Nivel entidad:** Es el nivel organizacional donde se ejecutan las actividades de gestión de riesgos por parte de la Alta Dirección y los responsables de cada área o dependencia. En el caso de FONAFE, esto se realiza por la Dirección Ejecutiva y Gerentes, mientras que en las empresas del ámbito de FONAFE, esto se realiza por el Gerente General o cargo equivalente y los Gerentes de línea (FONAFE, 2021).
- **Partes interesadas:** Son las personas u grupos que pueden afectar, verse afectadas o percibirse afectadas por una decisión o actividad de la organización (ISO 31000:2018).
- **Pérdida:** Es el resultado que genera un efecto negativo sobre los resultados económicos, operativos o patrimoniales de la empresa (FONAFE, 2021).
- **Plan de acción:** Conjunto de actividades o acciones definidas para gestionar, controlar, mitigar o tratar los riesgos y oportunidades identificados dentro de la organización (ISO 31000:2018).
- **Proceso:** Es un conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan entre sí, las cuales transforman elementos de entrada en resultados previstos (ISO 9000:2015).
- **Riesgo:** Es el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos de una organización (ISO 31000:2018).
- **Riesgo de fraude:** Posibilidad de que se produzcan actos intencionales de engaño, manipulación o apropiación indebida de recursos que afecten a la organización y al logro de sus objetivos (COSO ERM, 2017).
- **Seguridad razonable:** Es el nivel adecuado de confianza respecto al logro de los objetivos organizacionales, considerando las limitaciones inherentes al control interno y la incertidumbre existente (COSO ERM, 2017).

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La presenta investigación es tipo aplicada, ya que desarrollará e implementará un sistema de información gerencial para la optimización de la gestión integral de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

La presente investigación es de nivel explicativo, dado que busca explicar, el porqué, con la existencia de un sistema de información gerencial es posible llevar a cabo una óptima administración de riesgos dentro de la empresa Electro Ucayali S.A.

3.1.3. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Para la presente investigación utilizaremos el método HIPOTÉTICO DEDUCTIVO debido que partir de la observación formularemos hipótesis que luego serán comprobadas o desechadas.

3.1.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de investigación es experimental pre-experimental; con un solo grupo antes y después.

Donde:

G: O1 → X → O2

G: Grupo o muestra.

O1: Pre test aplicado inicio del proceso de gestión integral de riesgos.

O2: Post Test aplicado después de utilizar el SIG.

X: Variable independiente (Implementación de un SIG).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

Para el desarrollo del proyecto de investigación se ha determinado el número total de gerentes y el número total de dueños de procesos de la empresa de la empresa Electro Ucayali S.A., cuales en su conjunto suman un total de 46 colaboradores.

3.2.2. MUESTRA

Se trabajará en base a una muestra no probabilística, por lo que se considerará el número total de la población, dado que la totalidad de 46 colaboradores interactúan con la gestión de riesgos y con el sistema de información gerencial.

Tabla 2

Muestra del estudio

Cargo	Dependencia	N°
Jefe del Departamento de comercialización Responsable de Comité de Procesos Regulatorios Jefe del Departamento de Control de Pérdidas	Gerencia Comercial	3
Supervisor de Finanzas Jefe del Departamento de Contabilidad Jefe del Departamento de Finanzas Asistente de Control Patrimonial Jefe del Departamento de Logística Auxiliar de Almacén Jefe del Departamento de RRHH Asistente Social Asistente de RR.HH. Gerente de Administración y Finanzas	Gerencia de Administración y Finanzas	10

Jefe de la Oficina de Gestión Empresarial Coordinador del SIG Encargado de Prevención Especialista en evaluación de Gestión Responsable de Comunicaciones y Responsabilidad Social Jefe de la Oficina de Asesoría Legal Supervisor de Sistemas	Gerencia General	7
Responsable de Riesgo Jefe Departamento Ingeniería Jefe del Departamento de Operaciones Jefe del Departamento de Distribución Jefe del Departamento de Calidad y Fiscalización Jefe del Departamento de Ingeniería	Gerencia Técnica	6
Colaboradores	Diversas áreas	20
TOTAL		**46**

Fuente: Elaboración propia

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. TÉCNICAS

3.3.1.1. Encuesta

La encuesta permite la recolección de información acerca de las variables vinculantes con el proyecto de investigación, tanto a los dueños de los procesos y la administración de los riesgos. El presente instrumento permite obtener información de manera cualitativa y cuantitativa sobre la gestión de riesgos en la empresa a estudio.

3.3.1.2. Análisis Documental

Es la búsqueda de información en los diferentes medios físicos y/o digitales como libros, páginas web, revistas, que permitan reforzar el marco teórico y el desarrollo de un proyecto de estudio.

3.3.2. INSTRUMENTOS

3.3.2.1. Cuestionario

Un cuestionario, es un medio para obtener información de los sujetos de investigación. Por lo general, implica hacer preguntas orales o escritas.

Es una herramienta importante en la metodología de investigación de una tesis de grado, ya que permite recopilar datos necesarios para la investigación.

3.3.2.2. Observación documental

La revisión de documentos es esencial para recopilar datos de fuentes como libros, revistas e informes. Esta técnica será empleada para desarrollar el marco teórico de nuestro estudio y para definir el problema a investigar.

3.3.3. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para recopilar la información necesaria para responder al objetivo principal de este estudio, se llevarán a cabo las siguientes tareas:

- Se pedirá permiso para utilizar las herramientas previamente acordadas con el personal responsable de cada aplicación.
- La herramienta se utilizará en dos instancias temporales (pretest - postest), con un tiempo de respuesta estimado de 20 minutos.

3.4. TRATAMIENTO DE DATOS

Para el manejo de los datos, se utilizará el software SPSS v. 25, para llevar a cabo las siguientes tareas:

- El análisis de los datos se realizará utilizando técnicas estadísticas, como la estadística descriptiva (tablas de frecuencia y gráficos).
- Se utilizarán tablas comparativas (pretest - postest) para observar las diferencias entre el estado inicial y final a través de la estadística descriptiva.
- Para medir el grado de fiabilidad de las escalas de medidas se utilizará el Alfa de Crobanch.

CAPITULO IV

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

4.1. METODOLOGÍA DE DESARROLLO – SCRUM

Para el desarrollo de la solución propuesta se adoptó el marco de trabajo ágil **Scrum**, el cual permite gestionar el proyecto de manera iterativa e incremental, facilitando la entrega continua de funcionalidades y la adaptación a los requerimientos del entorno organizacional.

Scrum se basa en ciclos de trabajo denominados **sprints**, los cuales permiten desarrollar partes funcionales del sistema en periodos de tiempo definidos, promoviendo la mejora continua y la validación constante con los usuarios.

En el presente proyecto, Scrum fue aplicado de manera adaptada al contexto académico, estructurando el desarrollo en las siguientes etapas:

- **Inicio del Proyecto (Fase 0 – Inicialización)**
  Comprende la situación actual de la organización, identificación del problema, definición de objetivos y levantamiento inicial de información.

- **Planificación de Sprints (Fase 1 – Pregame)**
  Se definen las historias de usuario, prioridades y el alcance de cada sprint, conformando el Product Backlog y Sprint Backlog. Asimismo, se realiza el análisis del proceso actual (AS IS), que permiten representar cómo se ejecutan actualmente las actividades, identificando sus limitaciones y oportunidades de mejora.

- **Ejecución de Sprints (Fase 2 – Desarrollo)**
  Desarrollo iterativo del sistema mediante la implementación de funcionalidades en cada sprint.

- **Finalización del Proyecto (Fase 3 – Postgame)**
  Revisión y validación de todo el proyecto de forma integral, con el propósito de garantizar su correcto pase a producción

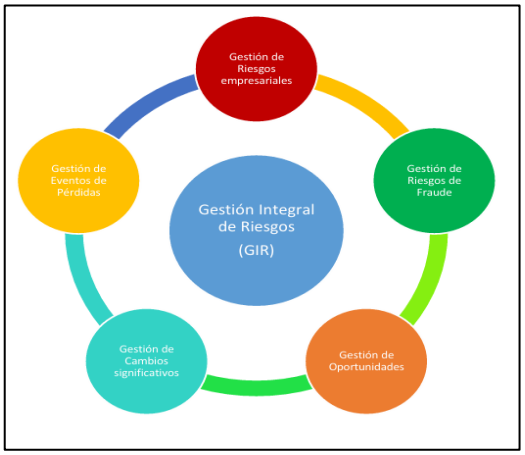
4.2. FASE 0 – INICIALIZACIÓN

Electro Ucayali S.A., es la principal empresa de servicio público de electricidad con influencia en la región Ucayali. Dada la necesidad de asegurar una atención eficiente y de calidad para la población, se ha identificado la importancia de fortalecer la gestión de riesgos mediante el aprovechamiento de tecnologías actuales que sean accesibles, efectivas y de bajo costo. La Gestión Integral de Riesgos (GIR) se refiere al proceso sistemático de reconocer, analizar, supervisar y controlar los riesgos presentes en las actividades, procesos y estructuras internas de la organización. Implementar una gestión de riesgos sólida permite prevenir situaciones que puedan comprometer el logro de los objetivos estratégicos, asegurando así la continuidad y sostenibilidad de la empresa en el tiempo.

En la actualidad, la gestión de riesgos que realiza el responsable designado, lo realiza a cabo mediante un sistema de información manual, lo que compromete la confiabilidad tanto en el tratamiento de los riesgos como en los resultados obtenidos. Esta situación se debe a que la solicitud de evidencias, realizada por parte del responsable, da lugar a respuestas que suelen estar desorganizadas y sin una estructura adecuada, las mismas que son remitidas por los dueños de procesos.

Figura 3

Procesos principales de la Gestión Integral de Riesgos



Fuente: Elaboración propia

Con el objetivo de lograr una Gestión Integral de Riesgos (GIR) más eficiente, se propone la creación de un Sistema Informático Gerencial que permita optimizar las etapas de identificación, análisis y evaluación de riesgos, conforme a las metodologías específicas de la organización. Es importante destacar que un SIG no se limita únicamente al diseño e implementación de un software, sino que también abarca la interacción entre las personas y los distintos eventos que surgen durante la gestión de riesgos. Esta interacción incluye, entre otros aspectos, la evaluación de planes de trabajo, acciones correctivas, procesos operativos y la mitigación de riesgos, todos los cuales inciden directamente en la calidad de la información dentro de la entidad. Asimismo, mantener la información segura, ordenada, accesible y oportuna, para lograr una adecuada toma de decisión a nivel gerencial, de tal manera, se logre el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

4.3. FASE 1 – PREGAME (PLANIFICACIÓN)

En la presente fase de planificación se priorizará la identificación de los principales problemas asociados a la gestión actual, así como la presentación general del producto backlog. Esta actividad responde a los desafíos que implica un manejo adecuado de la Gestión Integral de Riesgos (GIR), permitiendo estructurar de manera organizada los requerimientos necesarios para el desarrollo del proyecto. A través de este enfoque, se busca establecer una base sólida que facilite una gestión de riesgos más eficiente y alineada a los objetivos estratégicos de la organización.

4.3.1. ANÁLISIS DEL PROCESO ACTUAL (AS IS)

El análisis del proceso actual (AS IS) permite comprender la forma en que se ejecutan las actividades relacionadas con la gestión de riesgos en la organización, identificando las limitaciones, deficiencias y oportunidades de mejora.

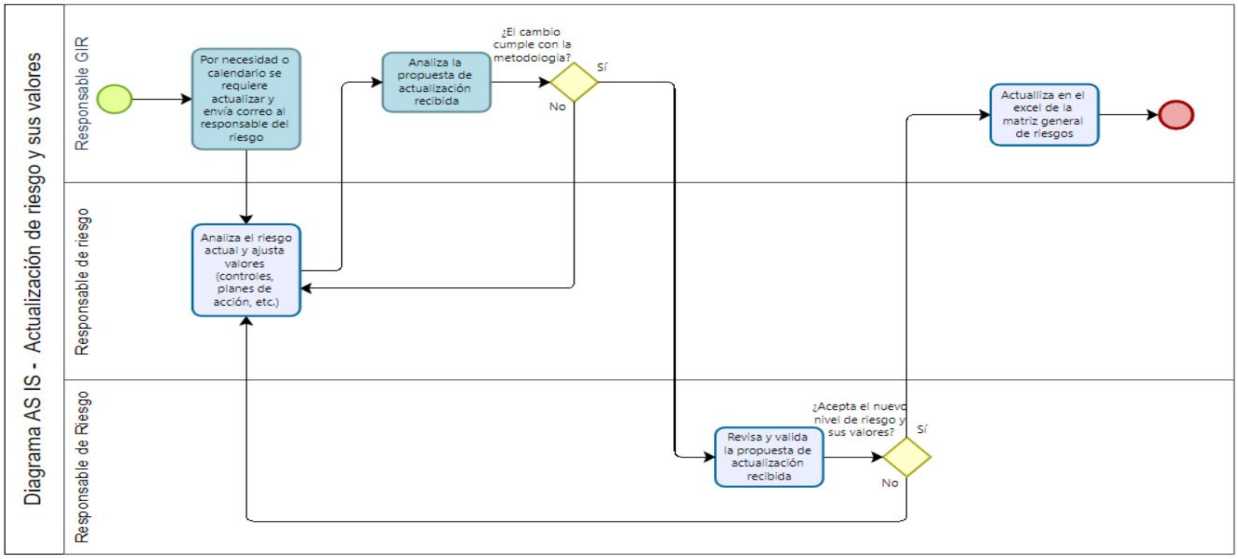
En este sentido, se han identificado los principales procesos operativos que actualmente se realizan de forma manual o mediante herramientas

no integradas, lo cual genera ineficiencias en el control, seguimiento y validación de la información.

A continuación, se presentan los diagramas AS IS de los procesos más relevantes.

Figura 4

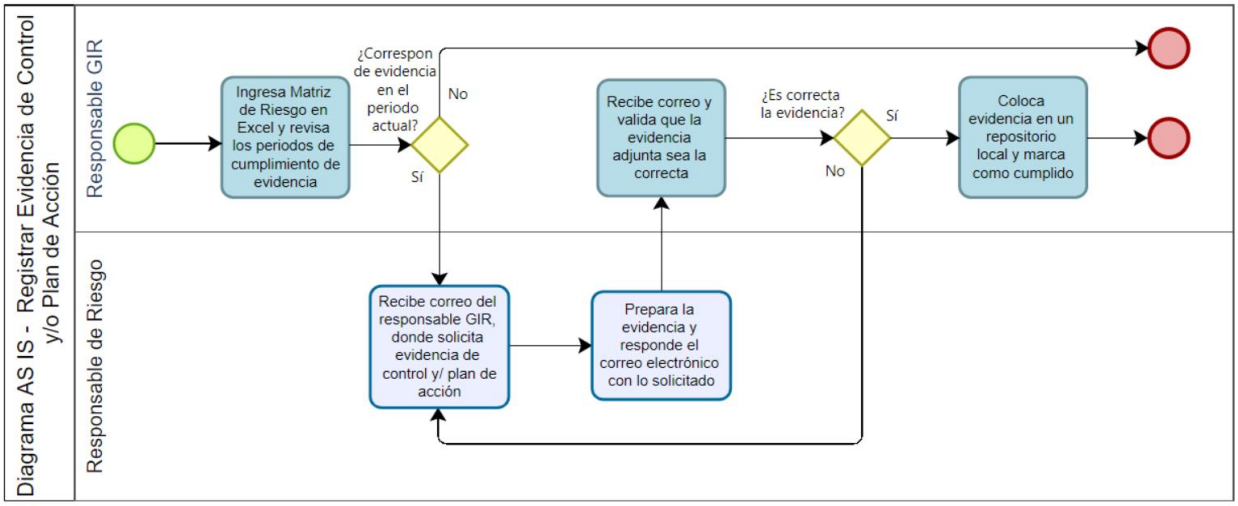
Actualización de riesgo y sus valores



Fuente: Elaboración propia

Figura 5

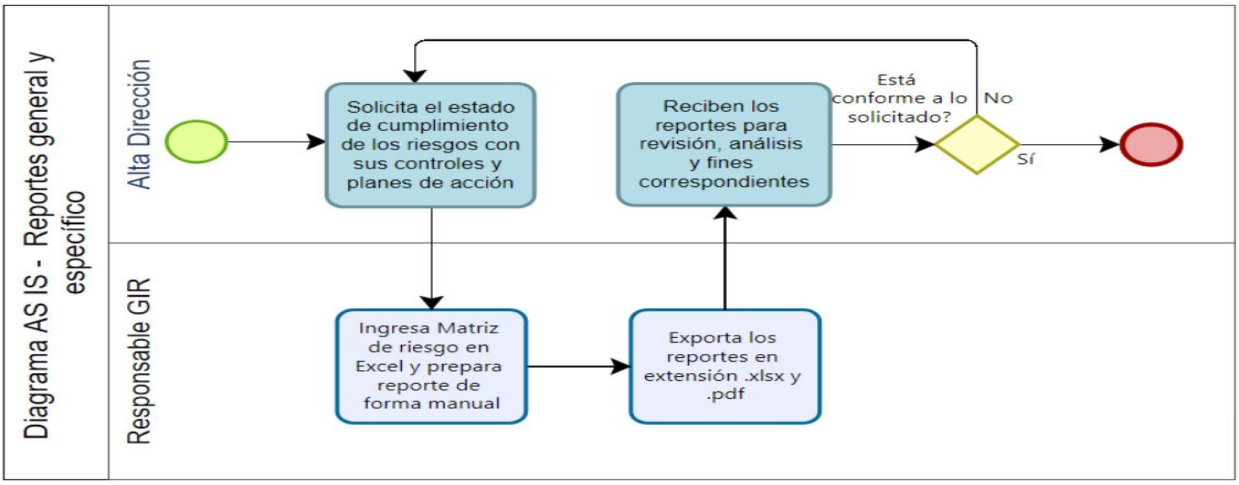
Registrar evidencia de control y/o plan de acción



Fuente: Elaboración propia

Figura 6

Reporte general y específico



Fuente: Elaboración propia

4.3.2. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS

a. EL control y manejo de la GIR se realiza a través de un sistema manual, lo que compromete la confiabilidad de la información.
b. La solicitud de evidencia, como el envió de la misma, se realiza a través de distintos canales (correo electrónico, WhatsApp, repositorios privados, etc.), generando un desorden en la recolección de evidencias.
c. No se cumple con los pilares de la seguridad de la información (Confiabilidad, disponibilidad e integridad)
d. La alta gerencia no dispone de reportes precisos y oportunos sobre la GIR.
e. No existe una trazabilidad de los riesgos con sus respectivas evidencias de controles y plan de acción.

4.3.3. PLANIFICAR EL PRODUCT BACKLOG

Cada Sprint fue identificado y desarrollado en conjunto por todo el equipo SCRUM.

a. SPRINT 1: Acceso y mantenimiento maestro del Sistema

- El usuario tendrá la posibilidad de ingresar al sistema SIGIR con sus credenciales de acceso (usuario y clave).
- El usuario tendrá la posibilidad de cerrar sesión de usuario dentro del sistema SIGIR.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de perfiles, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de colaboradores, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de gerencias, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de áreas, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de cargos, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de periodos, mediante el registro y actualización de la información.

b. SPRINT 2: Mantenimiento y configuración Proceso

- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de macroprocesos, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de procesos, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de subprocesos, mediante el registro y actualización de la información.

c. SPRINT 3: Mantenimiento y configuración Riesgo

- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de riesgos, mediante el registro y actualización de la información.
- El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de tipos de riesgos, mediante el registro y actualización de la información.

d. SPRINT 4: Mantenimiento y configuración Control, Plan de acción y KRI
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de controles, mediante el registro y actualización de la información.
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de planes de acción, mediante el registro y actualización de la información.
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de KRI, mediante el registro y actualización de la información.
e. SPRINT 5: Visualización de matriz de riesgo, registro de evidencia y validación
    - El usuario tendrá la posibilidad de visualizar la matriz de riesgo.
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de evidencias de controles, mediante el registro y eliminación de la información.
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de evidencias de planes de acción, mediante el registro y eliminación de la información.
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de evidencias de controles, mediante la validación e invalidación de la información.
    - El usuario tendrá la posibilidad de gestionar el mantenimiento de evidencias de planes de acción, mediante la validación e invalidación de la información.
f. SPRINT 6: Reportes
    - El usuario tendrá la posibilidad visualizar externamente el estado de los riesgos, de forma general y específica, mediante la exportación del reporte en formato .pdf de la información.
    - El usuario tendrá la posibilidad visualizar externamente; a través del mapa de calor, el estado de los riesgos inherente, residual y la comparación de ambos, mediante la exportación en formato .pdf de la información.

4.3.4. DEFINIR ROLES Y FORMAR EL EQUIPO SCRUM

El equipo scrum quedó conformado de la siguiente manera:

Tabla 3

Tabla de asignación de roles para la realización del sistema

ROL	INTEGRANTES
Product Owner	Ing. Augusto Pacaya Villacorta
Scrum Master	Ing. Diana Margarita Diaz Estrada
Development Team	Bach. Americo Rojas Aguilar
	Bach. Jim Alvaro Panduro Lozano

Fuente: Elaboración propia

4.3.5. DETERMINAR REQUERIMIENTOS (PRODUCT BACKLOG)

El product backlog se estructuró a partir de las siguientes historias de usuario, las cuales fueron definidas y se mencionan a continuación:

Tabla 4

Tabla Product Backlog

ID	BACKLOG ITEM
HU001	Acceso al sistema
HU002	Registrar perfil

HU003	Actualizar perfil
HU004	Registrar colaborador
HU005	Actualizar colaborador
HU006	Registrar gerencia
HU007	Actualizar gerencia
HU008	Registrar área
HU009	Actualizar área
HU010	Registrar cargo
HU011	Actualizar cargo
HU012	Registrar periodo
HU013	Actualizar periodo
HU014	Registrar macroproceso
HU015	Actualizar macroproceso
HU016	Registrar proceso
HU017	Actualizar proceso

HU018	Registrar subproceso
HU019	Actualizar subproceso
HU020	Registrar riesgo
HU021	Actualizar riesgo
HU022	Registrar tipo de riesgo
HU023	Actualizar tipo de riesgo
HU024	Registrar control
HU025	Actualizar control
HU026	Registrar plan de acción
HU027	Actualizar plan de acción
HU028	Registrar kri
HU029	Actualizar kri
HU030	Registrar evidencia de control y/o plan de acción
HU031	Eliminar registro de evidencia control y/o plan de acción
HU032	Validar evidencia control y/o plan de acción

HU033	Invalidar evidencia control y/o plan de acción
HU034	Reporte General y Específico de riesgo
HU035	Reporte de Riesgo inherente y residual

Fuente: Elaboración propia

4.3.6. PRIORIZACIÓN REQUERIMIENTOS (PRODUCT BACKLOG)

La priorización del product backlog se estableció de la siguiente manera: se presenta la estimación en horas para cada historia de usuario, así como la prioridad asignada a cada una, la cual fue determinada en función del nivel de dificultad que representa su implementación.

Tabla 5

Priorización del Product Backlog

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU001	Acceso al sistema	8	A
HU002	Registrar perfil	5	A
HU003	Actualizar perfil	2	M
HU004	Registrar colaborador	8	A
HU005	Actualizar colaborador	4	M

HU006	Registrar gerencia	5	A
HU007	Actualizar gerencia	2	M
HU008	Registrar área	6	A
HU009	Actualizar área	3	M
HU010	Registrar cargo	6	A
HU011	Actualizar cargo	3	M
HU012	Registrar periodo	5	A
HU013	Actualizar periodo	2	M
HU014	Registrar macroproceso	6	A
HU015	Actualizar macroproceso	3	M
HU016	Registrar proceso	6	A
HU017	Actualizar proceso	3	M
HU018	Registrar subproceso	8	A
HU019	Actualizar subproceso	4	M
HU020	Registrar riesgo	8	A

HU021	Actualizar riesgo	4	M
HU022	Registrar tipo de riesgo	6	A
HU023	Actualizar tipo de riesgo	3	M
HU024	Registrar control	6	A
HU025	Actualizar control	3	M
HU026	Registrar plan de acción	6	A
HU027	Actualizar plan de acción	3	M
HU028	Registrar KRI	6	A
HU029	Actualizar KRI	3	M
HU030	Registrar evidencia de control y/o plan de acción	8	A
HU031	Eliminar registro de evidencia control y/o plan de acción	4	M
HU032	Validar evidencia control y/o plan de acción	4	A
HU033	Invalidar evidencia control y/o plan de acción	2	M

HU034	Reporte General y Específico de riesgo	8	M
HU035	Reporte de Riesgo inherente y residual	8	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6

Leyenda de prioridad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta
M	Prioridad Media
B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.4. FASE 2 – DESARROLLO

En esta fase se procederá a ejecutar la planificación elaborada durante la etapa previa (pre-game).

El desarrollo del presente proyecto se llevará a cabo mediante la ejecución de seis sprints, cada uno con una duración de cuatro (04) semanas, definidos en función a su complejidad funcional del sistema, la disponibilidad del equipo de desarrollo y la necesidad de integrar procesos de análisis, diseño, desarrollo y validación dentro de cada iteración. Así mismo, cada sprint, está estructurado en los siguientes eventos: planificación del sprint (Sprint Planning), desarrollo del sprint, revisión del sprint (Sprint Review) y

retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective). Esta estrategia de trabajo, basada en metodologías ágiles, busca garantizar un proceso de desarrollo iterativo, sistemático y orientado a la mejora continua, asegurando que al final de cada sprint se logren entregables de valor que contribuyan al cumplimiento de los objetivos del proyecto

4.4.1. SPRINT 1: ACCESO Y MANTENIMIENTO MAESTROS DEL SISTEMA

El desarrollo del presente sprint se llevará a cabo desde el 10/12/2024 hasta el 05/01/2025. El objetivo principal de esta etapa es entregar al cliente los primeros requerimientos funcionales y no funcionales, relacionados tanto con el acceso al sistema como con el mantenimiento general del Sistema de Gestión Integral de Riesgos (SIGIR).

El primer evento a desarrollar será la planificación del sprint (Sprint Planning), en la cual el equipo Scrum seleccionará los ítems a trabajar durante el sprint, definirá la estrategia para su ejecución y establecerá la prioridad de cada uno. Además, se realizará la estimación del tiempo requerido, expresado en horas, para completar cada historia de usuario. Como resultado de este proceso, se obtendrá el sprint backlog.

El segundo evento contempla el desarrollo integral del sprint, abordando las historias de usuario planificadas. Cada historia deberá detallar su descripción, las tareas involucradas y comportamiento esperado, todo ello como parte de sus respectivos criterios de aceptación. Asimismo, presentará el diagrama de flujo, el diagrama de base de datos y la interfaz de usuario correspondiente a cada historia.

El tercer evento corresponde a la revisión del sprint (Sprint Review), en la cual el equipo Scrum, junto con los stakeholders, evaluará los resultados obtenidos durante el sprint. Durante este evento, se verificará el cumplimiento de las tareas programadas y se determinará si cada historia de usuario alcanza los criterios de aceptación establecidos. Con

base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de los resultados entregados.

El cuarto evento es la retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective), en la cual el equipo Scrum realiza un análisis sobre el desempeño durante el sprint. Durante este evento, se evaluarán los aspectos que funcionaron correctamente, cuáles presentaron dificultades y qué posibles mejoras podrían implementarse en el siguiente sprint. Este evento, tiene como objetivo principal incrementar la calidad y la eficacia del trabajo realizado, y que puedan aplicarse en el siguiente sprint para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

4.4.1.1. Planificación del Sprint

En la etapa de planificación del sprint (Sprint Planning), se definieron y priorizaron las historias de usuario que conforman el Sprint 1, las cuales representan los requerimientos funcionales del sistema desde la perspectiva del usuario.

Para cada historia de usuario se establecieron criterios de aceptación, nivel de prioridad y estimación en horas, considerando su complejidad e impacto dentro del sistema. Esta actividad permitió organizar de manera estructurada el trabajo a desarrollar durante el sprint. Como resultado, se elaboró el Sprint Backlog, el cual consolida las historias de usuario seleccionadas y las tareas asociadas necesarias para su implementación.

A continuación, se presentan el Sprint backlog y las historias de usuario correspondientes al Sprint 1, descritas mediante fichas independientes que detallan sus características principales.

Tabla 7

Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 1

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU001	Acceso al sistema	8	A
HU002	Registrar perfil	5	A
HU003	Actualizar perfil	2	M
HU004	Registrar colaborador	8	A
HU005	Actualizar colaborador	4	M
HU006	Registrar gerencia	5	A
HU007	Actualizar gerencia	2	M
HU008	Registrar área	6	A
HU009	Actualizar área	3	M
HU010	Registrar cargo	6	A
HU011	Actualizar cargo	3	M
HU012	Registrar periodo	5	A
HU013	Actualizar periodo	2	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Leyenda de prioridad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta
M	Prioridad Media
B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.4.1.2. Desarrollo del Sprint

En la etapa de desarrollo de sprint, cada historia de usuario deberá contener una descripción clara, los pasos a seguir para su ejecución, las tareas específicas involucradas y el resultado esperado, conforme a los criterios de aceptación establecidos. Adicionalmente, se deberá presentar la interfaz de usuario asociada y el diagrama de flujo correspondiente a cada historia, lo cual permitirá asegurar una correcta interpretación, implementación y validación de cada funcionalidad desarrollada.

Tabla 9

Tabla de detalles de historia de usuario

HU001: ACCESO AL SISTEMA
Como: Usuario Quiero: Iniciar sesión Para: Acceder al sistema Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el usuario accede al login CUANDO completa sus credenciales correctamente ENTONCES el sistema muestra la interfaz principal

- DADO que las credenciales son incorrectas CUANDO intenta acceder al sistema ENTONCES el sistema valida y muestra error
- DADO que quiere cerrar sesión CUANDO presiono en cerrar sesión ENTONCES el sistema retorna al login

Resultado Esperado:

Acceso correcto al sistema

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10

Tabla de detalles de historia de usuario

HU002: REGISTRAR PERFIL
Como: Administrador Quiero: Registrar perfil Para: Gestionar accesos Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el perfil • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Perfil registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11

Tabla de detalles de historia de usuario

HU003: ACTUALIZAR PERFIL
Como: Administrador Quiero: Actualizar perfil

Para: Gestionar accesos Prioridad: Media | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un perfil existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el perfil • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Perfil actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Tabla de detalles de historia de usuario

HU004: REGISTRAR COLABORADOR
Como: Administrador Quiero: Registrar colaborador Para: Gestionar personal Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra al colaborador • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Colaborador registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13

Tabla de detalles de historia de usuario

HU005: ACTUALIZAR COLABORADOR
Como: Administrador Quiero: Actualizar colaborador Para: Gestionar personal Prioridad: Media | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un colaborador existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza al colaborador • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Colaborador actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14

Tabla de detalles de historia de usuario

HU006: REGISTRAR GERENCIA
Como: Administrador Quiero: Registrar gerencia Para: Organizar estructura Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra la gerencia • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Gerencia registrada correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15

Tabla de detalles de historia de usuario

HU007: ACTUALIZAR GERENCIA
Como: Administrador Quiero: Actualizar gerencia Para: Organizar estructura Prioridad: Media | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a una gerencia existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza la gerencia • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Gerencia actualizada correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Tabla de detalles de historia de usuario

HU008: REGISTRAR AREA
Como: Administrador Quiero: Registrar área Para: Organizar procesos Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el área • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:

Área registrada correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17

Tabla de detalles de historia de usuario

HU009: ACTUALIZAR AREA
Como: Administrador Quiero: Actualizar área Para: Organizar procesos Prioridad: Media | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un área existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el área • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Área actualizada correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18

Tabla de detalles de historia de usuario

HU010: REGISTRAR CARGO
Como: Administrador Quiero: Registrar cargo Para: Definir roles Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el cargo

• DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:
Cargo registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19

Tabla de detalles de historia de usuario

HU011: ACTUALIZAR CARGO
Como: Administrador
Quiero: Actualizar cargo
Para: Definir roles
Prioridad: Media | Sprint: 1
Criterios de Aceptación:
• DADO que el administrador accede a un cargo existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el cargo
• DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:
Cargo actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20

Tabla de detalles de historia de usuario

HU012: REGISTRAR PERIODO
Como: Administrador
Quiero: Registrar cargo
Para: Gestionar evaluación de riesgos

Prioridad: Alta | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el periodo • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Periodo registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21

Tabla de detalles de historia de usuario

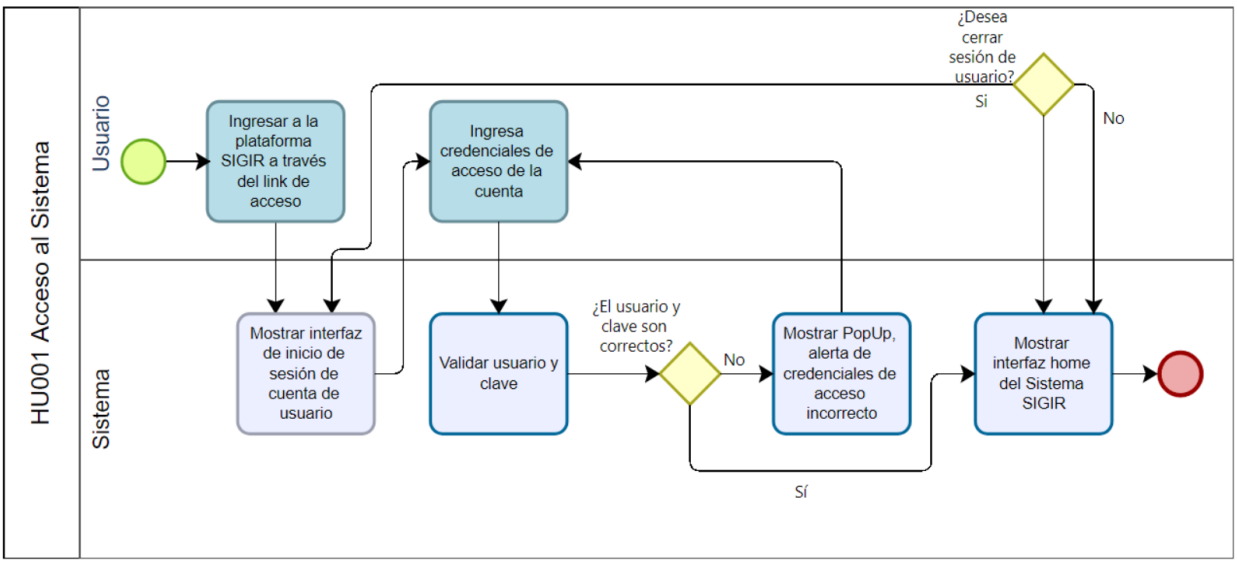
HU013: ACTUALIZAR PERIODO
Como: Administrador Quiero: Actualizar periodo Para: Gestionar evaluación de riesgos Prioridad: Media | Sprint: 1 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un periodo existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el periodo • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Periodo actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

4.4.1.3. Análisis y diseño

Figura 7

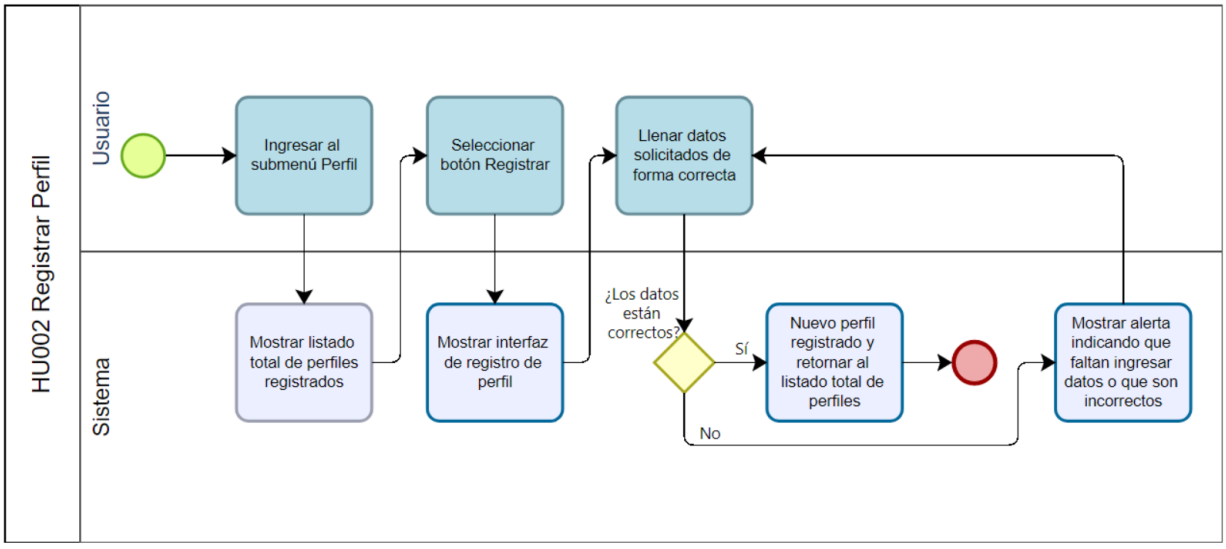
Diagrama de flujo del procedimiento para acceder al sistema



Fuente: Elaboración propia

Figura 8

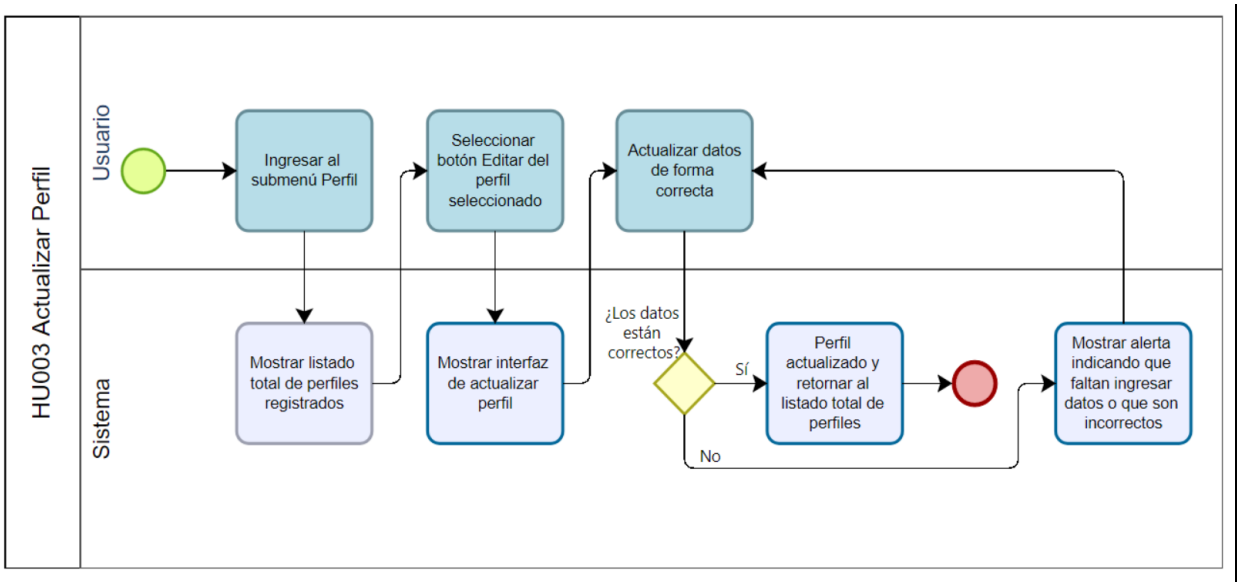
Diagrama de flujo del procedimiento para registro de perfil



Fuente: Elaboración propia

Figura 9

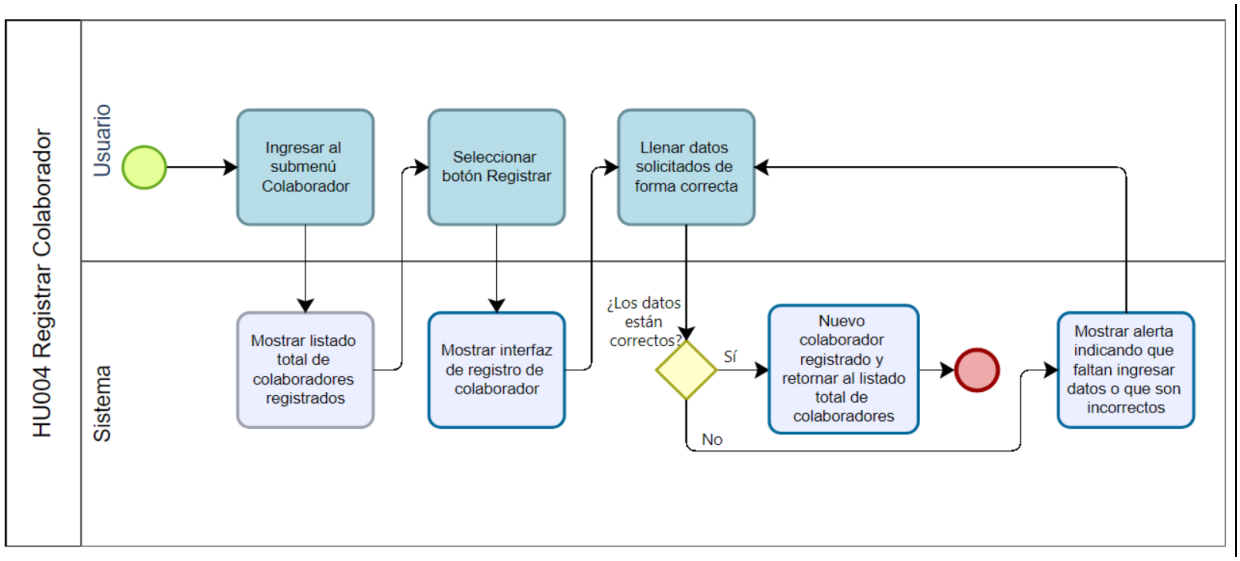
Diagrama de flujo del procedimiento para actualización de perfil



Fuente: Elaboración propia

Figura 10

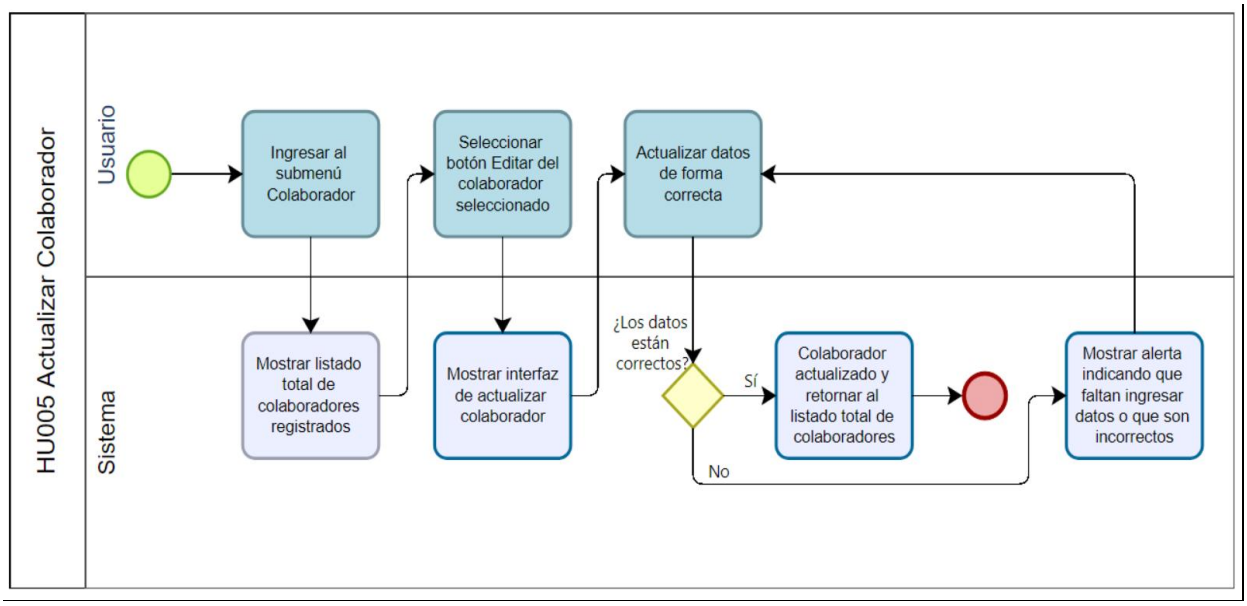
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar colaborador



Fuente: Elaboración propia

Figura 11

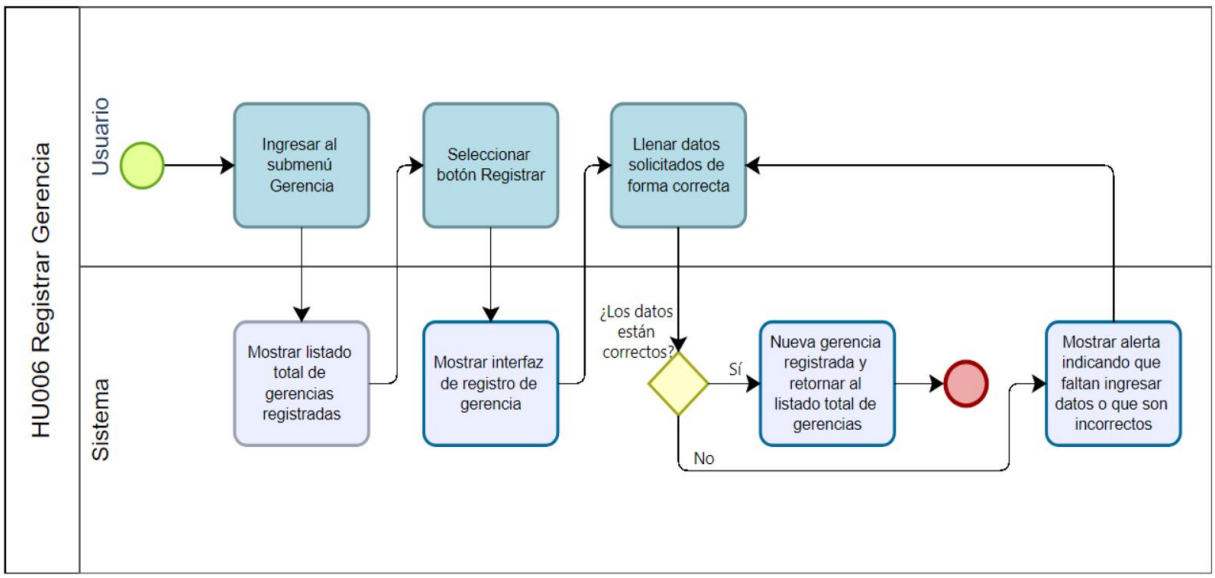
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar colaborador



Fuente: Elaboración propia

Figura 12

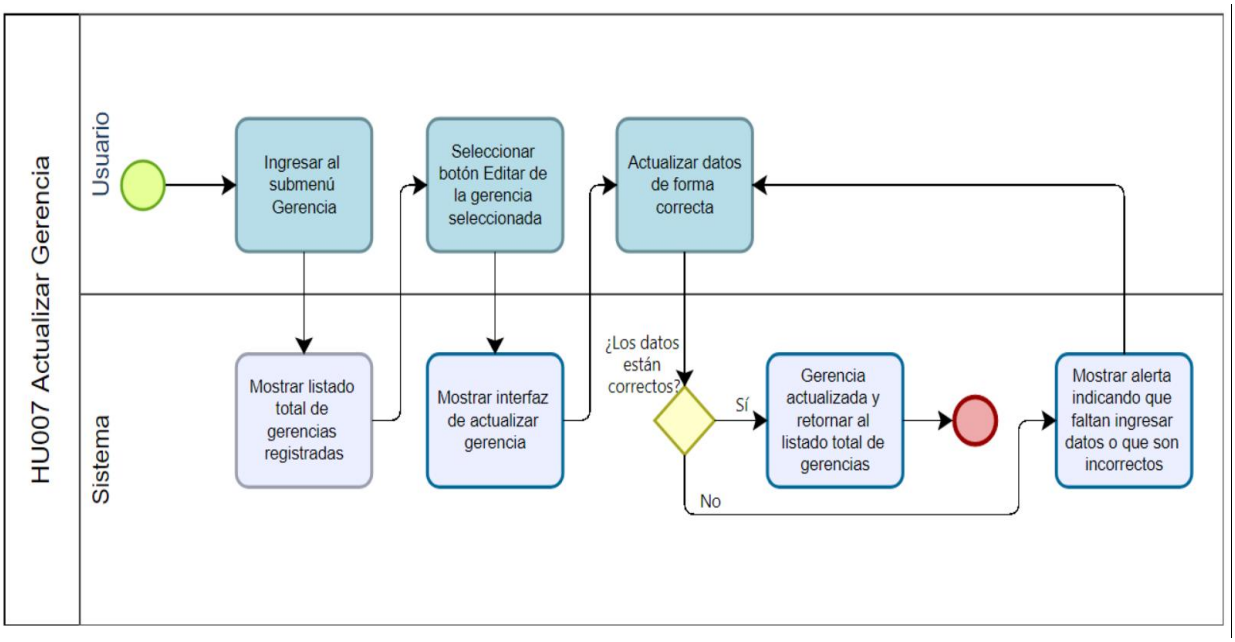
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar gerencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 13

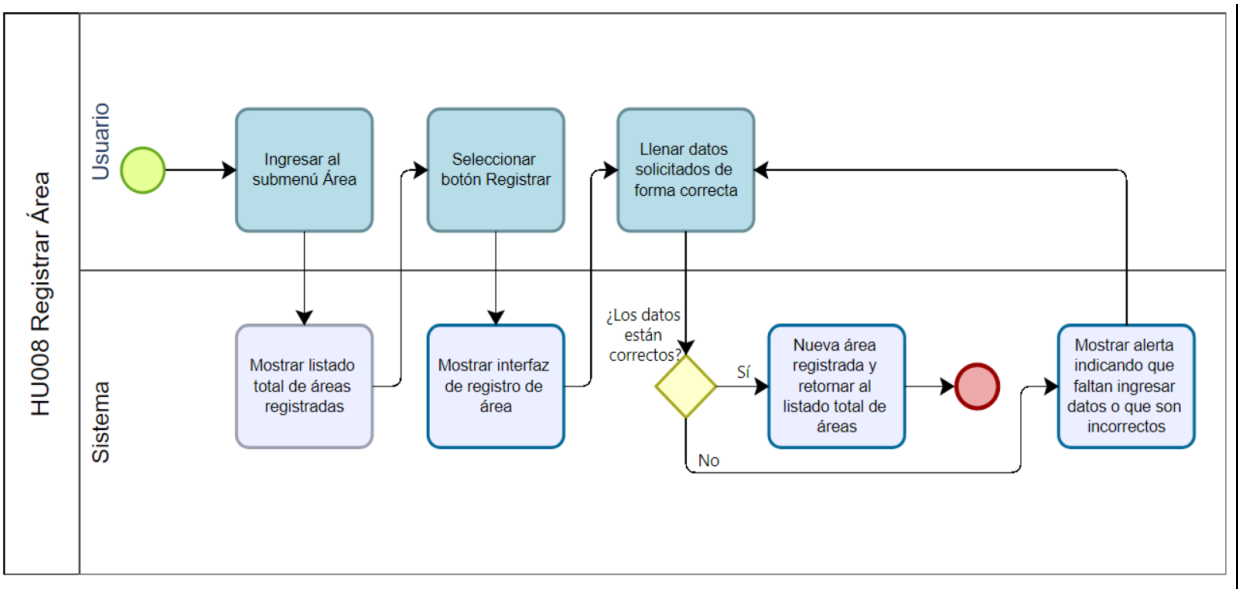
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar gerencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 14

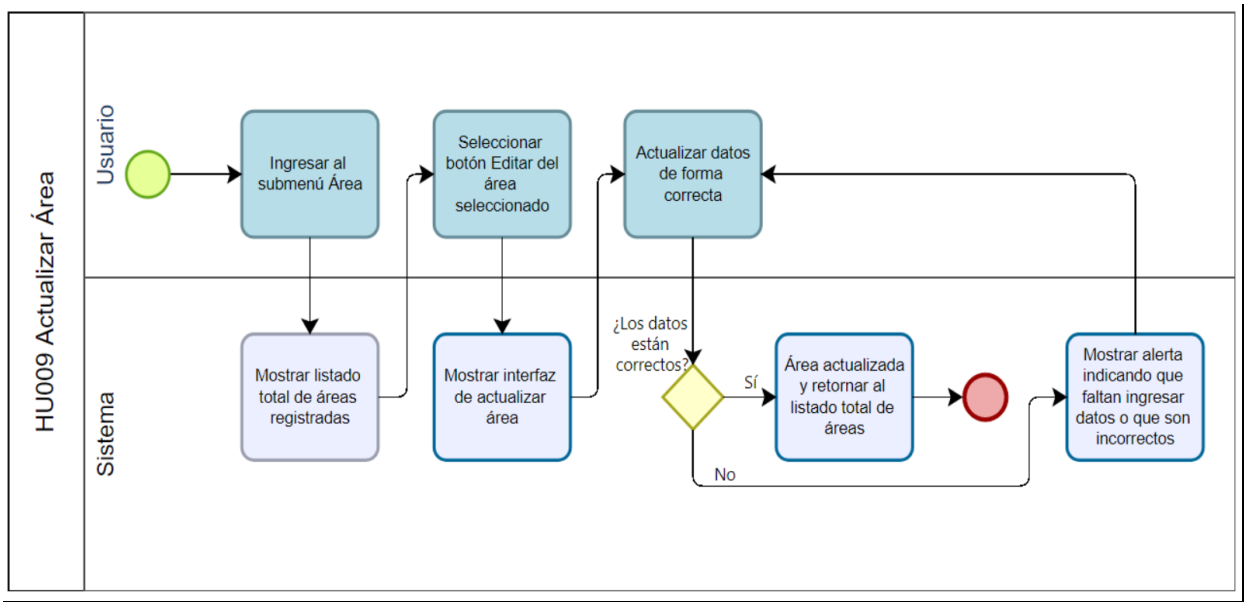
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar área



Fuente: Elaboración propia

Figura 15

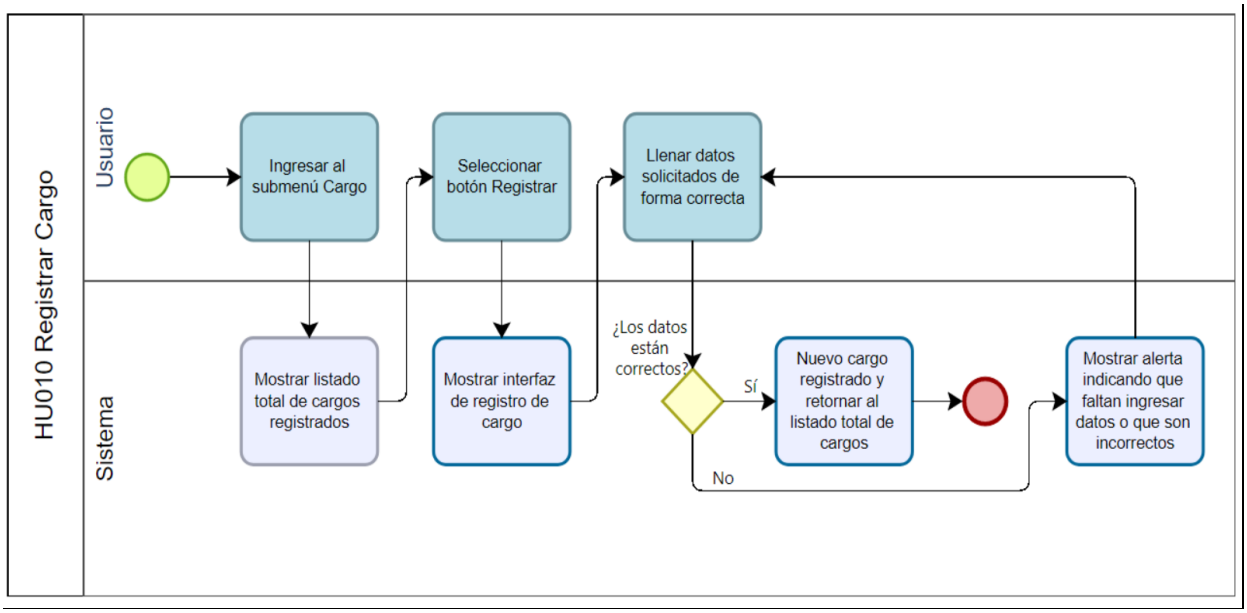
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar área



Fuente: Elaboración propia

Figura 16

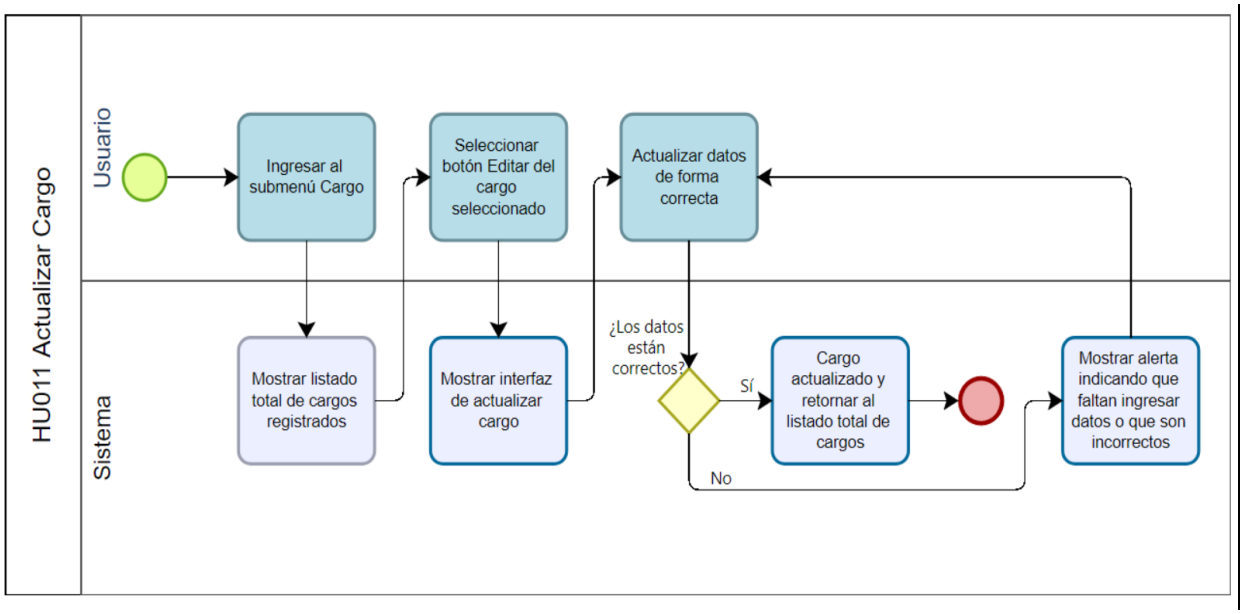
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar cargo



Fuente: Elaboración propia

Figura 17

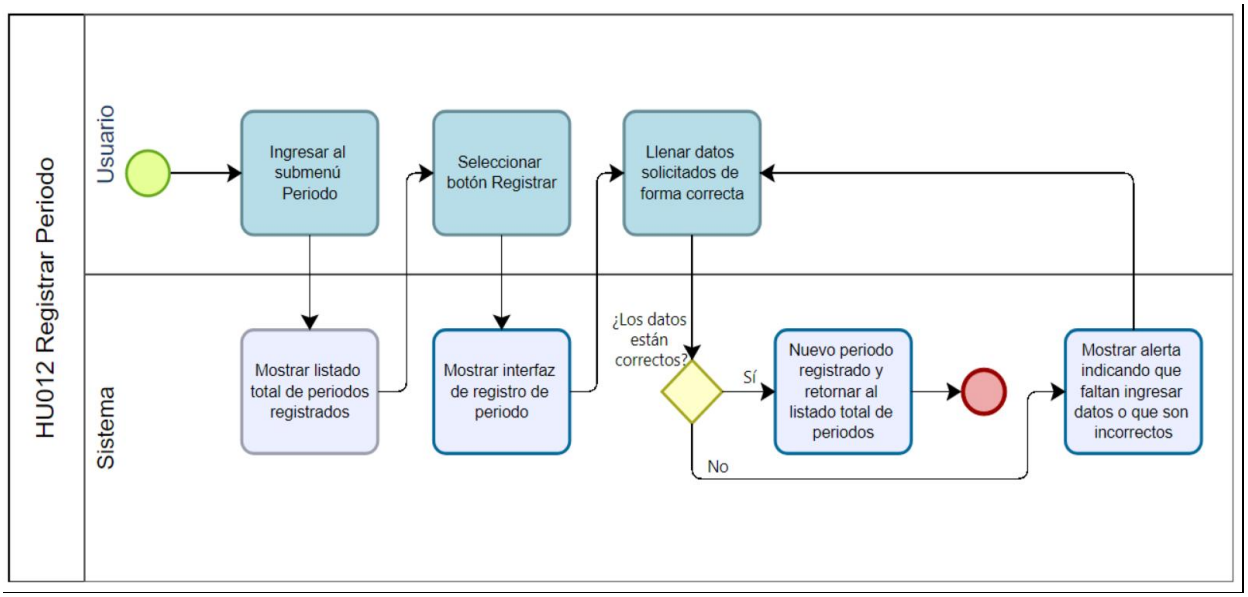
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar cargo



Fuente: Elaboración propia

Figura 18

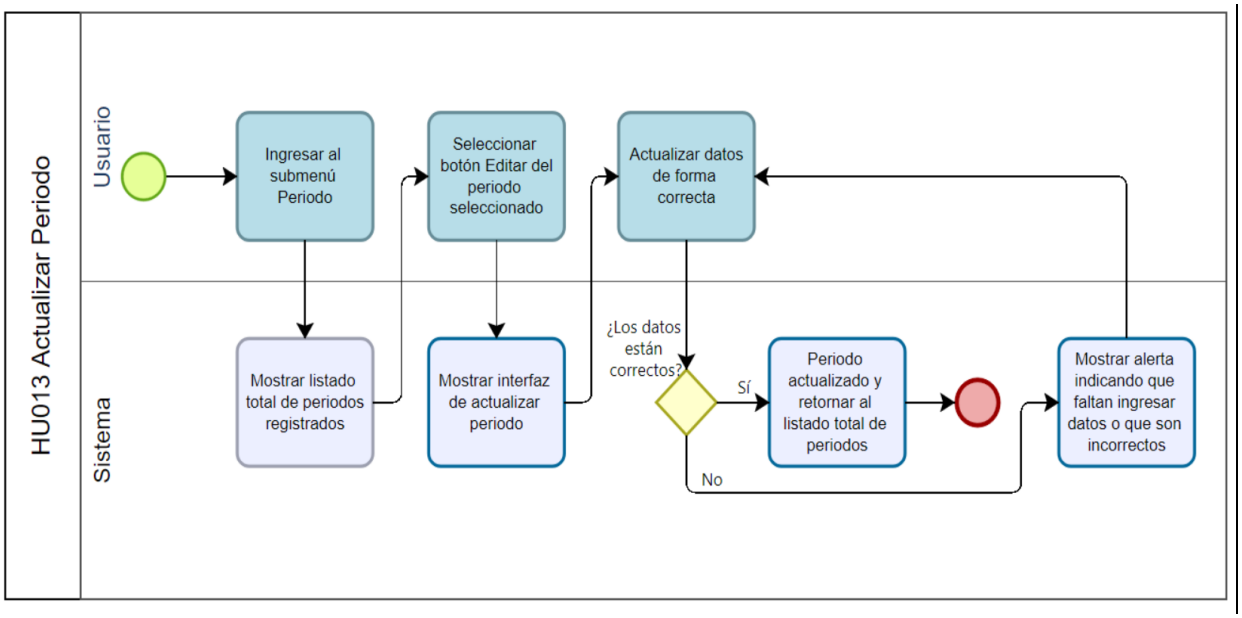
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar periodo



Fuente: Elaboración propia

Figura 19

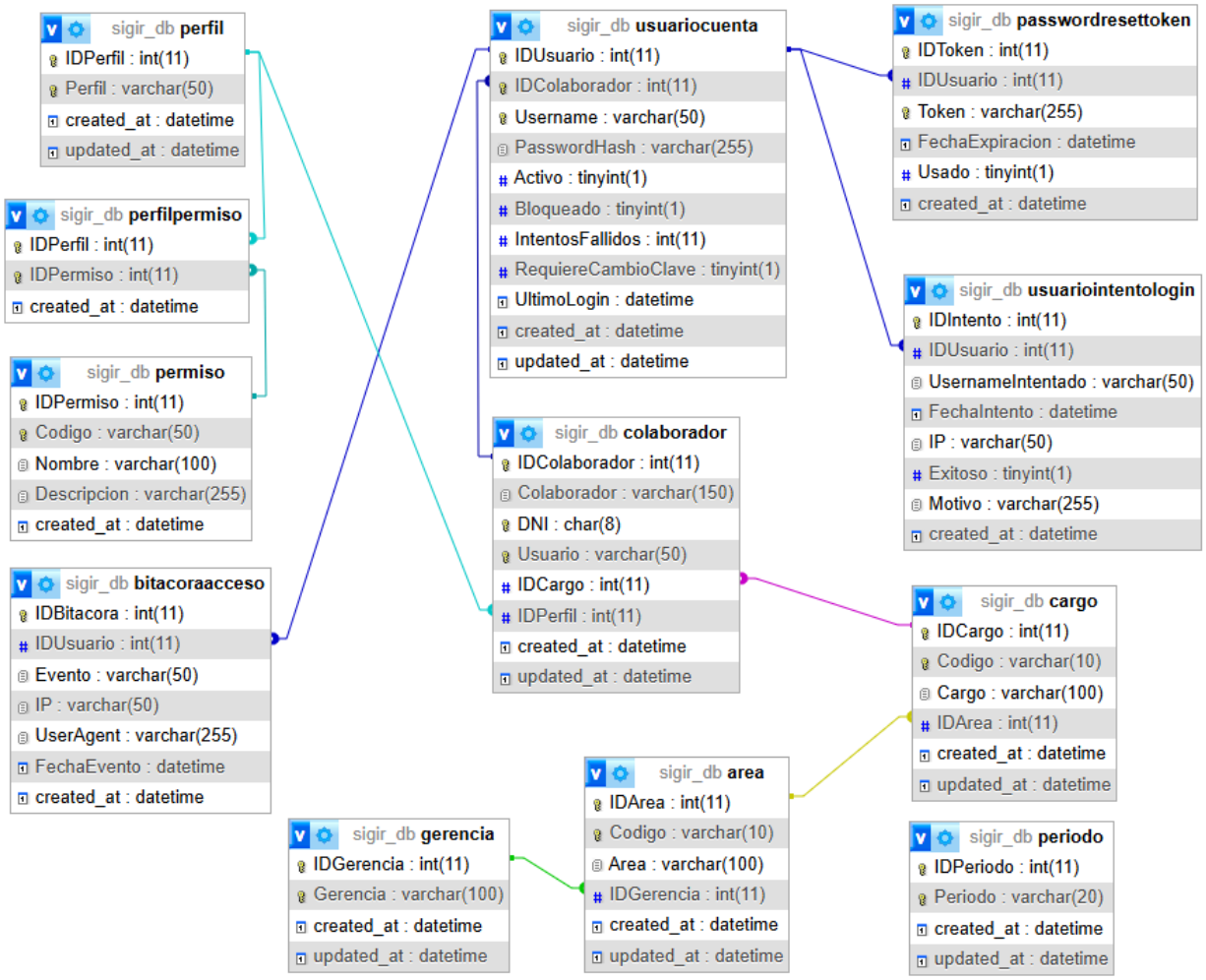
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar periodo



Fuente: Elaboración propia

Figura 20

Diagrama de Base de Datos - Sprint 1



Fuente: Elaboración propia

4.4.1.4. Interfaces

Figura 21

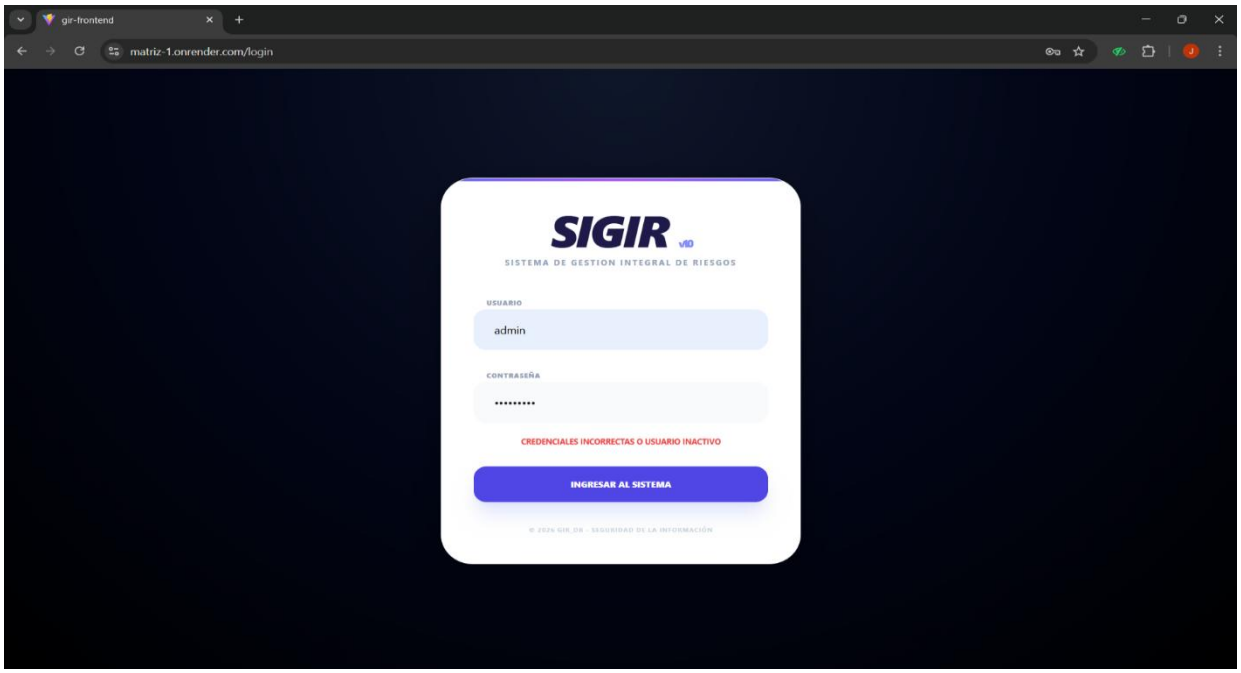
Interfaz del proceso para acceso al sistema



Fuente: Elaboración propia

Figura 22

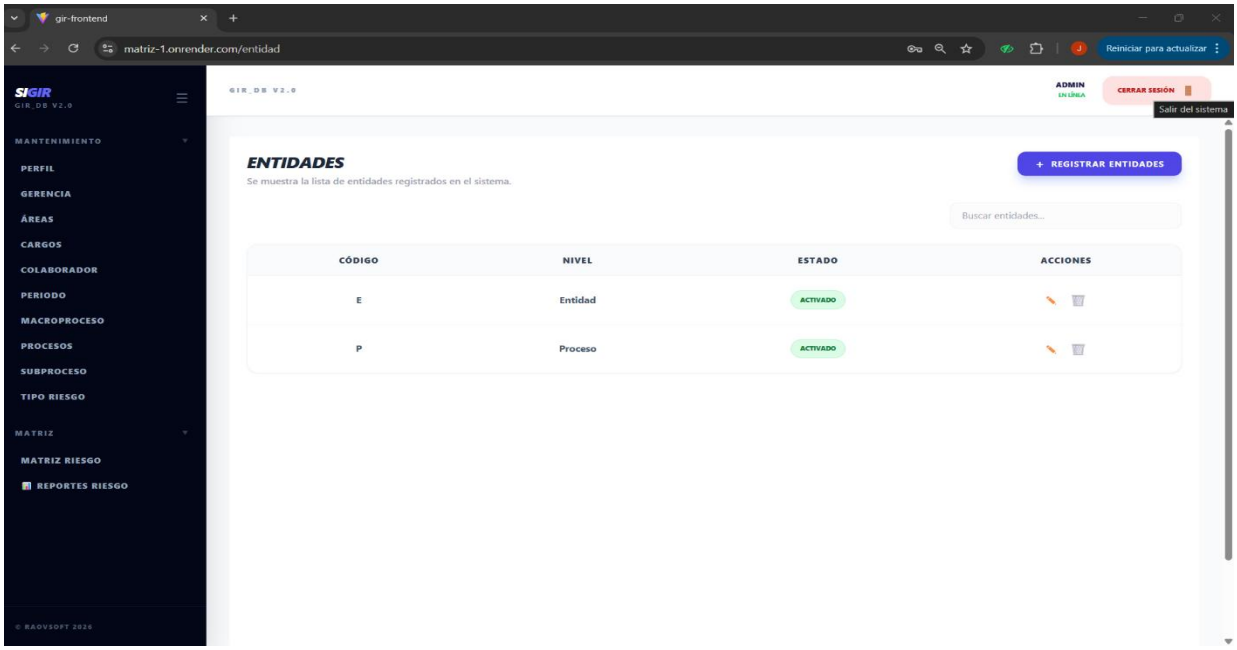
Interfaz del proceso de validación para acceso al sistema



Fuente: Elaboración propia

Figura 23

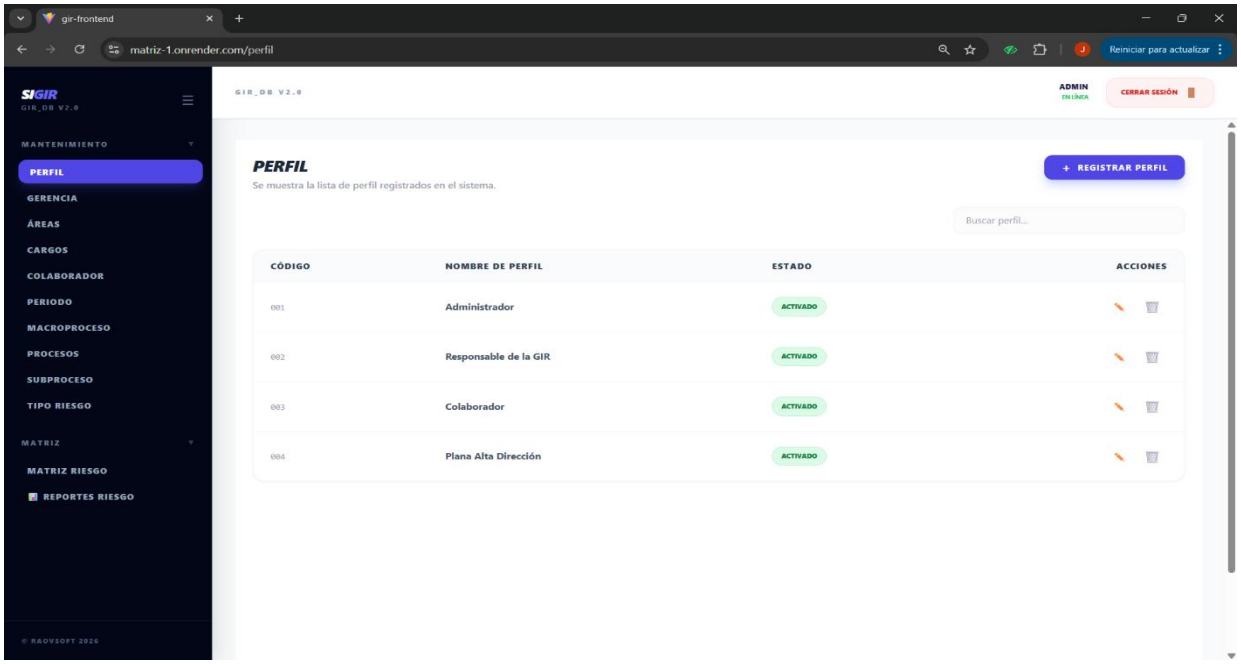
Interfaz del proceso de cerrar sesión al sistema



Fuente: Elaboración propia

Figura 24

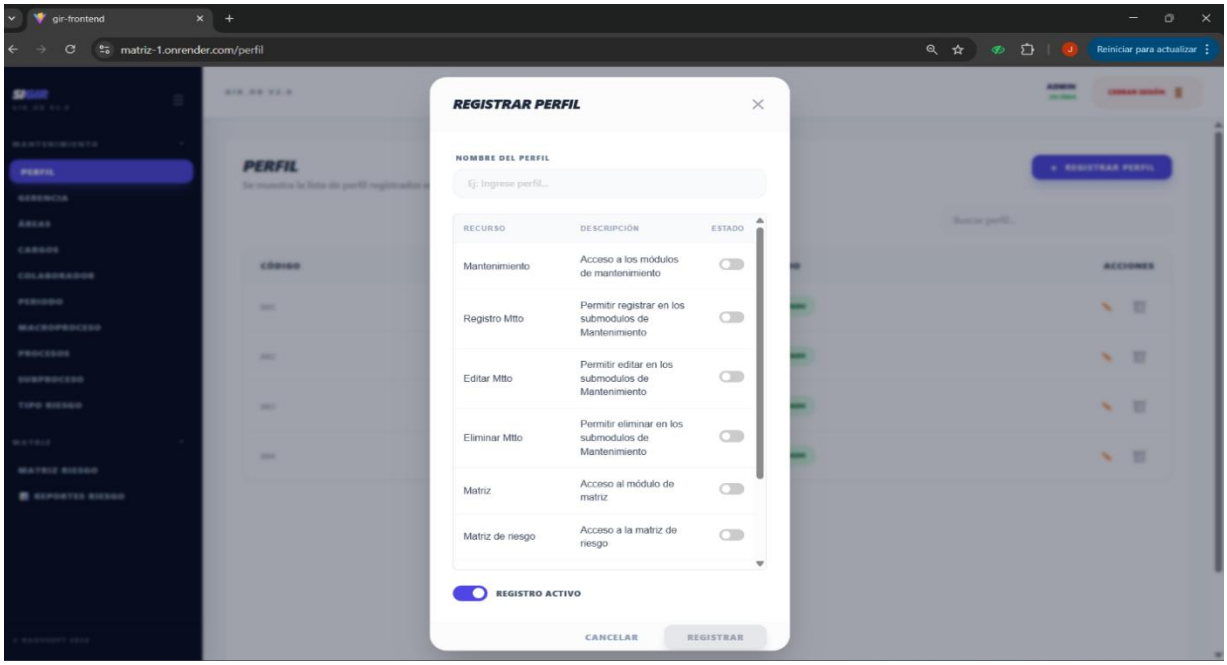
Interfaz de vista principal de registro de perfil



Fuente: Elaboración propia.

Figura 25

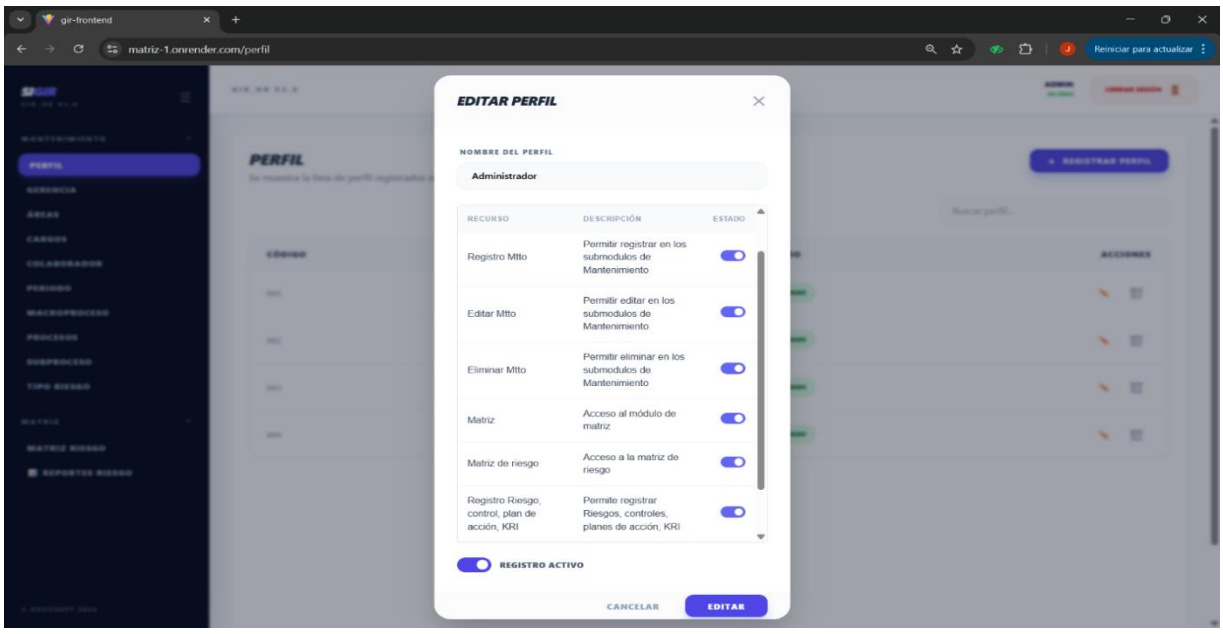
Interfaz del formulario de registro de perfil



Fuente: Elaboración propia.

Figura 26

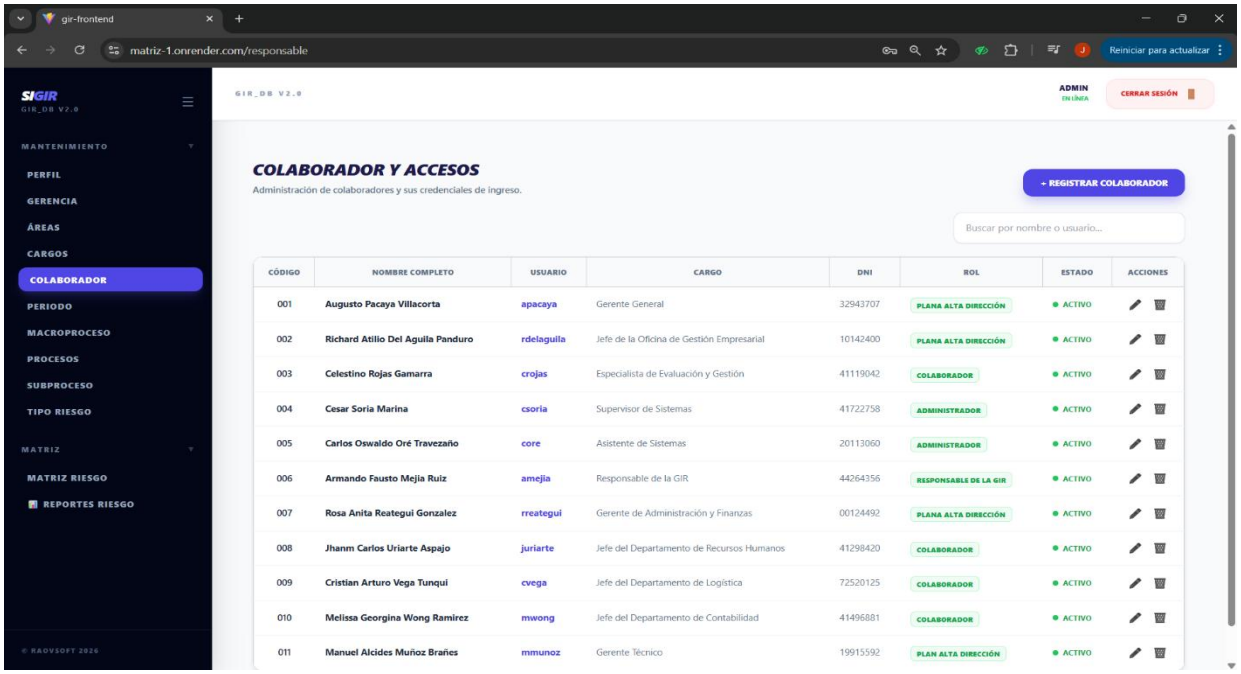
Interfaz del formulario de actualizar perfil



Fuente: Elaboración propia.

Figura 27

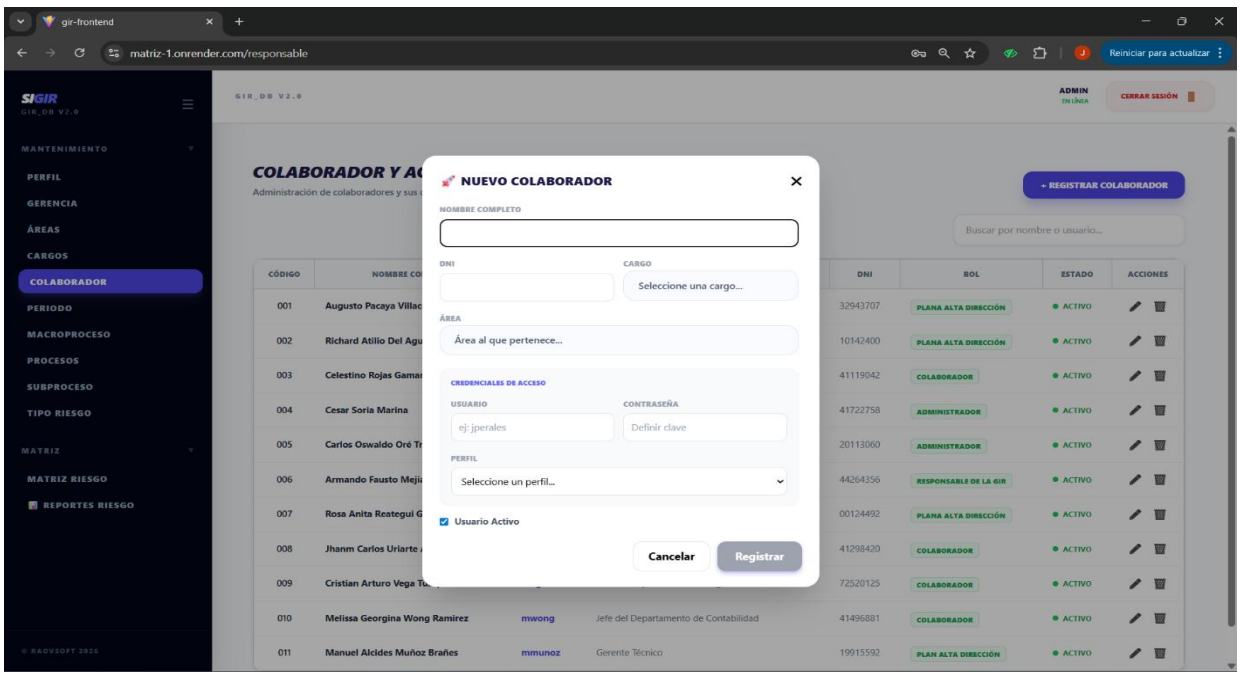
Interfaz de vista principal de registro de colaborador



Fuente: Elaboración propia

Figura 28

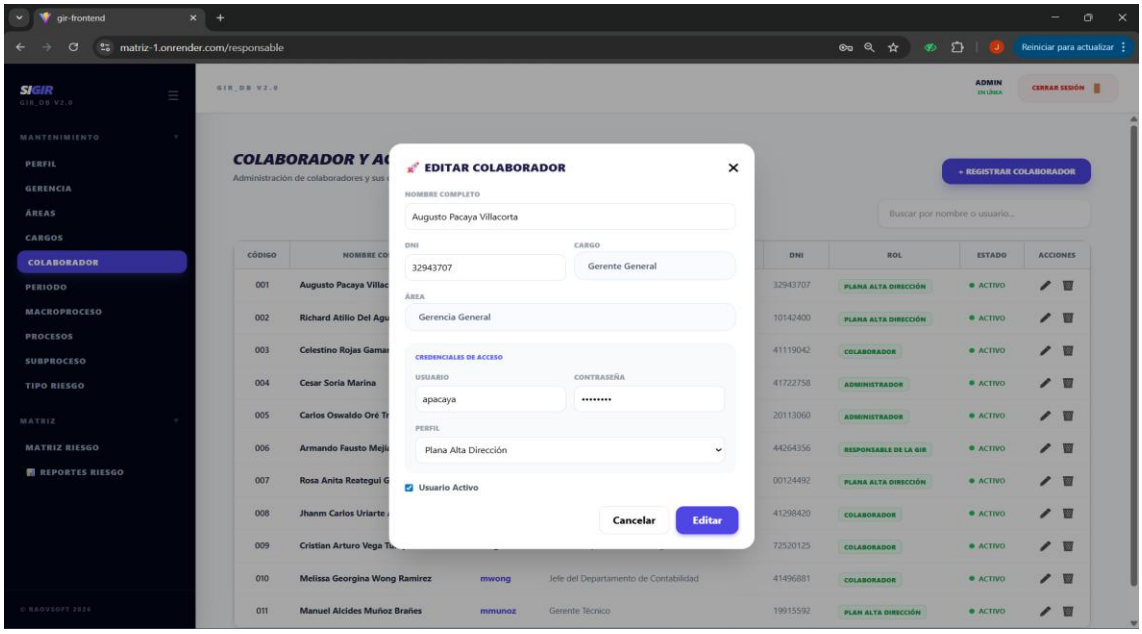
Interfaz del formulario de registro de colaborador



Fuente: Elaboración propia

Figura 29

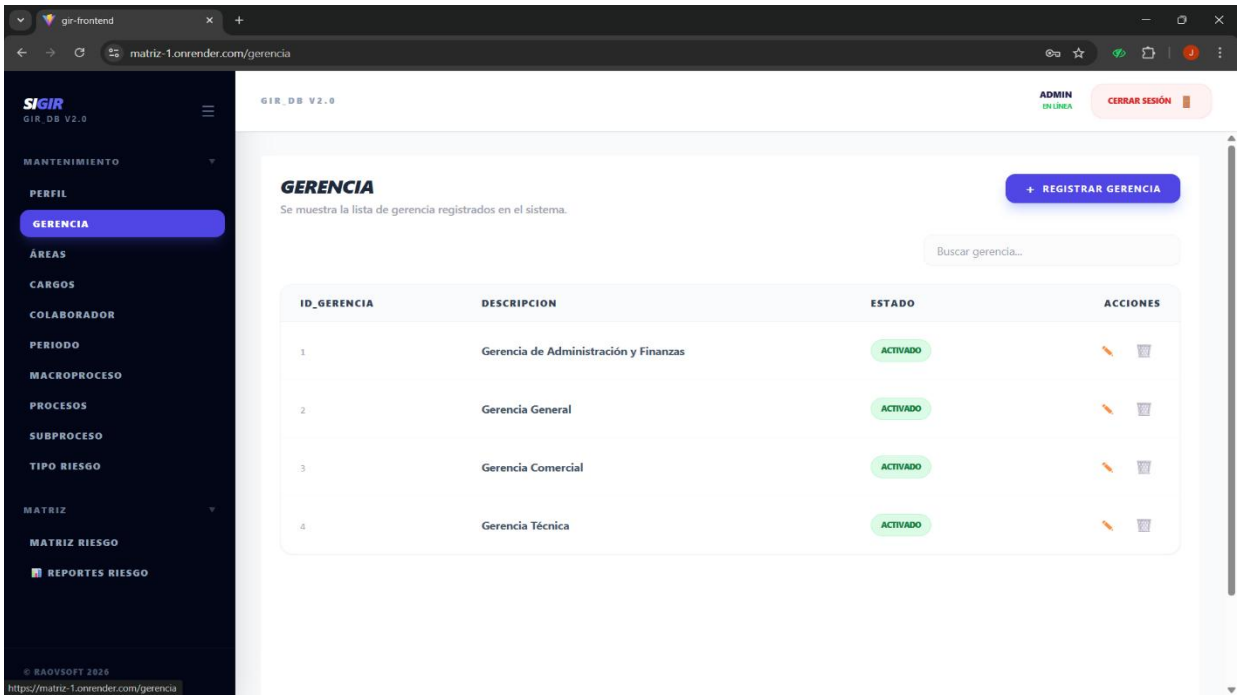
Interfaz del formulario de actualizar colaborador



Fuente: Elaboración propia

Figura 30

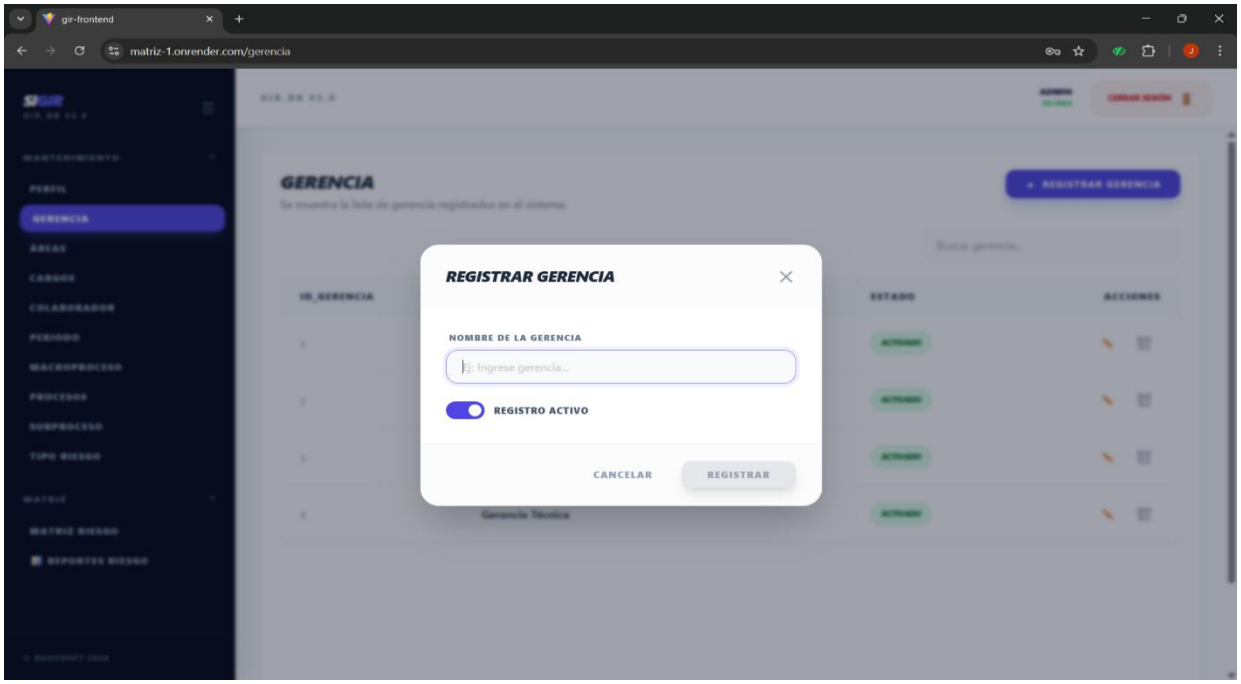
Interfaz de vista principal de registro de gerencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 31

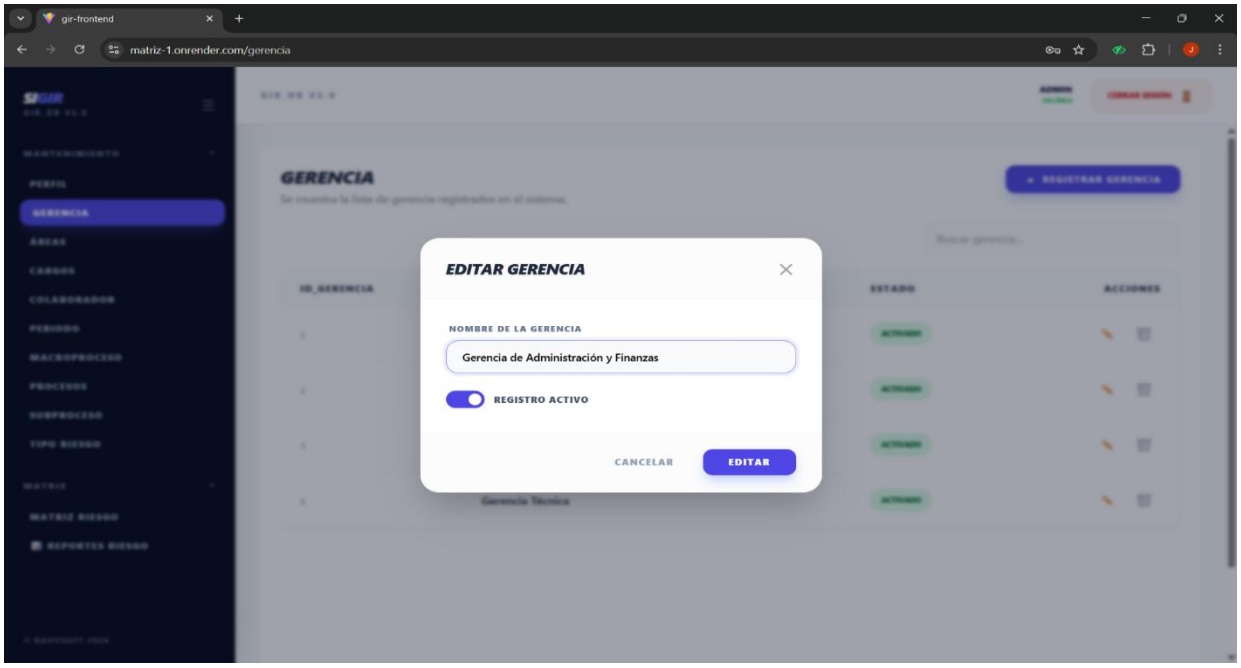
Interfaz del formulario de registro de gerencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 32

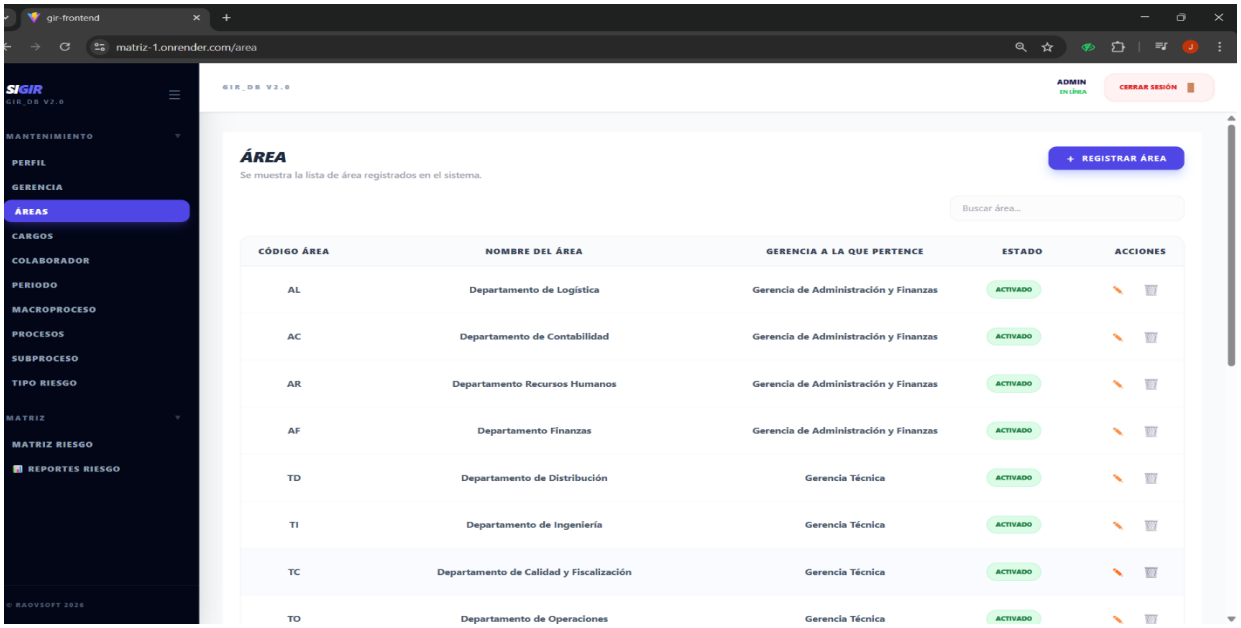
Interfaz del formulario de actualizar gerencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 33

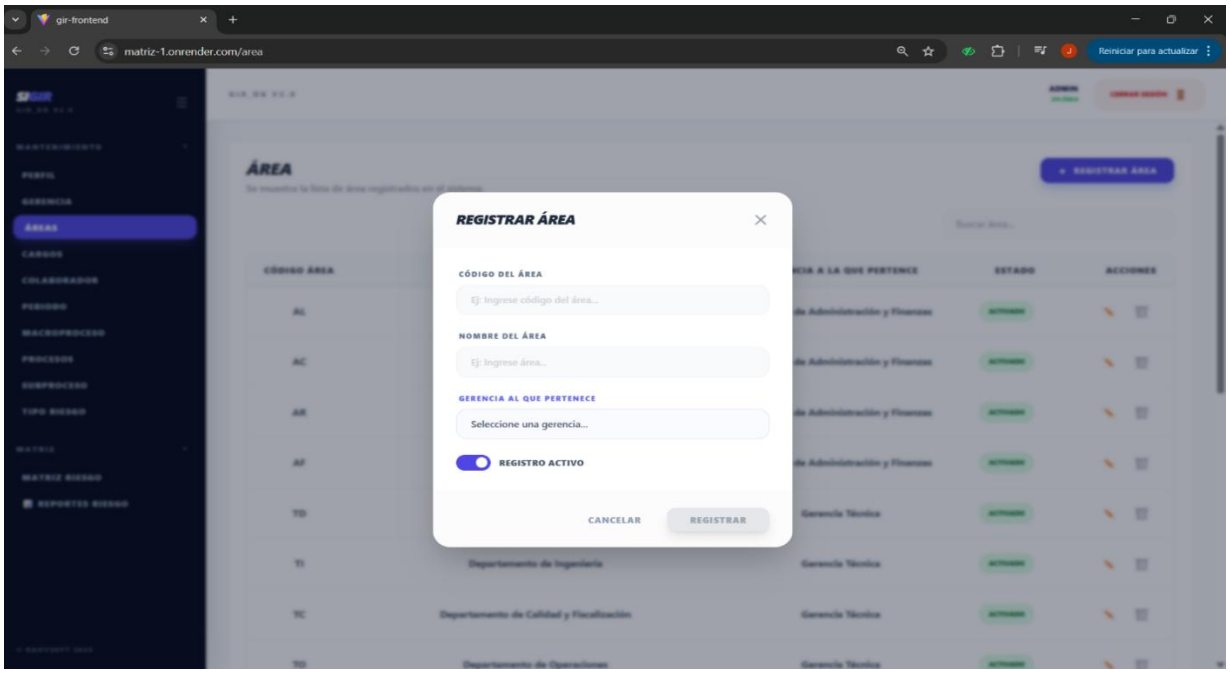
Interfaz de vista principal de registro de área



Fuente: Elaboración propia

Figura 34

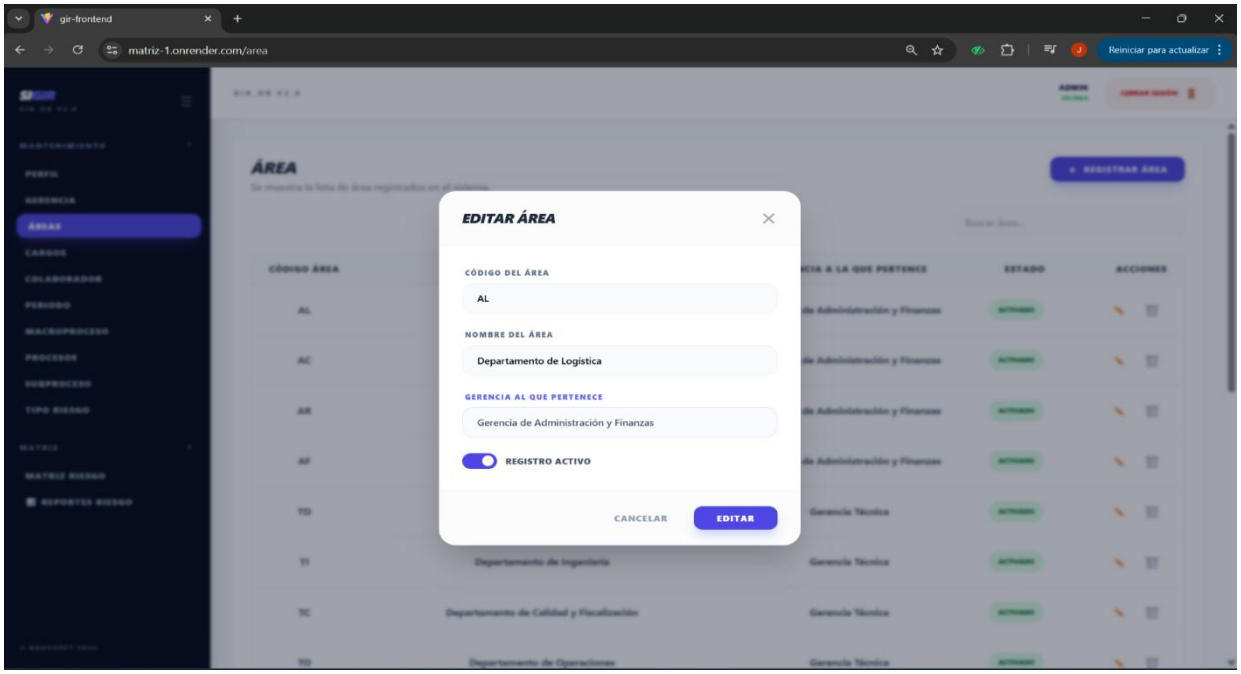
Interfaz del formulario de registro de área



Fuente: Elaboración propia

Figura 35

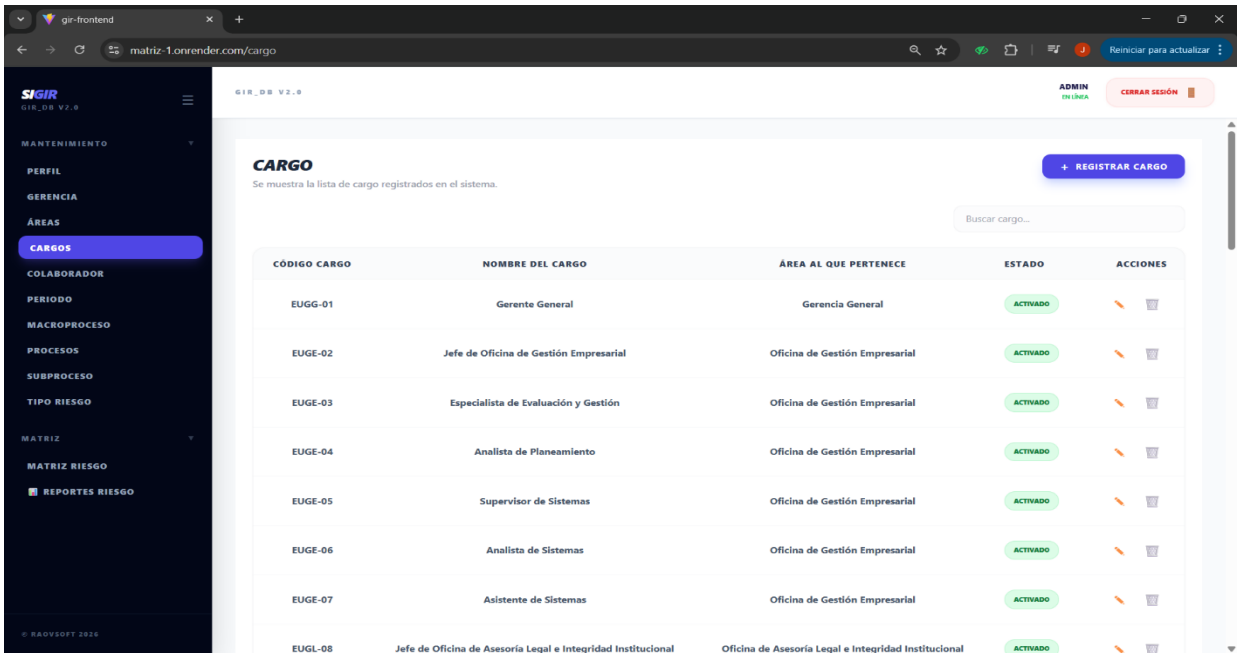
Interfaz del formulario de actualizar área



Fuente: Elaboración propia

Figura 36

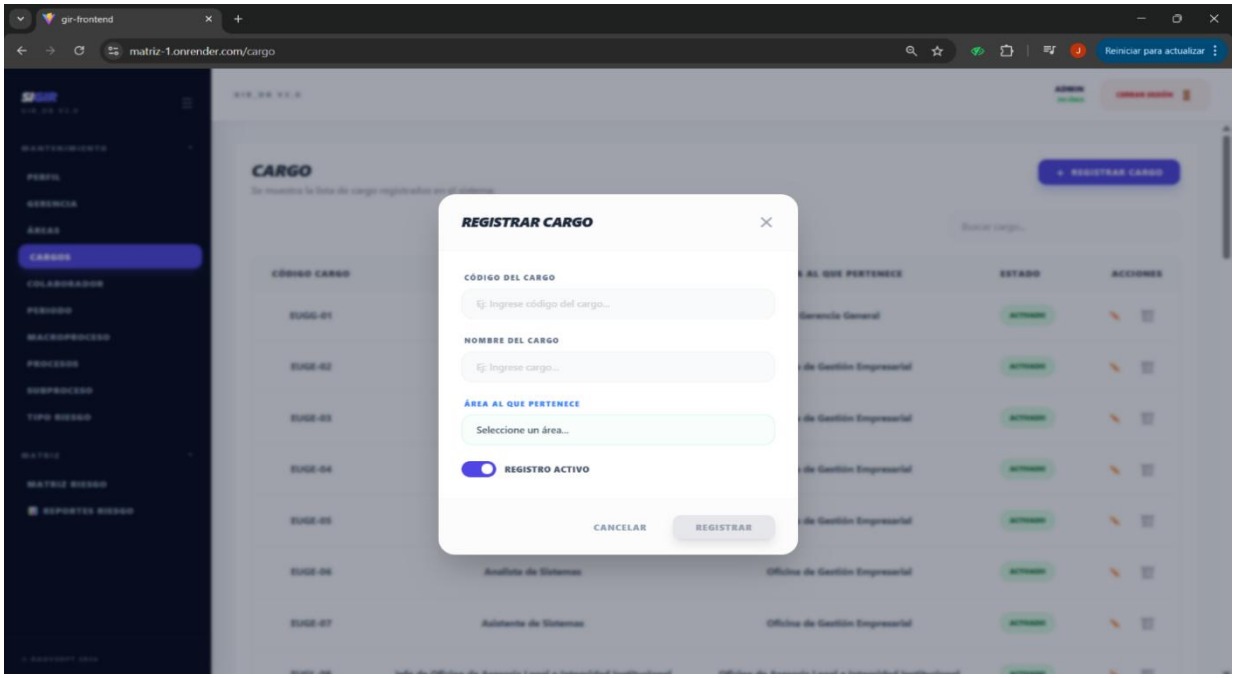
Interfaz de vista principal de registro de cargo



Fuente: Elaboración propia

Figura 37

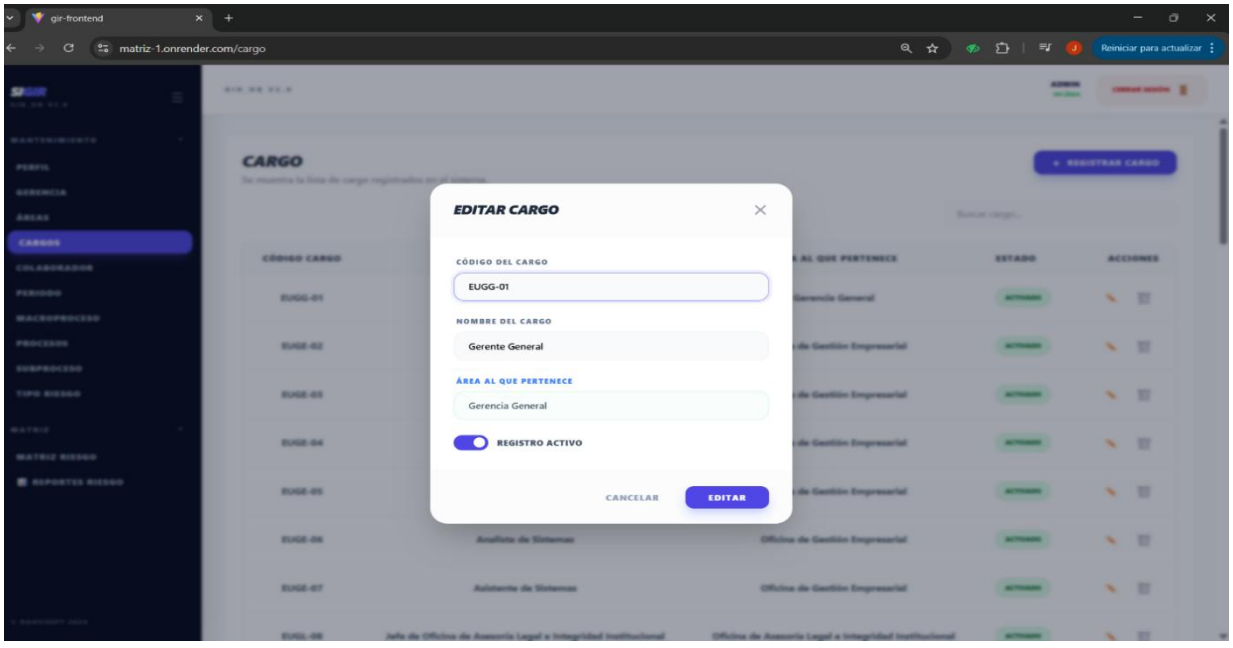
Interfaz del formulario de registro de cargo



Fuente: Elaboración propia

Figura 38

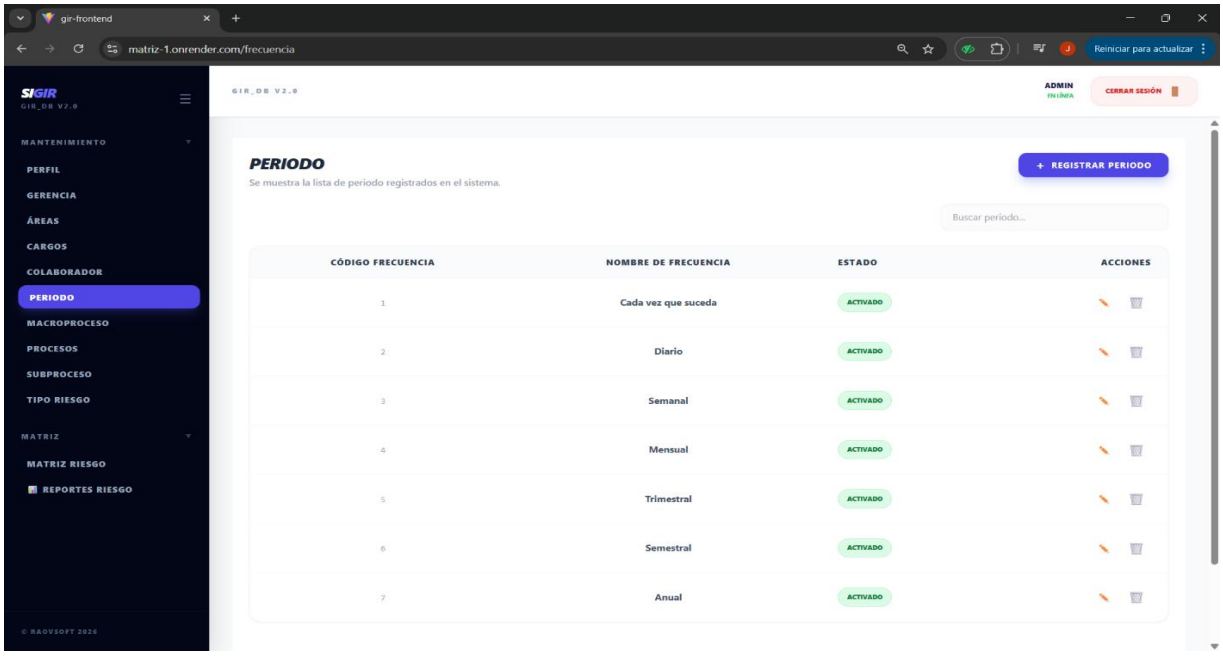
Interfaz del formulario de actualizar cargo



Fuente: Elaboración propia

Figura 39

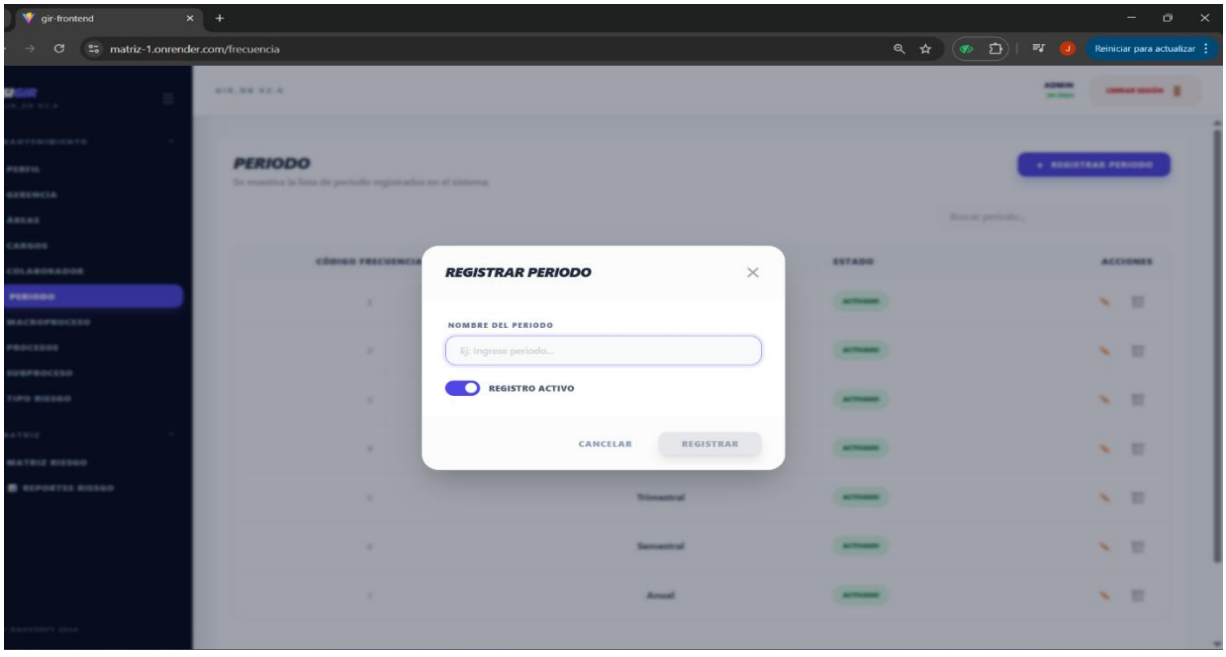
Interfaz de vista principal de registro de periodo



Fuente: Elaboración propia

Figura 40

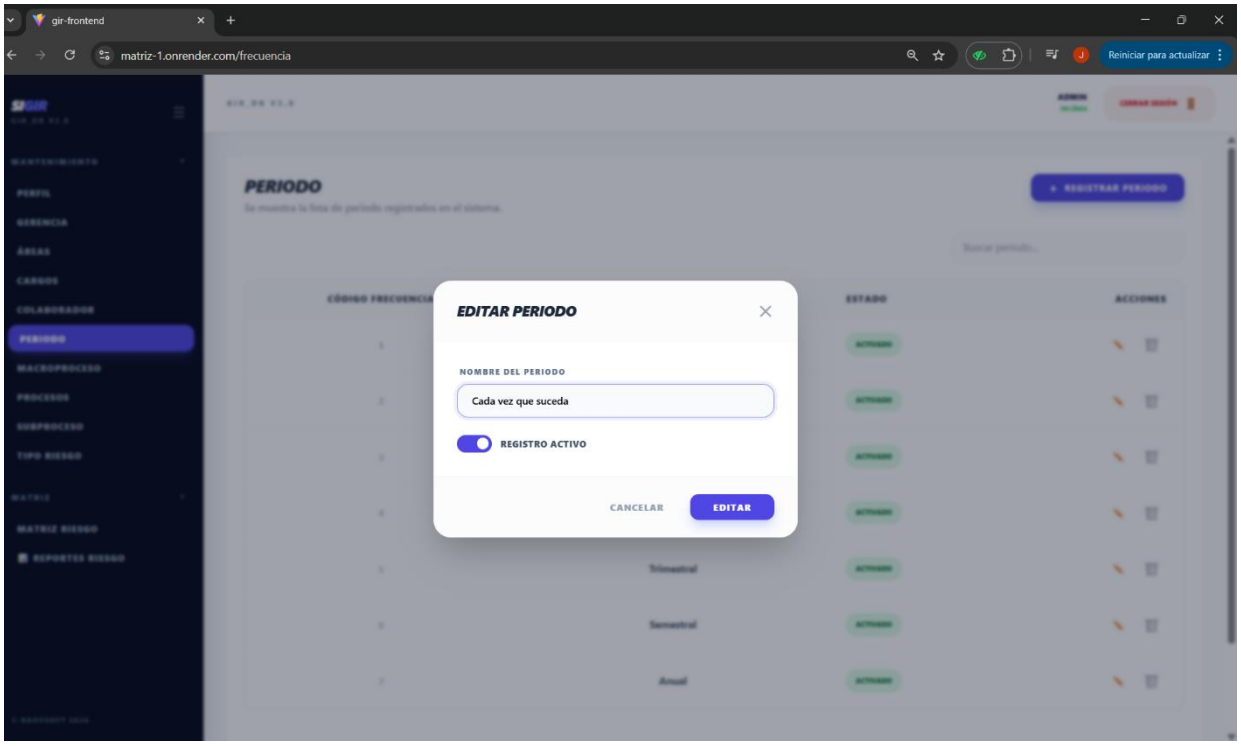
Interfaz del formulario de registro de periodo



Fuente: Elaboración propia

Figura 41

Interfaz del formulario de actualizar periodo



Fuente: Elaboración propia

4.4.1.5. Gráfico Burn Down

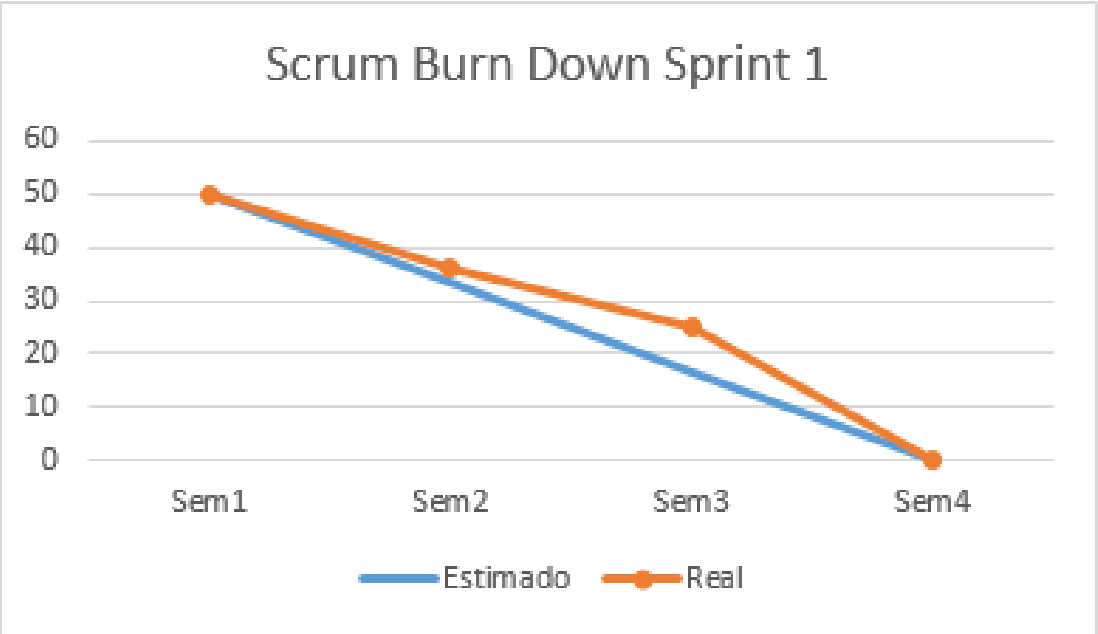
En la siguiente gráfica se puede observar que en las primeras semanas del sprint las estimaciones iban de acuerdo a lo estimado.

Durante la etapa intermedia del sprint se observa un desnivel positivo porque las historias se terminaban mucho más rápido que lo estimado.

Sin embargo, en la última semana del sprint se niveló con lo estimado.

Figura 42

Gráfico Burn Down Sprint 1



Fuente: Elaboración propia

4.4.1.6. Revisión del Sprint (Sprint Review)

En la etapa de revisión del sprint (Sprint Review), se llevó a cabo una la evaluación de los resultados obtenidos, la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas y la correcta implementación de cada funcionalidad, tanto en su comportamiento como en su calidad, con el propósito de determinar si cada historia de usuario cumple con los criterios de aceptación previamente establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de las historias de usuario.

Como resultado de la revisión del sprint, se adjunta la siguiente tabla:

Tabla 22

Tabla de Sprint Review Sprint 1

ID	Historia de usuario	Estimación	Horas reales	¿Se aprueba o rechaza?		Observación
				Se aprueba	Se rechaza	
HU001	Acceso al sistema	8	6	X		
HU002	Registrar perfil	5	4	X		
HU003	Actualizar perfil	2	2	X		
HU004	Registrar colaborador	8	7	X		
HU005	Actualizar colaborador	4	4	X		
HU006	Registrar gerencia	5	4	X		
HU007	Actualizar gerencia	2	3	X		
HU008	Registrar área	6	4	X		
HU009	Actualizar área	3	3	X		
HU010	Registrar cargo	6	4	X		
HU011	Actualizar cargo	3	3	X		
HU012	Registrar periodo	5	3	X		
HU013	Actualizar periodo	2	2	X		

Fuente: Elaboración propia

4.4.1.7. Resultados retrospectiva

En la etapa de retrospectiva del sprint, el equipo Scrum llevó a cabo un análisis del desempeño general alcanzado durante el desarrollo del sprint. Se identificó los aspectos que funcionaron correctamente, aquellos que presentaron dificultades, y proponiendo posibles acciones de mejora durante el avance del proyecto.

El objetivo principal de este evento es incrementar tanto la calidad como la eficacia del trabajo realizado, contribuyendo a una mejora continua en los procesos internos del equipo. Esta evaluación no solo permite optimizar la productividad, sino también fortalecer la colaboración, la comunicación y corregir desviaciones que se pudieran estar dando durante el proyecto. A continuación, se presenta los resultados de la presente etapa.

Tabla 23

Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 1

N°	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Sprint 1			• Puntualidad • Weekend meeting • Usabilidad • Metodología • Estimación • Funcionalidad presentada • Documentación

Fuente: Elaboración propia

4.4.2. SPRINT 2: MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN PROCESO

El desarrollo del presente sprint se llevará a cabo desde el 03/02/2025 hasta el 01/03/2025. El objetivo principal de esta etapa es entregar al cliente los requerimientos funcionales de creación y mantenimiento, relacionados a los Macroprocesos, Procesos y Subprocesos del Sistema de Gestión Integral de Riesgos (SIGIR).

El primer evento a desarrollar será la planificación del sprint (Sprint Planning), en la cual el equipo Scrum seleccionará los ítems a trabajar durante el sprint, definirá la estrategia para su ejecución y establecerá la prioridad de cada uno. Además, se realizará la estimación del tiempo requerido, expresado en horas, para completar cada historia de usuario. Como resultado de este proceso, se obtendrá el sprint backlog.

El segundo evento contempla el desarrollo integral del sprint, abordando las historias de usuario planificadas. Cada historia deberá detallar su descripción, las tareas involucradas y comportamiento esperado, todo ello como parte de sus respectivos criterios de aceptación. Asimismo, presentará el diagrama de flujo, el diagrama de base de datos y la interfaz de usuario correspondiente a cada historia.

El tercer evento corresponde a la revisión del sprint (Sprint Review), en la cual el equipo Scrum, junto con los stakeholders, evaluará los resultados obtenidos durante el sprint. Durante este evento, se verificará el cumplimiento de las tareas programadas y se determinará si cada historia de usuario alcanza los criterios de aceptación establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de los resultados entregados.

El cuarto evento es la retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective), en la cual el equipo Scrum realiza un análisis sobre el desempeño durante el sprint. Durante este evento, se evaluarán los aspectos que funcionaron correctamente, cuáles presentaron dificultades y qué posibles mejoras podrían implementarse en el siguiente sprint. Este

evento, tiene como objetivo principal incrementar la calidad y la eficacia del trabajo realizado, y que puedan aplicarse en el siguiente sprint para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

4.4.2.1. Planificación del Sprint

En la etapa de planificación del sprint (Sprint Planning), se definieron las historias de usuario que conformarán el Sprint 2. Para cada historia de usuario se establecieron la estimación en horas y su nivel de prioridad, establecidos en función de su importancia y complejidad. Como producto de esta actividad, se obtuvo el sprint backlog, el cual organiza y detalla las tareas a desarrollar durante el sprint. A continuación, se presenta el contenido del sprint backlog correspondiente.

Tabla 24

Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 2

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU014	Registrar macroproceso	6	A
HU015	Actualizar macroproceso	3	M
HU016	Registrar proceso	6	A
HU017	Actualizar proceso	3	M

HU018	Registrar subproceso	8	A
HU019	Actualizar subproceso	4	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25

Leyenda de prioridad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta
M	Prioridad Media
B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.4.2.2. Desarrollo del Sprint

En la etapa de desarrollo de sprint, cada historia de usuario deberá contener una descripción clara, los pasos a seguir para su ejecución, las tareas específicas involucradas y el resultado esperado, conforme a los criterios de aceptación establecidos. Adicionalmente, se deberá presentar la interfaz de usuario asociada y el diagrama de flujo correspondiente a cada historia, lo cual permitirá asegurar una correcta interpretación, implementación y validación de cada funcionalidad desarrollada.

Tabla 26

Tabla de detalles de historia de usuario

HU014: REGISTRAR MACROPROCESO
Como: Administrador Quiero: Registrar macroproceso Para: Estructurar procesos Prioridad: Alta | Sprint: 2 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el macroproceso • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Macroproceso registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27

Tabla de detalles de historia de usuario

HU015: ACTUALIZAR MACROPROCESO
Como: Administrador Quiero: Actualizar macroproceso Para: Mantener estructura Prioridad: Media | Sprint: 2 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un macroproceso existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el macroproceso • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Macroproceso actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28

Tabla de detalles de historia de usuario

HU016: REGISTRAR PROCESO
Como: Administrador Quiero: Registrar proceso Para: Gestionar actividades Prioridad: Alta | Sprint: 2 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el proceso • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Proceso registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29

Tabla de detalles de historia de usuario

HU017: ACTUALIZAR PROCESO
Como: Administrador Quiero: Actualizar macroproceso Para: Mantener información Prioridad: Media | Sprint: 2 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un proceso existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el proceso

• DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:
Proceso actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 30

Tabla de detalles de historia de usuario

HU018: REGISTRAR SUBPROCESO
Como: Administrador
Quiero: Registrar subproceso
Para: Detallar procesos
Prioridad: Alta | Sprint: 2
Criterios de Aceptación:
• DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el subproceso
• DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:
Subproceso registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31

Tabla de detalles de historia de usuario

HU019: ACTUALIZAR SUBPROCESO
Como: Administrador
Quiero: Actualizar macroproceso
Para: Mantener información

Prioridad: Media | Sprint: 2

Criterios de Aceptación:

- DADO que el administrador accede a un subproceso existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el subproceso
- DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error

Resultado Esperado:

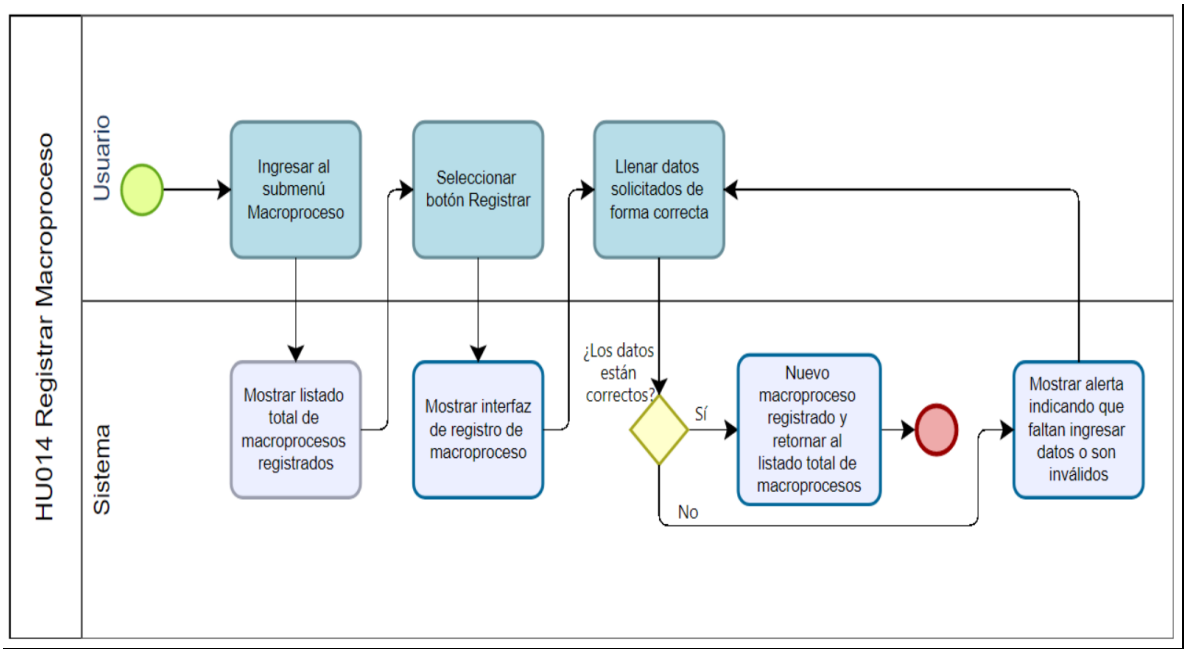
Subproceso actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

4.4.2.3. Análisis y diseño

Figura 43

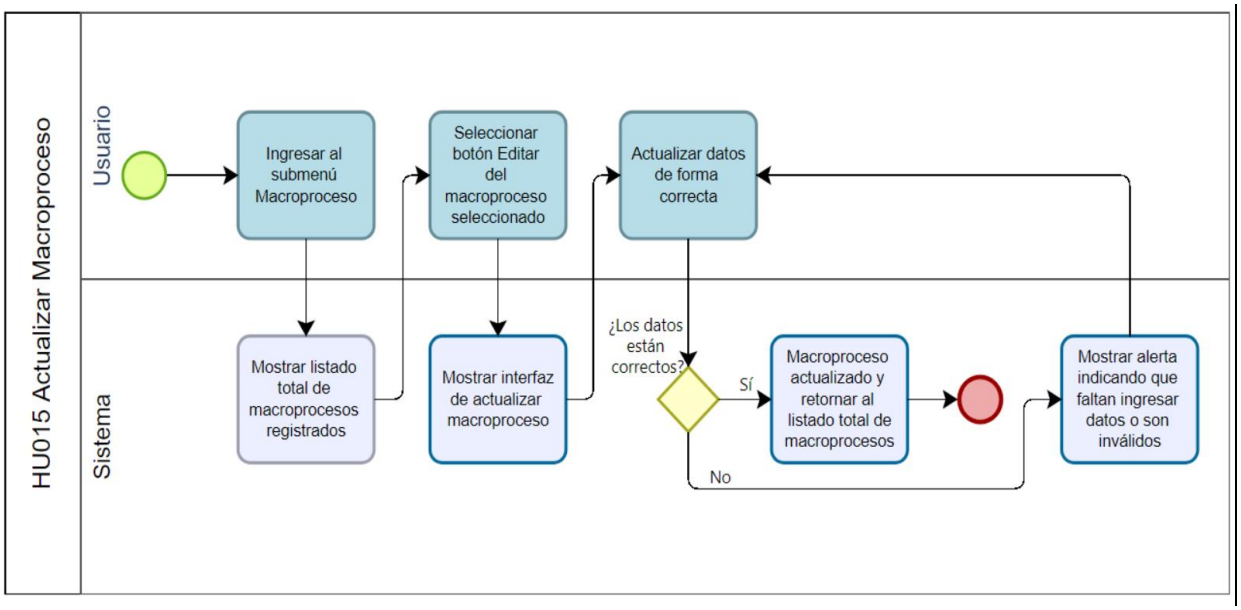
Diagrama de flujo del procedimiento para registro de macro proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 44

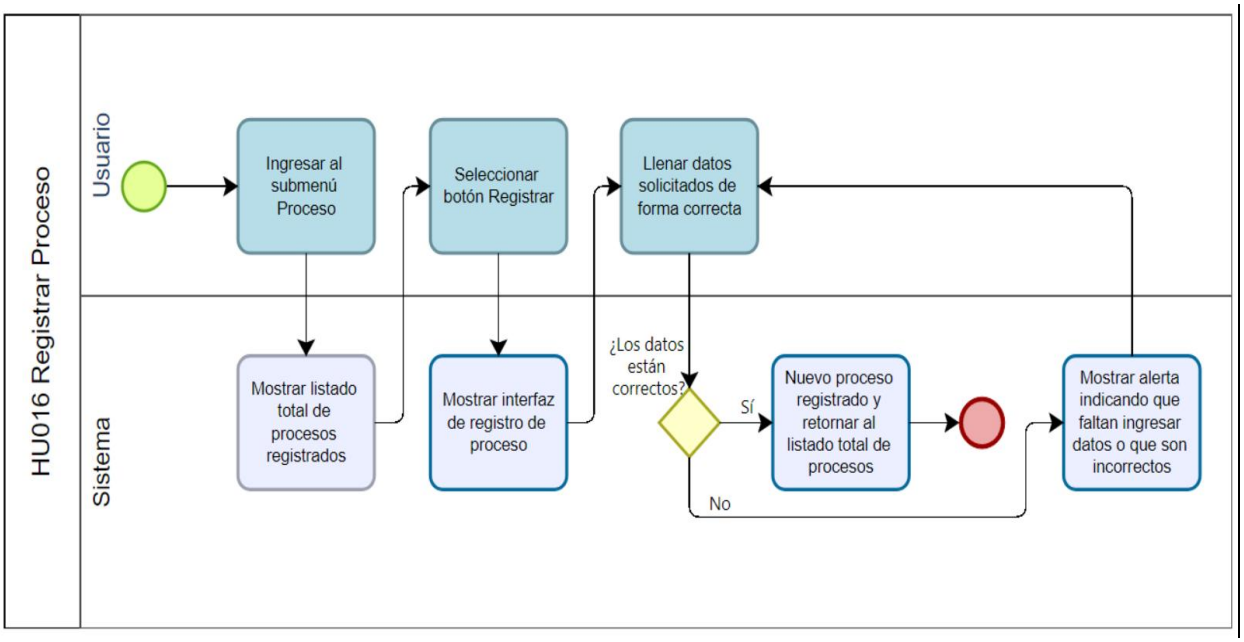
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar macro proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 45

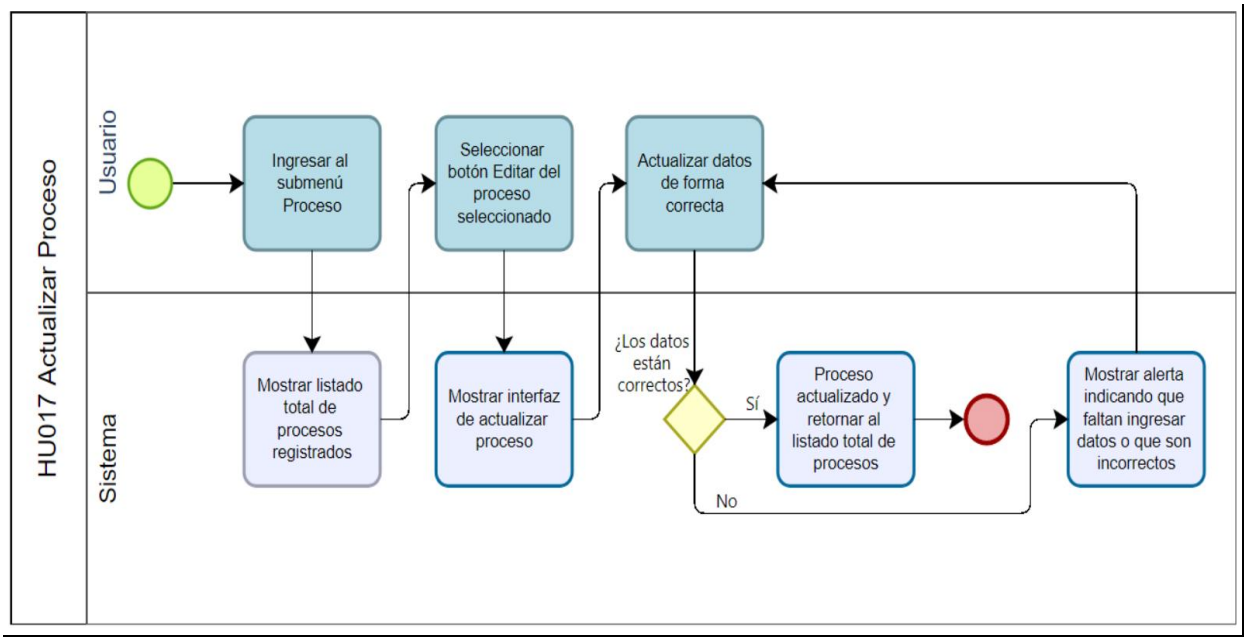
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 46

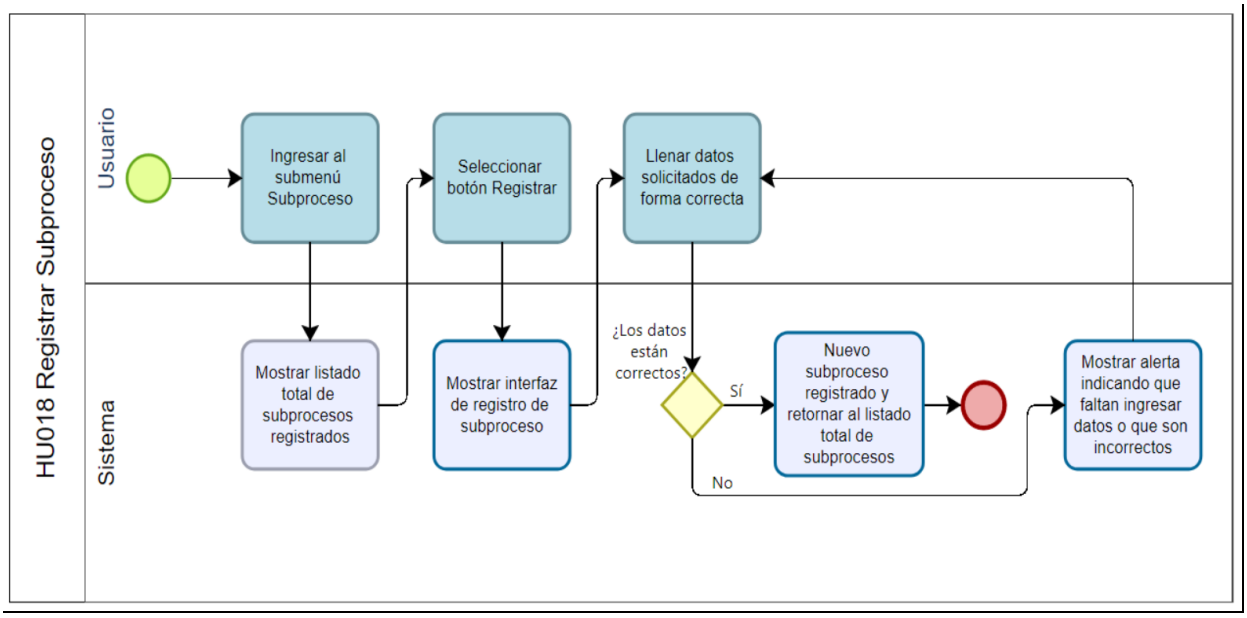
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 47

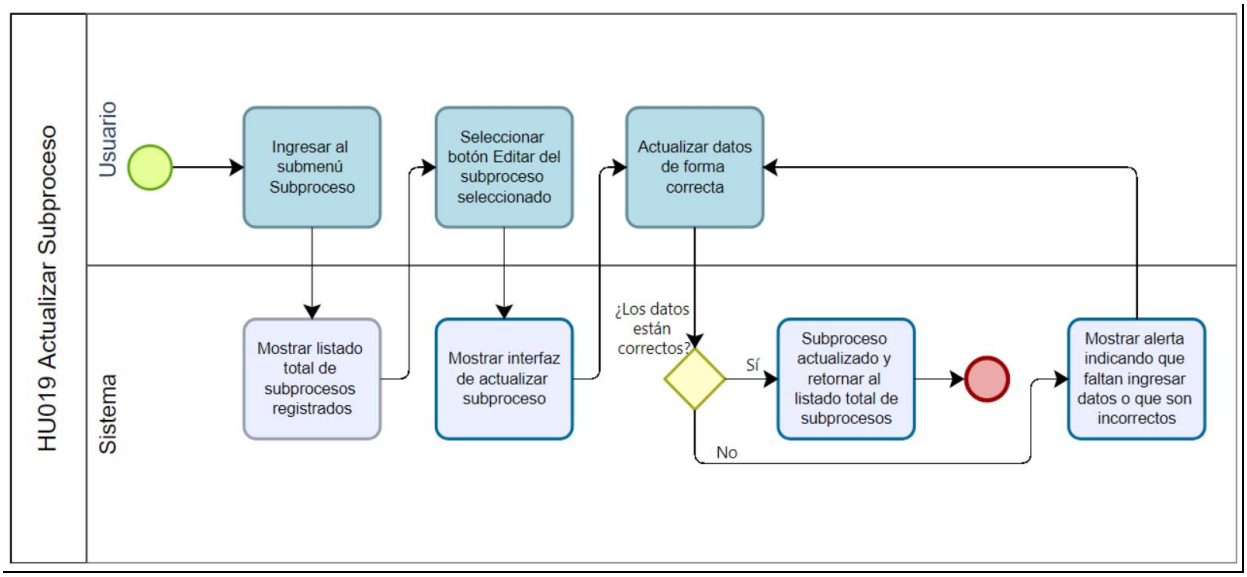
Diagrama de flujo del procedimiento para registra sub proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 48

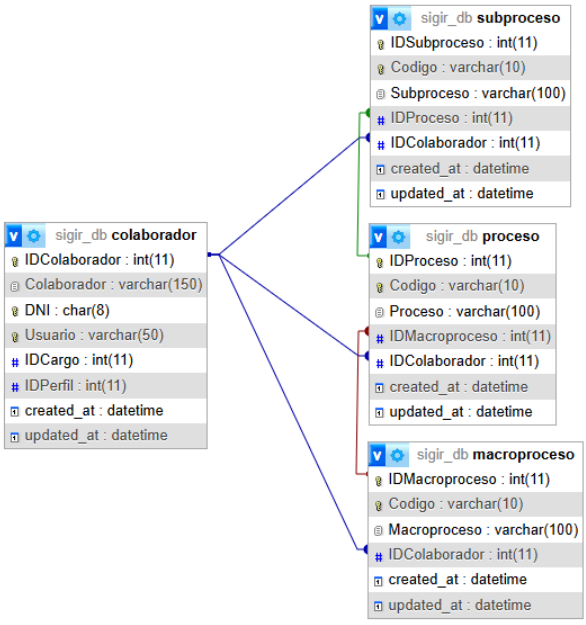
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar sub proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 49

Diagrama de Base de Datos - Sprint 2

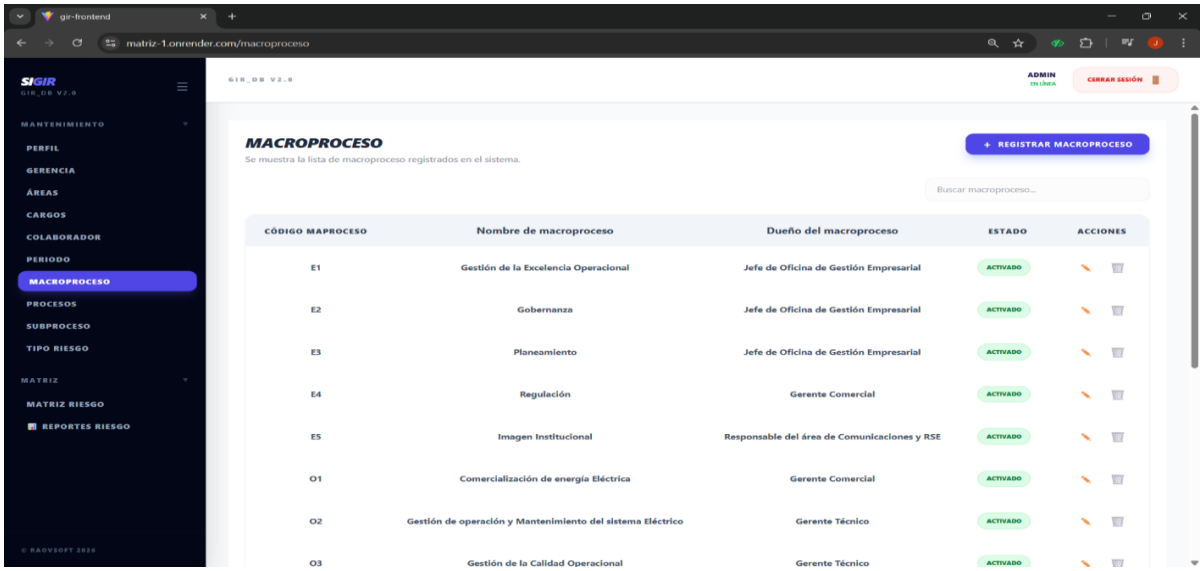


Fuente: Elaboración propia

4.4.2.4. Interfaces

Figura 50

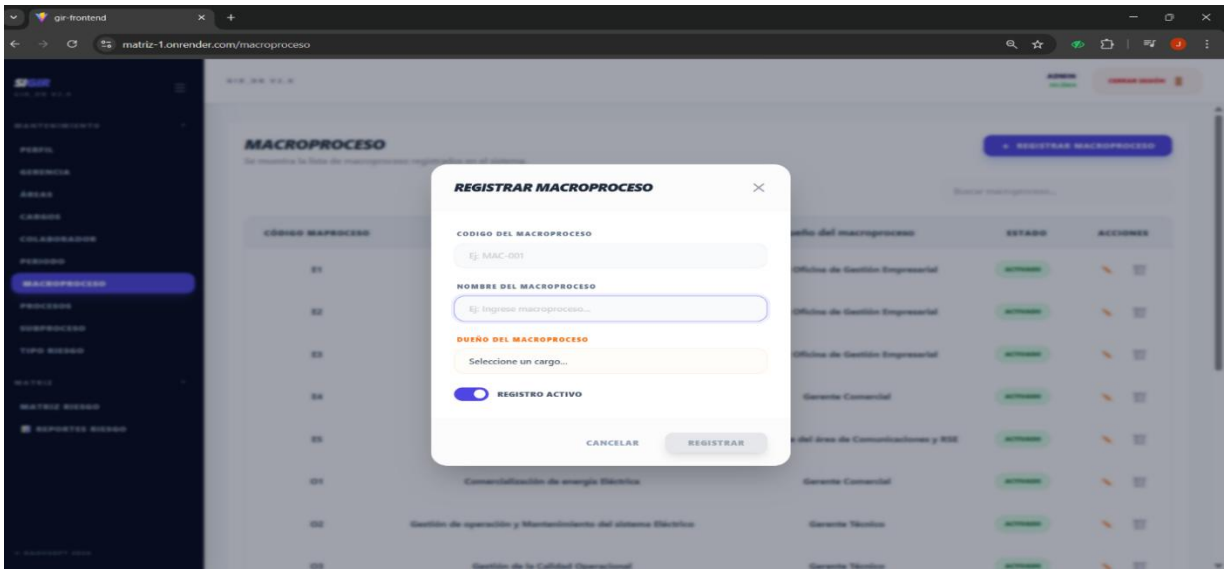
Interfaz de vista principal de registro de macroproceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 51

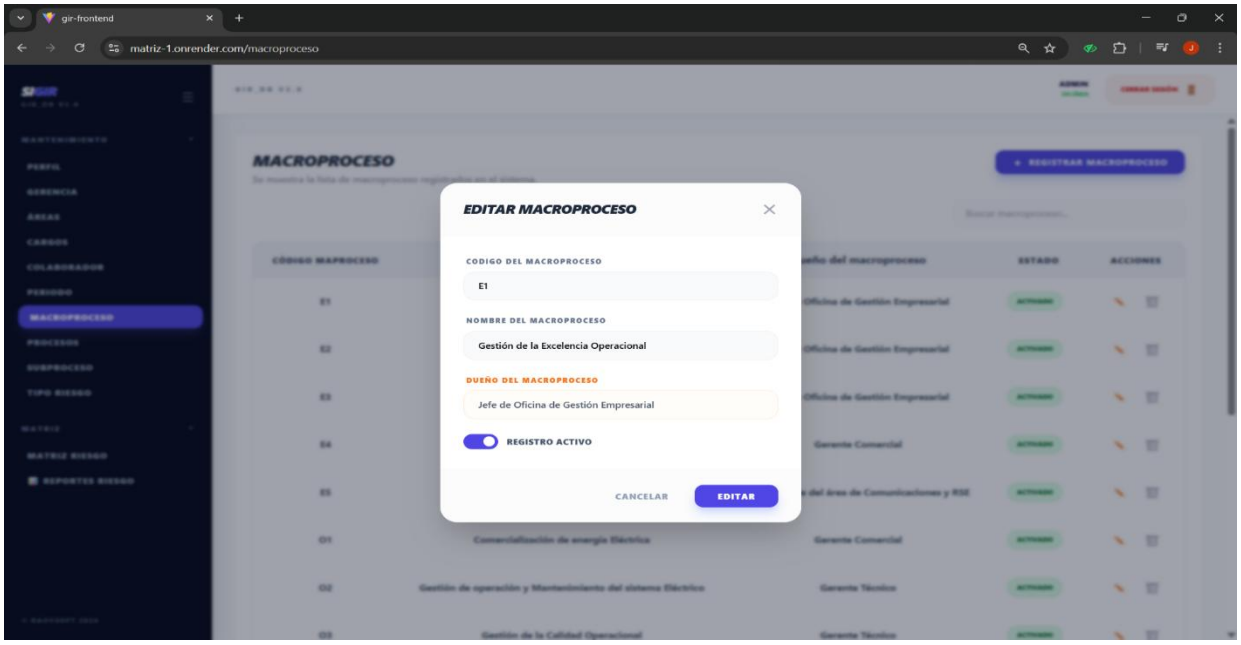
Interfaz del formulario de registro de macroproceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 52

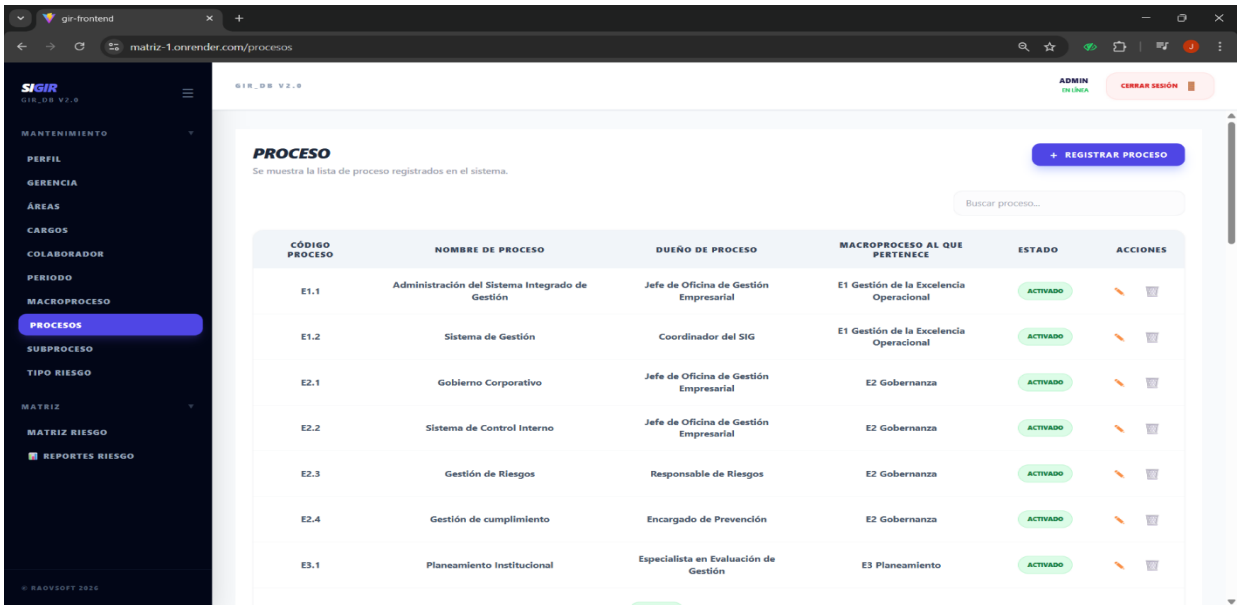
Interfaz del formulario de actualizar macroproceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 53

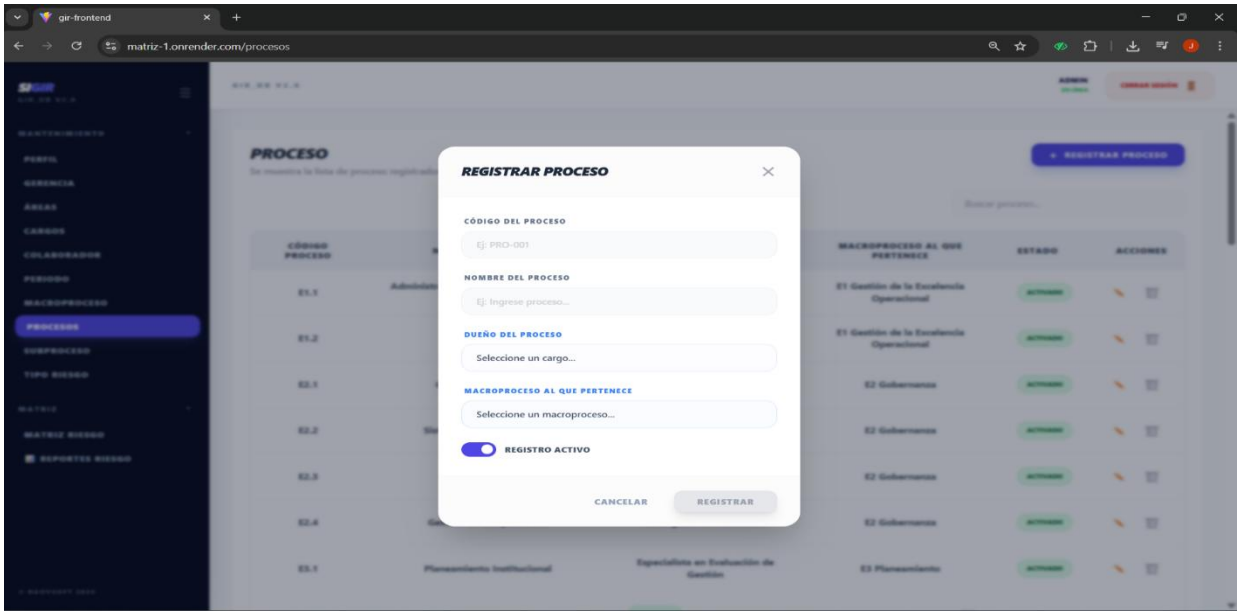
Interfaz de vista principal de registro de proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 54

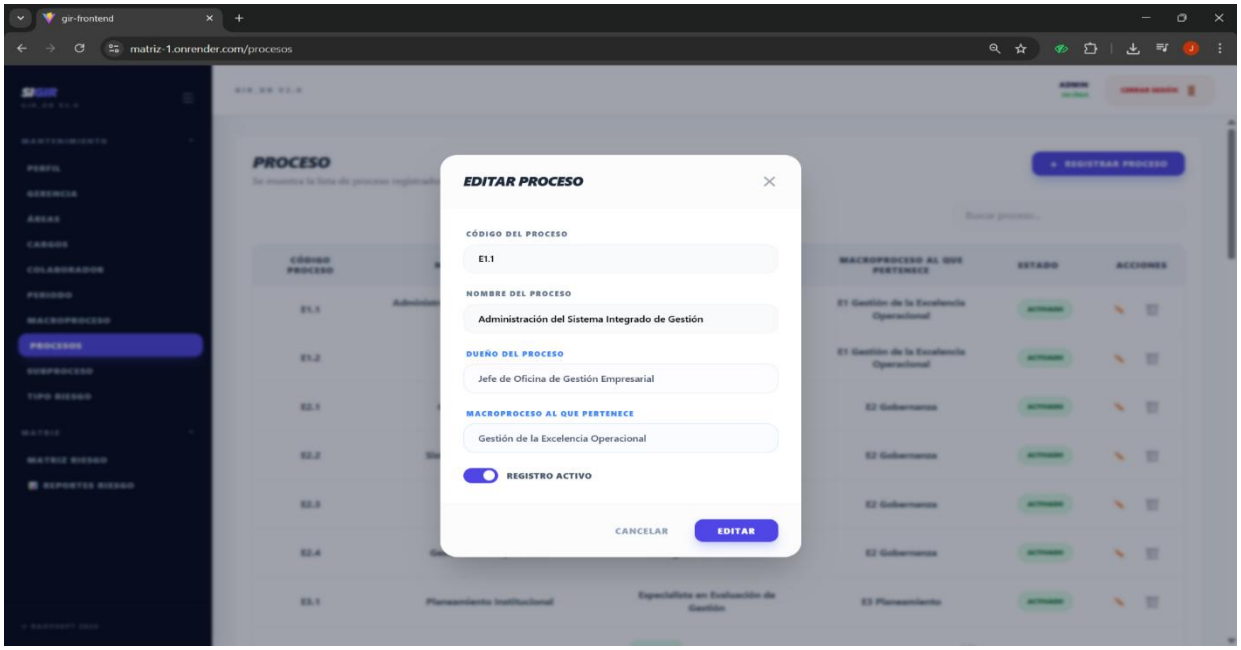
Interfaz del formulario de registro de proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 55

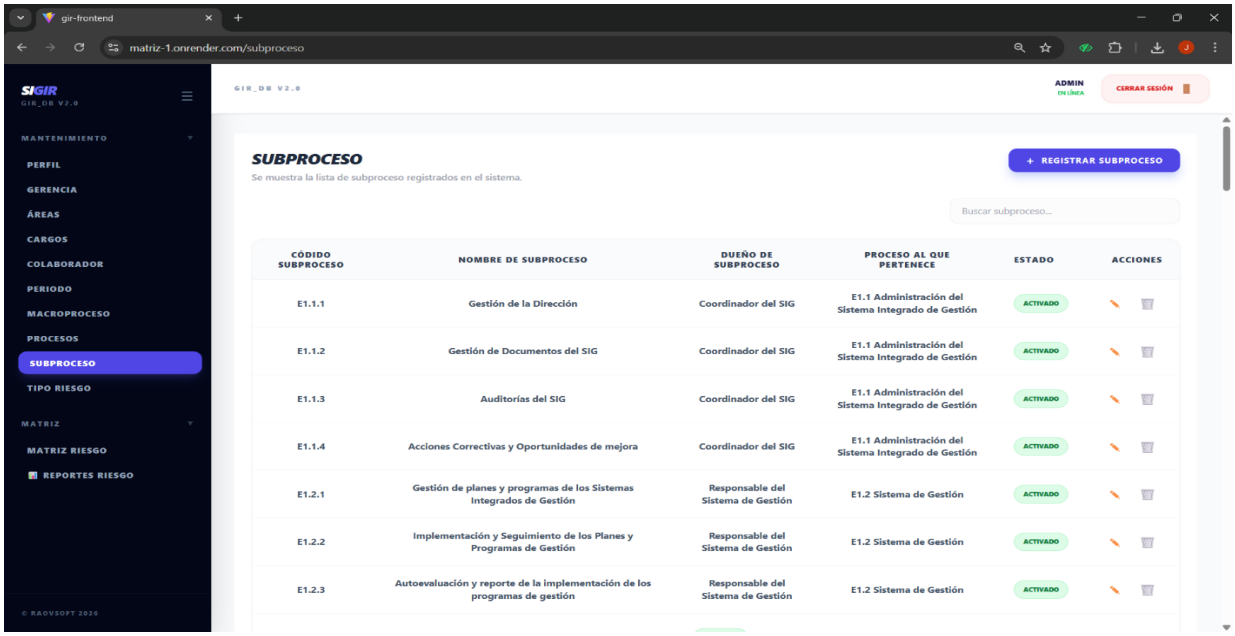
Interfaz del formulario de actualizar proceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 56

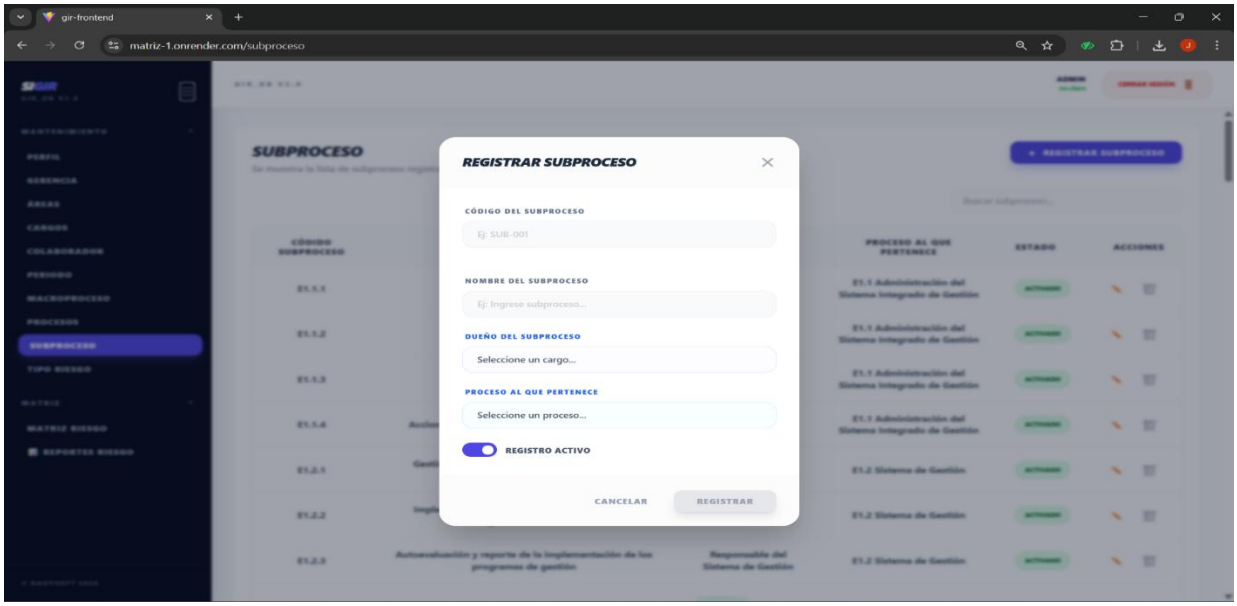
Interfaz de vista principal de registro de subproceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 57

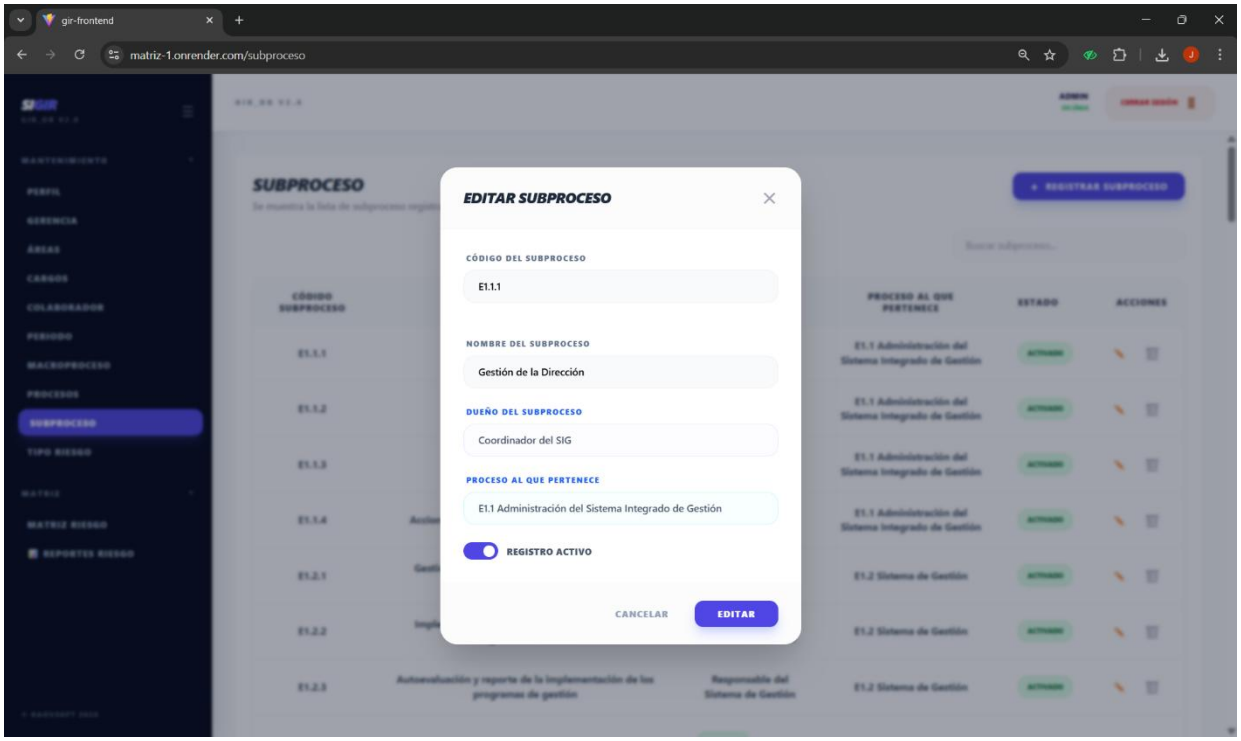
Interfaz del formulario de registro de subproceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 58

Interfaz del formulario de actualizar subproceso



Fuente: Elaboración propia

4.4.2.5. Gráfico Burn Down

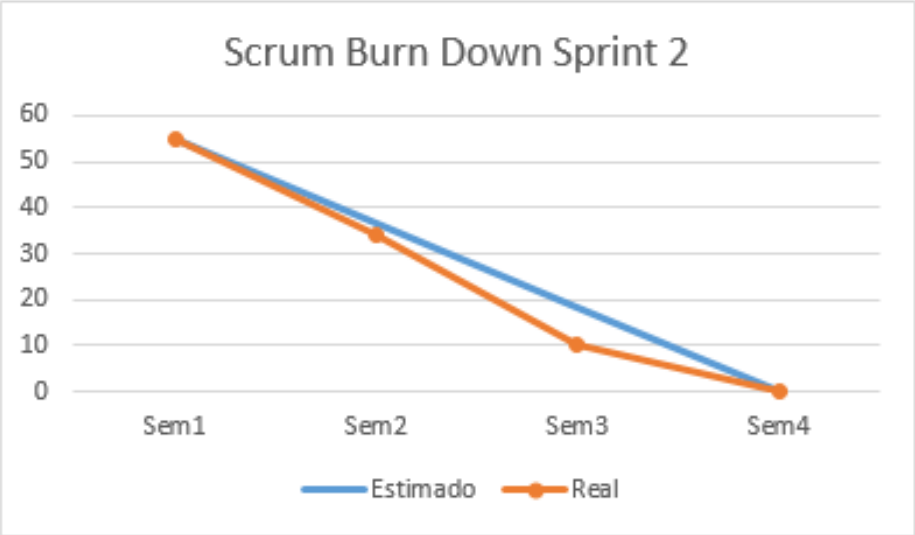
En la siguiente gráfica se puede observar que en las primeras semanas del sprint las estimaciones iban ligeramente por debajo de lo estimado.

Desde la etapa intermedia hasta casi finalizando el sprint 2 hubo un desnivel por debajo debido a que los tiempos no se habían considerado de la mejor manera.

Sin embargo, se tuvo que hacer un sobreesfuerzo en la última semana para poder cumplir con la implementación de las historias.

Figura 59

Gráfico Burn Down Sprint 2



Fuente: Elaboración propia

4.3.2.6. Revisión del Sprint (Sprint Review)

En la etapa de revisión del sprint (Sprint Review), se llevó a cabo una la evaluación de los resultados obtenidos, la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas y la correcta implementación de cada funcionalidad, tanto en su comportamiento como en su calidad, con el propósito de determinar si cada historia de usuario cumple con los criterios de aceptación previamente establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de las historias de usuario.

Como resultado de la revisión del sprint, se adjunta la siguiente tabla:

Tabla 32

Tabla de Sprint Review Sprint 2

ID	Historia de usuario	Estimación	Horas reales	¿Se aprueba o rechaza?	Observación

				Se aprueba	Se rechaza
HU014	Registrar macroproceso	6	4	X	
HU015	Actualizar macroproceso	3	3	X	
HU016	Registrar proceso	6	5	X	
HU017	Actualizar proceso	3	3	X	
HU018	Registrar subproceso	8	6	X	
HU019	Actualizar subproceso	4	4	X	

Fuente: Elaboración propia

4.3.2.7. Resultados retrospectiva

En la etapa de retrospectiva del sprint, el equipo Scrum llevó a cabo un análisis del desempeño general alcanzado durante el desarrollo del sprint. Se identificó los aspectos que funcionaron correctamente, aquellos que presentaron dificultades, y proponiendo posibles acciones de mejora durante el avance del proyecto.

El objetivo principal de este evento es incrementar tanto la calidad como la eficacia del trabajo realizado, contribuyendo a una mejora continua en los procesos internos del equipo. Esta evaluación no solo permite optimizar la productividad, sino también fortalecer la colaboración, la comunicación y corregir desviaciones que se pudieran estar dando durante el proyecto. A continuación, se presenta los resultados de la presente etapa.

Tabla 33

Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 2

N°	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Sprint 2	• Weekend meeting • Funcionalidad presentada • Documentación • Metodología		• Puntualidad • Usabilidad • Estimación

Fuente: Elaboración propia

4.3.3. SPRINT 3: MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN RIESGO

El desarrollo del presente sprint se llevará a cabo desde el 12/04/2025 hasta el 08/05/2025. El objetivo principal de esta etapa es entregar al cliente los requerimientos funcionales de creación y mantenimiento, relacionados a los riesgos de los procesos y subprocesos estratégicos, operativos y de soporte, dentro del Sistema de Gestión Integral de Riesgos (SIGIR).

El primer evento a desarrollar será la planificación del sprint (Sprint Planning), en la cual el equipo Scrum seleccionará los ítems a trabajar durante el sprint, definirá la estrategia para su ejecución y establecerá la

prioridad de cada uno. Además, se realizará la estimación del tiempo requerido, expresado en horas, para completar cada historia de usuario. Como resultado de este proceso, se obtendrá el sprint backlog.

El segundo evento contempla el desarrollo integral del sprint, abordando las historias de usuario planificadas. Cada historia deberá detallar su descripción, las tareas involucradas y comportamiento esperado, todo ello como parte de sus respectivos criterios de aceptación. Asimismo, presentará el diagrama de flujo, el diagrama de base de datos y la interfaz de usuario correspondiente a cada historia.

El tercer evento corresponde a la revisión del sprint (Sprint Review), en la cual el equipo Scrum, junto con los stakeholders, evaluará los resultados obtenidos durante el sprint. Durante este evento, se verificará el cumplimiento de las tareas programadas y se determinará si cada historia de usuario alcanza los criterios de aceptación establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de los resultados entregados.

El cuarto evento es la retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective), en la cual el equipo Scrum realiza un análisis sobre el desempeño durante el sprint. Durante este evento, se evaluarán los aspectos que funcionaron correctamente, cuáles presentaron dificultades y qué posibles mejoras podrían implementarse en el siguiente sprint. Este evento, tiene como objetivo principal incrementar la calidad y la eficacia del trabajo realizado, y que puedan aplicarse en el siguiente sprint para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

4.3.3.1. Planificación del Sprint

En la etapa de planificación del sprint (Sprint Planning), se definieron las historias de usuario que conformarán el Sprint 3. Para cada historia de usuario se establecieron la estimación en horas y su nivel de prioridad, establecidos en función de su importancia y complejidad. Como producto de esta actividad, se obtuvo el sprint

backlog, el cual organiza y detalla las tareas a desarrollar durante el sprint. A continuación, se presenta el contenido del sprint backlog correspondiente.

Tabla 34

Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 3

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU020	Registrar riesgo	8	A
HU021	Actualizar riesgo	4	M
HU022	Registrar tipo de riesgo	6	A
HU023	Actualizar tipo de riesgo	3	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35

Leyenda de prioridad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta

M	Prioridad Media
B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.2. Desarrollo del Sprint

En la etapa de desarrollo de sprint, cada historia de usuario deberá contener una descripción clara, los pasos a seguir para su ejecución, las tareas específicas involucradas y el resultado esperado, conforme a los criterios de aceptación establecidos. Adicionalmente, se deberá presentar la interfaz de usuario asociada y el diagrama de flujo correspondiente a cada historia, lo cual permitirá asegurar una correcta interpretación, implementación y validación de cada funcionalidad desarrollada

Tabla 36

Tabla de detalles de historia de usuario

HU020: REGISTRAR RIESGO
Como: Administrador Quiero: Registrar riesgo Para: Gestionar la matriz de riesgo Prioridad: Alta | Sprint: 3 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el riesgo • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Riesgo registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 37

Tabla de detalles de historia de usuario

HU021: ACTUALIZAR RIESGO
Como: Administrador Quiero: Actualizar riesgo Para: Mantener la matriz Prioridad: Media | Sprint: 3 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un riesgo existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el riesgo • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Riesgo actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 38

Tabla de detalles de historia de usuario

HU022: REGISTRAR TIPO DE RIESGO
Como: Administrador Quiero: Registrar tipo de riesgo Para: Clasificar riesgos Prioridad: Alta | Sprint: 3 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el tipo de riesgo

• DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:
Tipo de riesgo registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 39

Tabla de detalles de historia de usuario

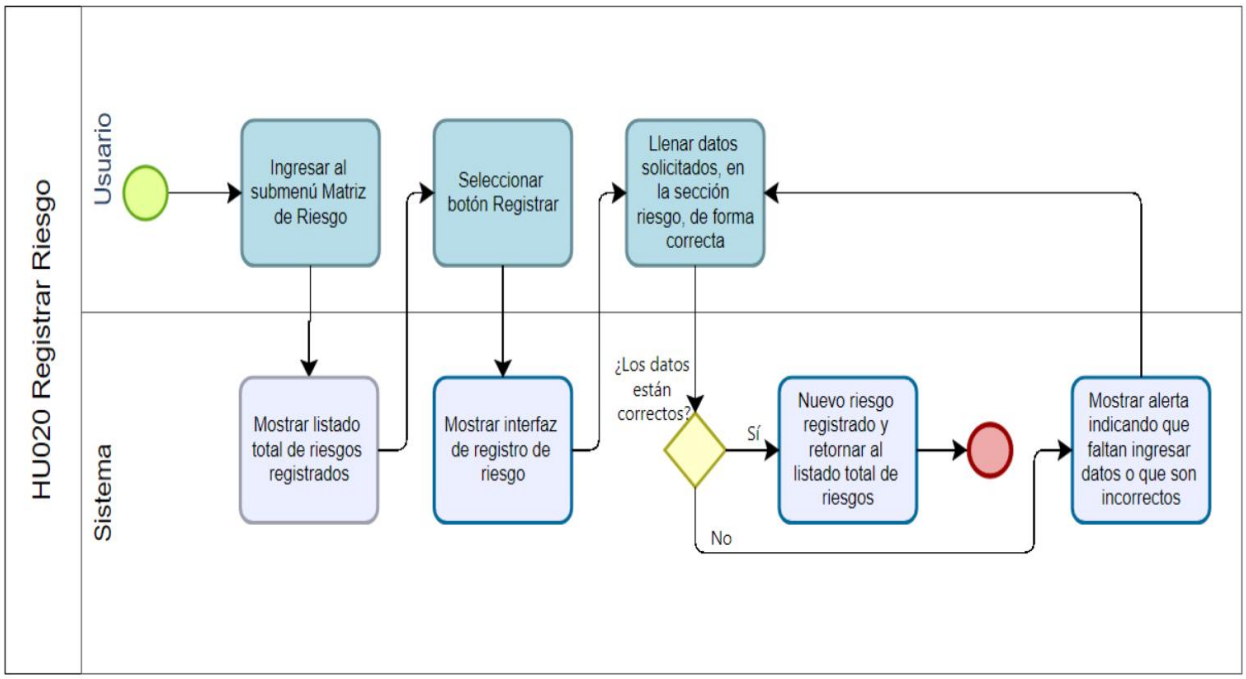
HU023: ACTUALIZAR TIPO DE RIESGO
Como: Administrador
Quiero: Actualizar tipo de riesgo
Para: Mantener clasificación
Prioridad: Media | Sprint: 3
Criterios de Aceptación:
• DADO que el administrador accede a un tipo de riesgo existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el tipo de riesgo
• DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:
Tipo de riesgo actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.3. Análisis y diseño

Figura 60

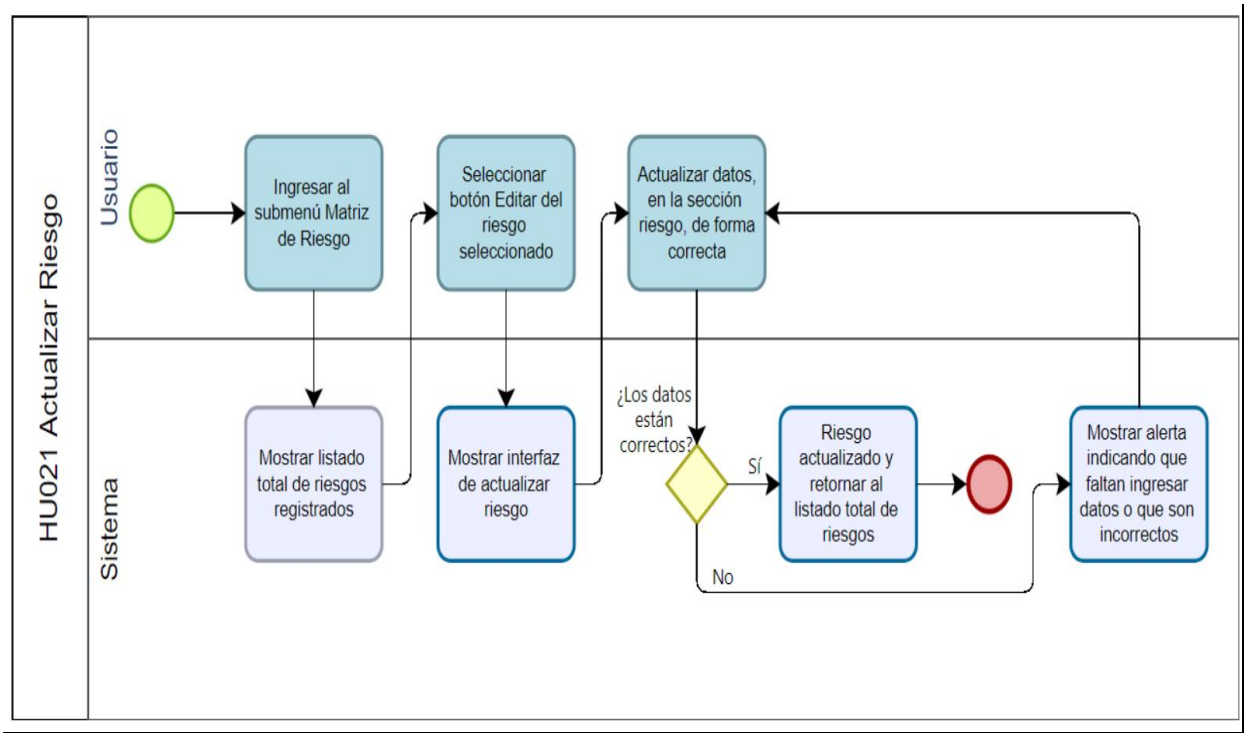
Diagrama de flujo del procedimiento para registra riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 61

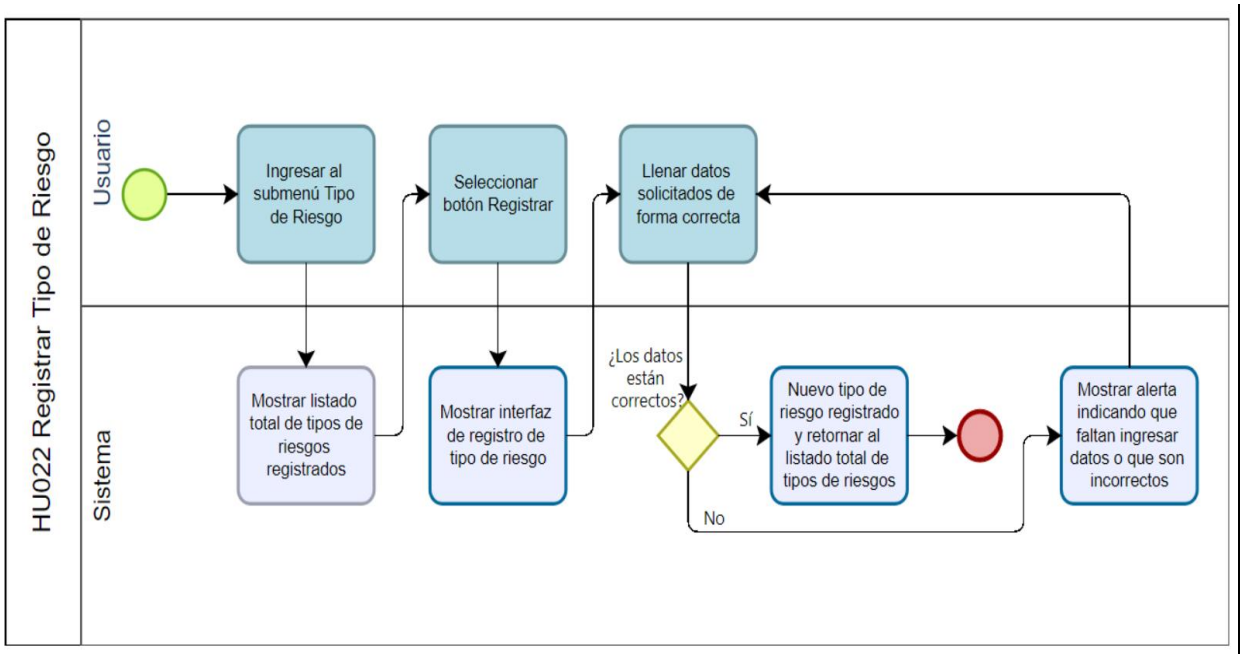
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 62

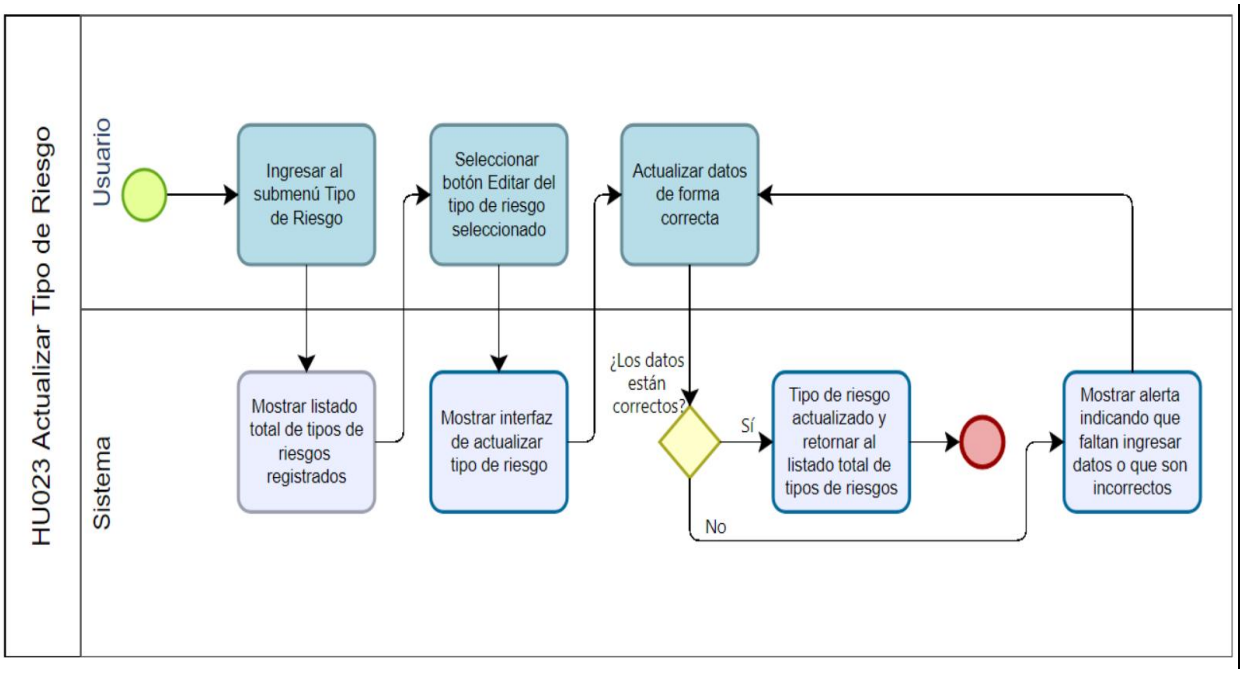
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar tipo de riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 63

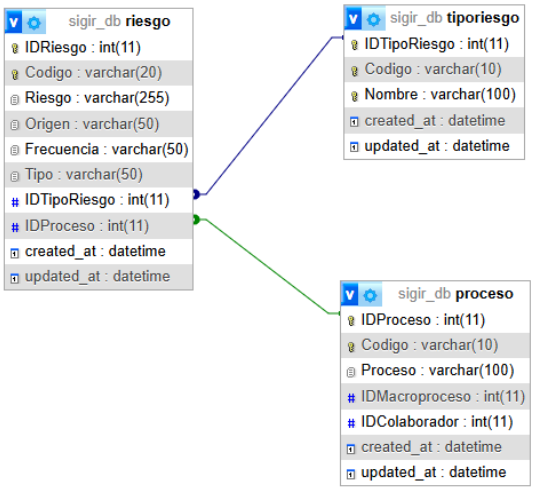
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar tipo de riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 64

Diagrama de Base de Datos - Sprint 3

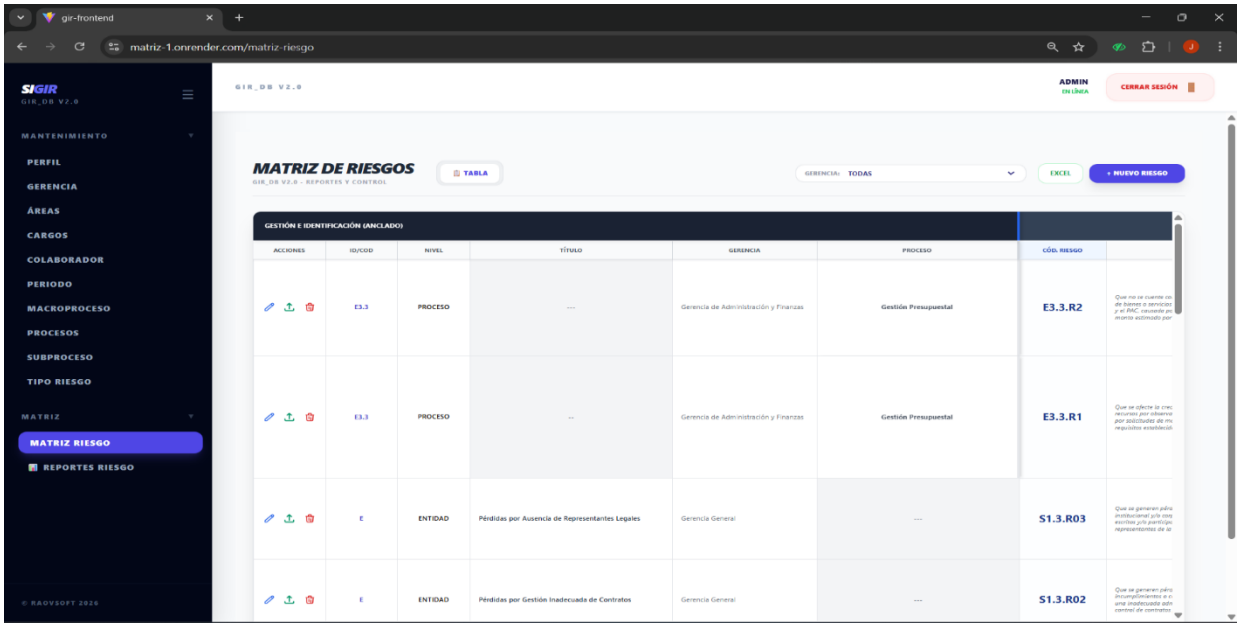


Fuente: Elaboración propia

4.3.3.4. Interfaces

Figura 65

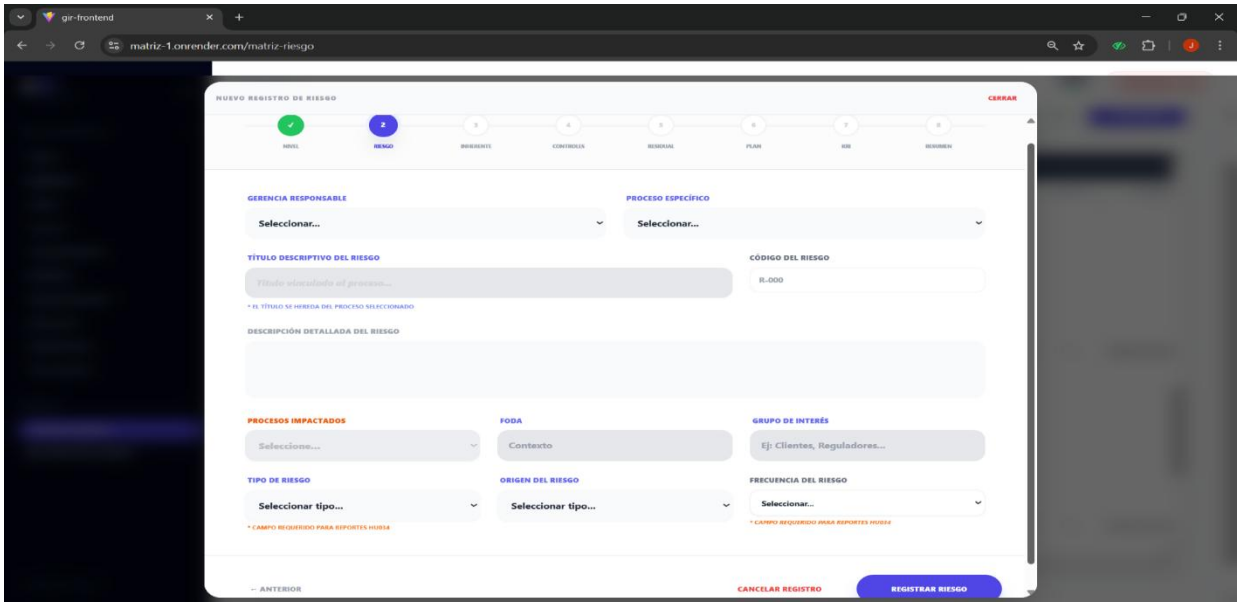
Interfaz de vista principal de registro de riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 66

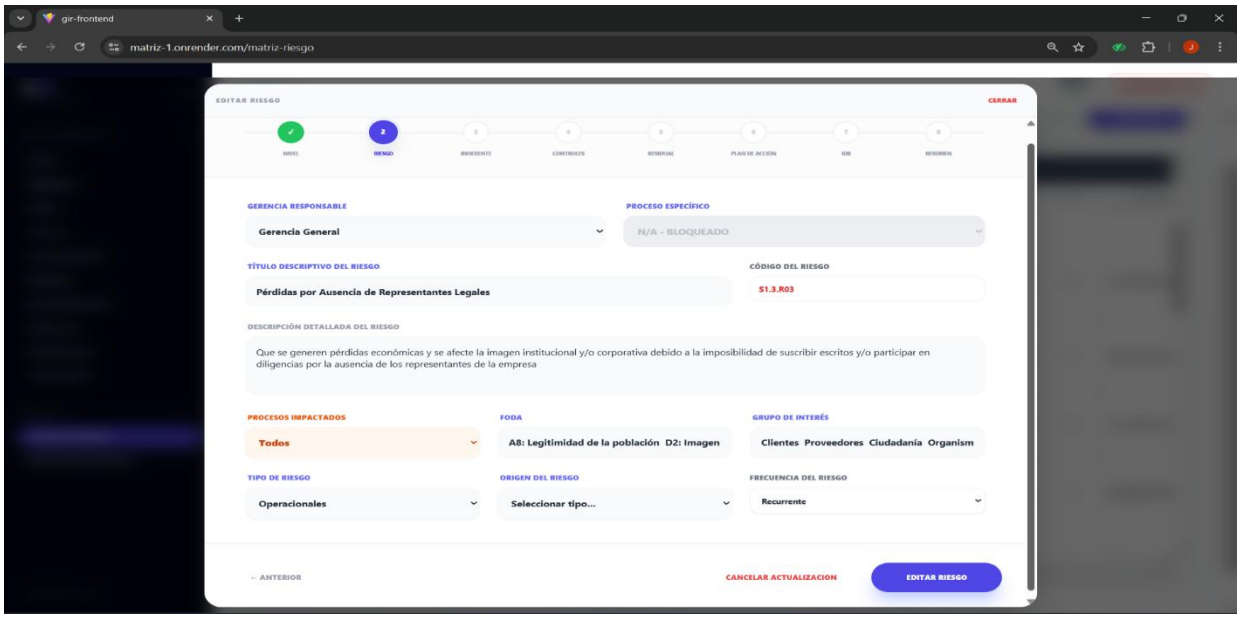
Interfaz del formulario de registro de riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 67

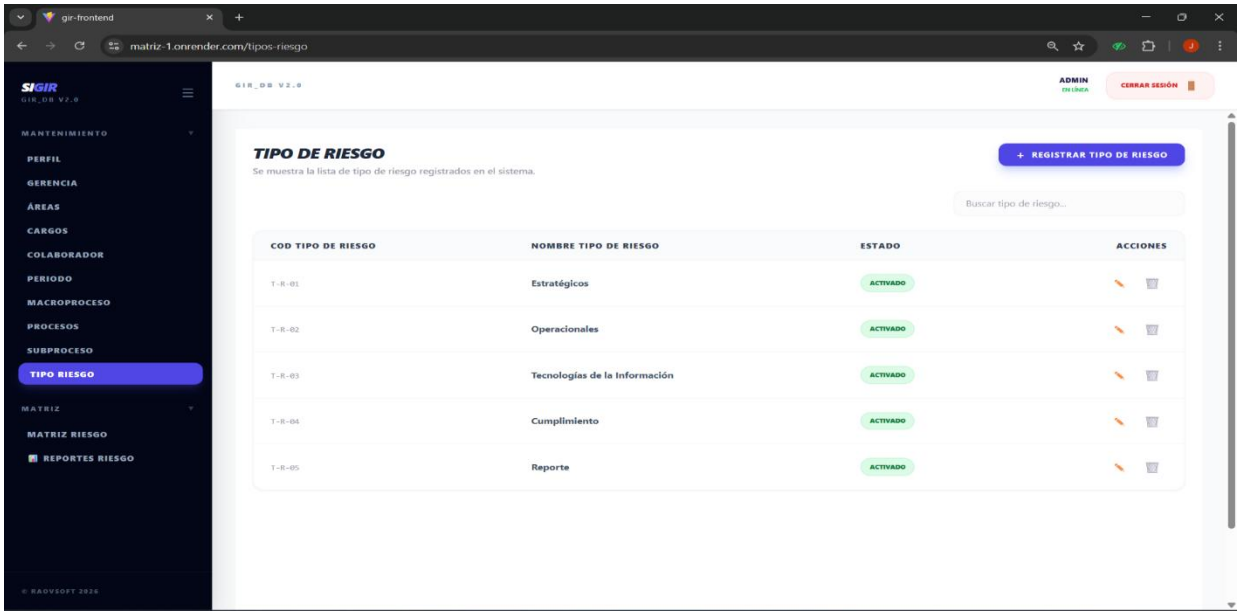
Interfaz del formulario de actualizar riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 68

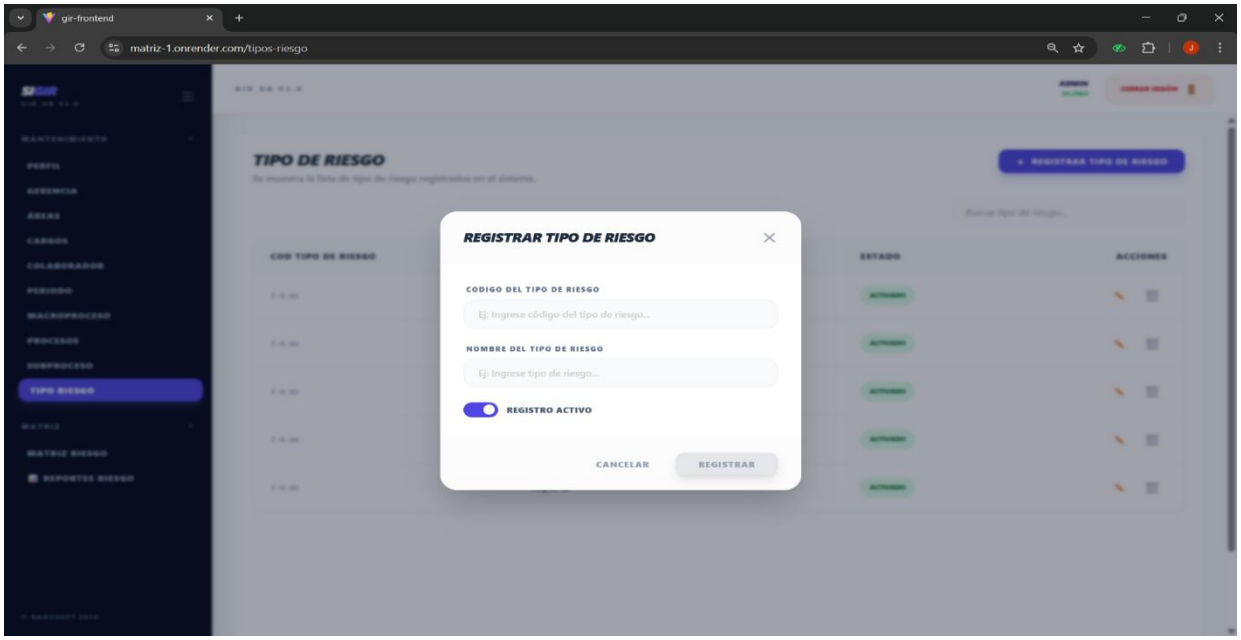
Interfaz de vista principal de registro de tipo de riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 69

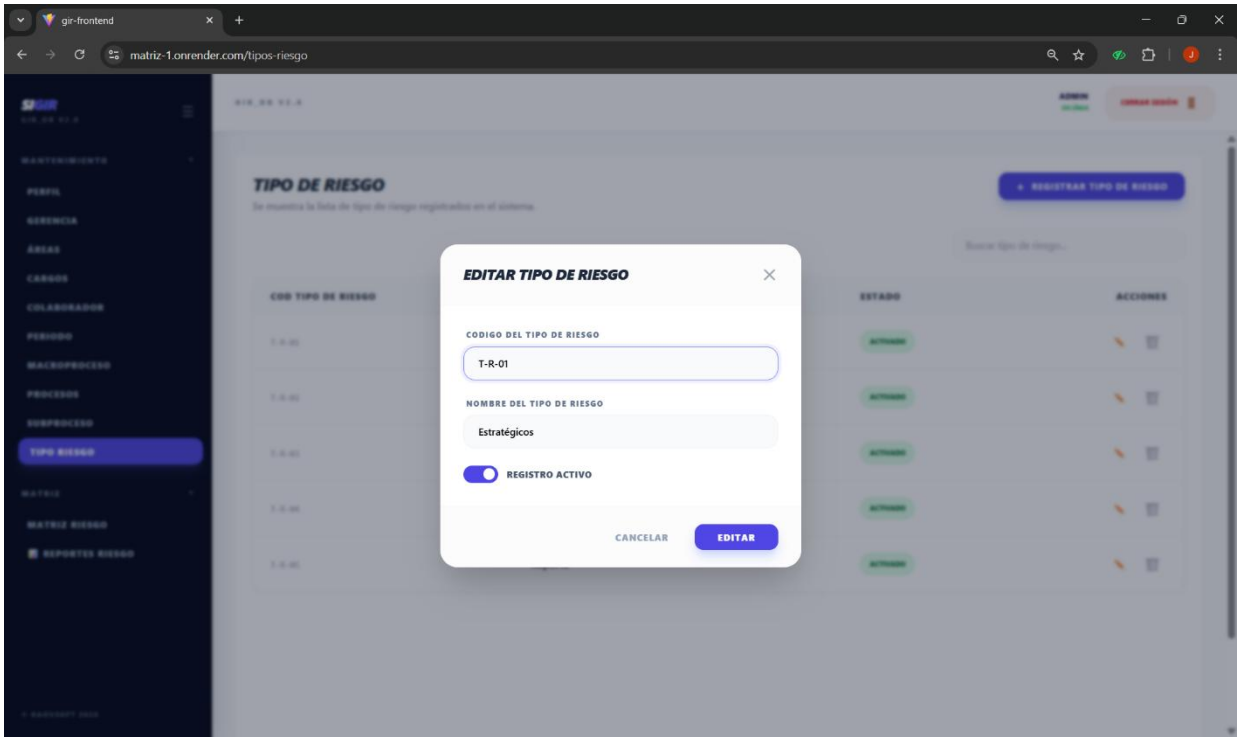
Interfaz del formulario de registro de tipo de riesgo



Fuente: Elaboración propia

Figura 70

Interfaz del formulario de actualizar tipo de riesgo



Fuente: Elaboración propia

4.3.3.5. Gráfico Burn Down

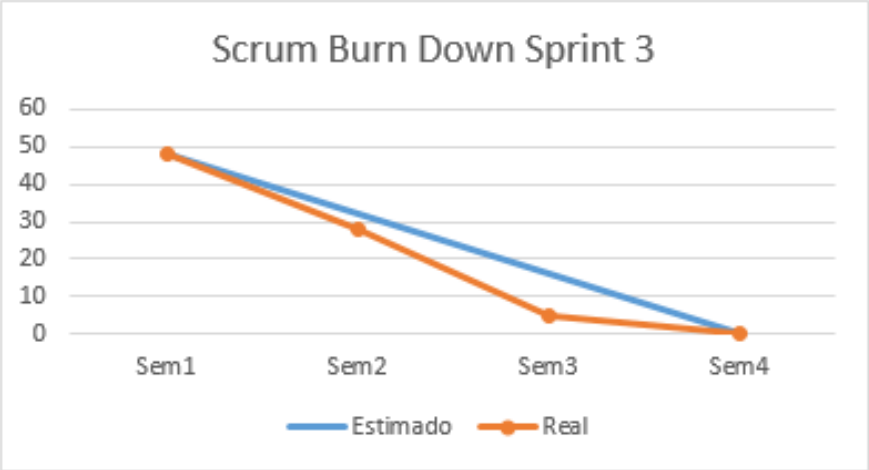
En la siguiente gráfica se puede observar que en las primeras semanas del sprint las estimaciones iban ligeramente por debajo de lo estimado

Desde la etapa intermedia hasta casi finalizando el sprint 3 hubo un desnivel muy por debajo debido a que los tiempos no se habían considerado de la mejor manera.

Sin embargo, se tuvo que hacer un sobreesfuerzo en la última semana para poder cumplir con la implementación de las historias.

Figura 71

Gráfico Burn Down Sprint 3



Fuente: Elaboración propia

4.3.3.6. Revisión del Sprint (Sprint Review)

En la etapa de revisión del sprint (Sprint Review), se llevó a cabo una la evaluación de los resultados obtenidos, la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas y la correcta implementación de cada funcionalidad, tanto en su comportamiento como en su calidad, con el propósito de determinar si cada historia de usuario cumple con los criterios de aceptación previamente establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de las historias de usuario.

Como resultado de la revisión del sprint, se adjunta la siguiente tabla:

Tabla 40

Tabla de Sprint Review Sprint 3

ID	Historia de usuario	Estimación	Horas reales	¿Se aprueba o rechaza?	Observación

				Se aprueba	Se rechaza
HU020	Registrar riesgo	8	6	X	
HU021	Actualizar riesgo	4	4	X	
HU022	Registrar tipo de riesgo	6	4	X	
HU023	Actualizar tipo de riesgo	3	2	X	

Fuente: Elaboración propia

4.3.3.7. Resultados retrospectiva

En la etapa de retrospectiva del sprint, el equipo Scrum llevó a cabo un análisis del desempeño general alcanzado durante el desarrollo del sprint. Se identificó los aspectos que funcionaron correctamente, aquellos que presentaron dificultades, y proponiendo posibles acciones de mejora durante el avance del proyecto.

El objetivo principal de este evento es incrementar tanto la calidad como la eficacia del trabajo realizado, contribuyendo a una mejora continua en los procesos internos del equipo. Esta evaluación no solo permite optimizar la productividad, sino también fortalecer la colaboración, la comunicación y corregir desviaciones que se pudieran estar dando durante el proyecto. A continuación, se presenta los resultados de la presente etapa.

Tabla 41

Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 3

N°	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Sprint 3	• Weekend meeting • Funcionalidad presentada • Documentación • Metodología		• Puntualidad • Usabilidad • Estimación

Fuente: Elaboración propia

4.3.4. SPRINT 4: MANTENIMIENTO Y CONFIGURACIÓN CONTROL, PLAN DE ACCIÓN Y KRI

El desarrollo del presente sprint se llevará a cabo desde el 28/06/2025 hasta el 24/07/2025. El objetivo principal de esta etapa es entregar al cliente los requerimientos funcionales de creación y mantenimiento, relacionados a los controles, planes de acción y KRI de los riesgos del Sistema de Gestión Integral de Riesgos (SIGIR).

El primer evento a desarrollar será la planificación del sprint (Sprint Planning), en la cual el equipo Scrum seleccionará los ítems a trabajar durante el sprint, definirá la estrategia para su ejecución y establecerá la prioridad de cada uno. Además, se realizará la estimación del tiempo requerido, expresado en horas, para completar cada historia de usuario. Como resultado de este proceso, se obtendrá el sprint backlog.

El segundo evento contempla el desarrollo integral del sprint, abordando las historias de usuario planificadas. Cada historia deberá detallar su descripción, las tareas involucradas y comportamiento esperado, todo ello como parte de sus respectivos criterios de

aceptación. Asimismo, presentará el diagrama de flujo, el diagrama de base de datos y la interfaz de usuario correspondiente a cada historia.

El tercer evento corresponde a la revisión del sprint (Sprint Review), en la cual el equipo Scrum, junto con los stakeholders, evaluará los resultados obtenidos durante el sprint. Durante este evento, se verificará el cumplimiento de las tareas programadas y se determinará si cada historia de usuario alcanza los criterios de aceptación establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de los resultados entregados.

El cuarto evento es la retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective), en la cual el equipo Scrum realiza un análisis sobre el desempeño durante el sprint. Durante este evento, se evaluarán los aspectos que funcionaron correctamente, cuáles presentaron dificultades y qué posibles mejoras podrían implementarse en el siguiente sprint. Este evento, tiene como objetivo principal incrementar la calidad y la eficacia del trabajo realizado, y que puedan aplicarse en el siguiente sprint para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

4.3.4.1. Planificación del Sprint

En la etapa de planificación del sprint (Sprint Planning), se definieron las historias de usuario que conformarán el Sprint 4. Para cada historia de usuario se establecieron la estimación en horas y su nivel de prioridad, establecidos en función de su importancia y complejidad. Como producto de esta actividad, se obtuvo el sprint backlog, el cual organiza y detalla las tareas a desarrollar durante el sprint. A continuación, se presenta el contenido del sprint backlog correspondiente.

Tabla 42

Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 4

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU024	Registrar control	6	A
HU025	Actualizar control	3	M
HU026	Registrar plan de acción	6	A
HU027	Actualizar plan de acción	3	M
HU028	Registrar KRI	6	A
HU029	Actualizar KRI	3	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 43

Leyenda de prioridad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta
M	Prioridad Media

B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.2. Desarrollo del Sprint

En la etapa de desarrollo de sprint, cada historia de usuario deberá contener una descripción clara, los pasos a seguir para su ejecución, las tareas específicas involucradas y el resultado esperado, conforme a los criterios de aceptación establecidos. Adicionalmente, se deberá presentar la interfaz de usuario asociada y el diagrama de flujo correspondiente a cada historia, lo cual permitirá asegurar una correcta interpretación, implementación y validación de cada funcionalidad desarrollada.

Tabla 44

Tabla de detalles de historia de usuario

HU024: REGISTRAR CONTROL
Como: Administrador Quiero: Registrar control Para: Gestionar mitigación de riesgos Prioridad: Alta | Sprint: 4 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el control • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Control registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 45

Tabla de detalles de historia de usuario

HU025: ACTUALIZAR CONTROL
Como: Administrador Quiero: Actualizar control Para: Mantener información Prioridad: Media | Sprint: 4 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un control existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el control • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Control actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 46

Tabla de detalles de historia de usuario

HU026: REGISTRAR PLAN DE ACCIÓN
Como: Administrador Quiero: Registrar plan de acción Para: Reducir riesgo Prioridad: Alta | Sprint: 4 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el plan de acción • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado:

Plan de acción registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47

Tabla de detalles de historia de usuario

HU027: ACTUALIZAR PLAN DE ACCIÓN
Como: Administrador Quiero: Actualizar plan de acción Para: Mantener información Prioridad: Media | Sprint: 4 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un plan de acción existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el plan de acción • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Plan de acción actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 48

Tabla de detalles de historia de usuario

HU028: REGISTRAR KRI
Como: Administrador Quiero: Registrar indicador KRI Para: Monitorear riesgos Prioridad: Alta | Sprint: 4 **Criterios de Aceptación:**

• DADO que el administrador accede al formulario CUANDO completa los datos correctamente ENTONCES el sistema registra el indicador KRI • DADO que existen campos incompletos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: KRI registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 49

Tabla de detalles de historia de usuario

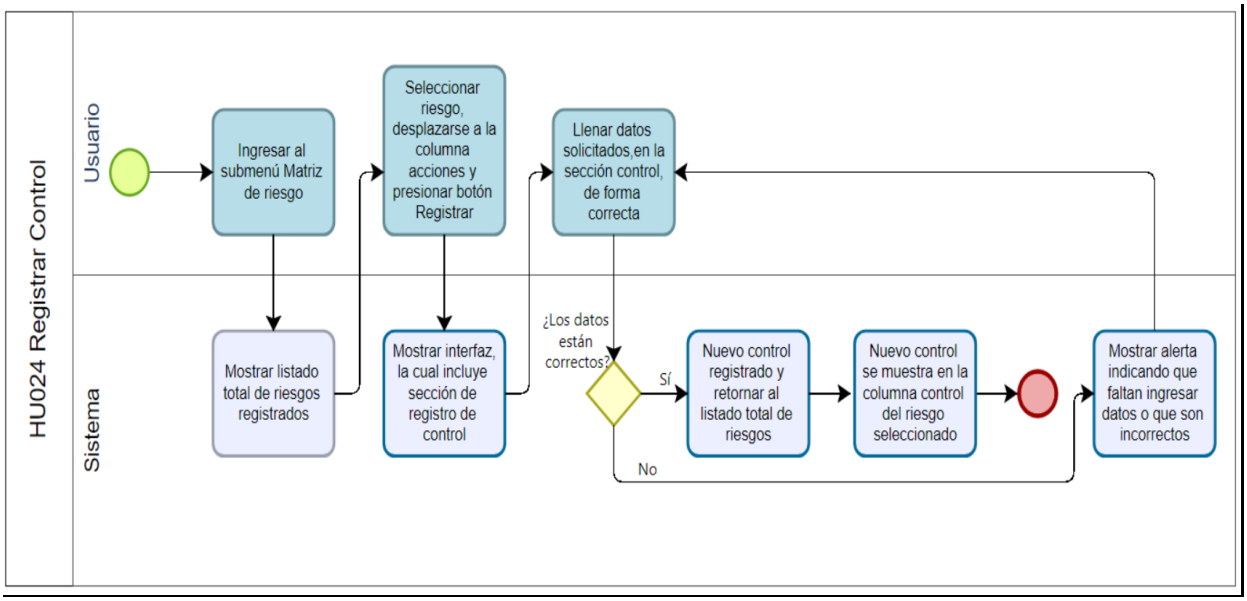
HU029: ACTUALIZAR KRI
Como: Administrador Quiero: Actualizar KRI Para: Mantener indicadores Prioridad: Media | Sprint: 4 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede a un indicador KRI existente CUANDO edita los datos correctamente ENTONCES el sistema actualiza el KRI • DADO que existen datos inválidos CUANDO intenta actualizar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: KRI actualizado correctamente

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.3. Análisis y diseño

Figura 72

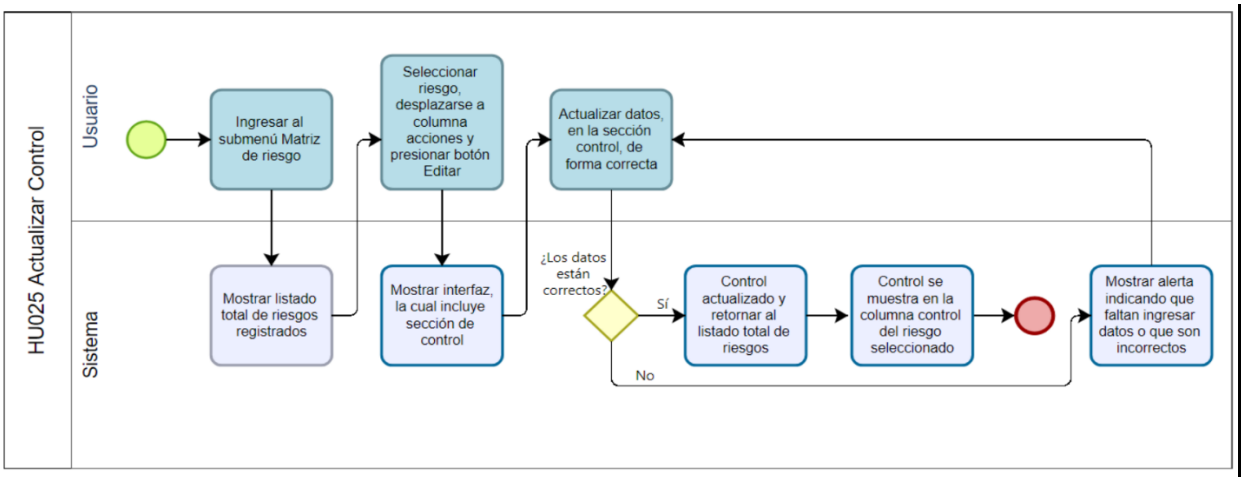
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar control



Fuente: Elaboración propia

Figura 73

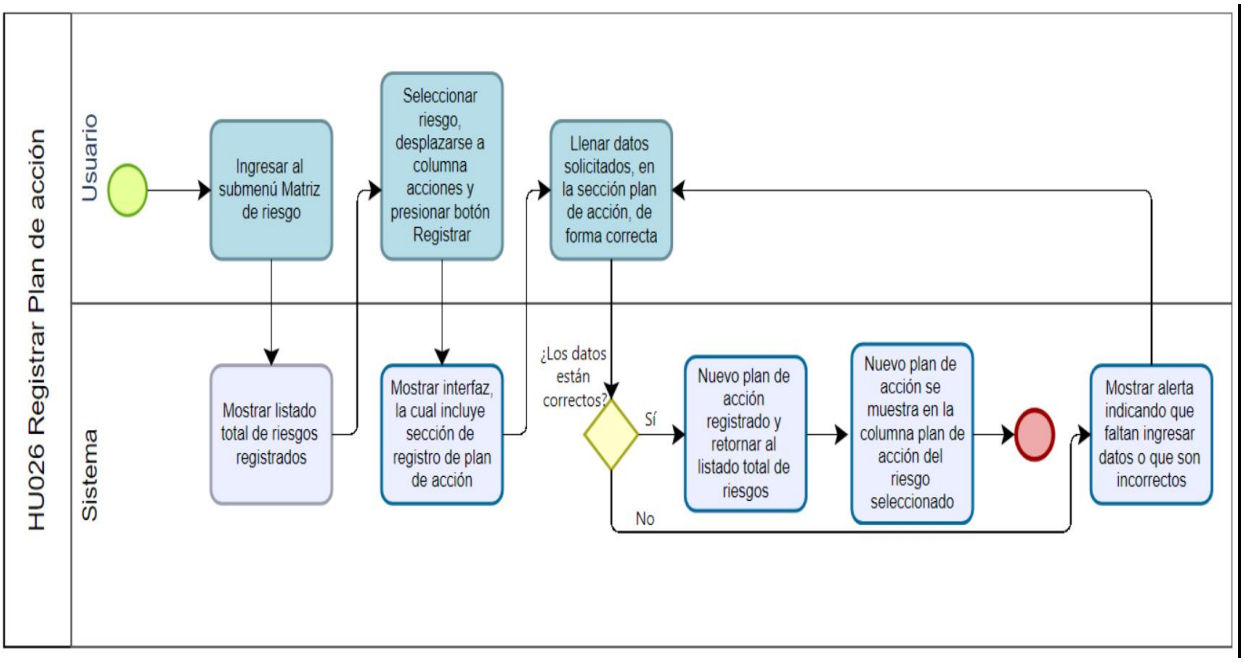
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar control



Fuente: Elaboración propia

Figura 74

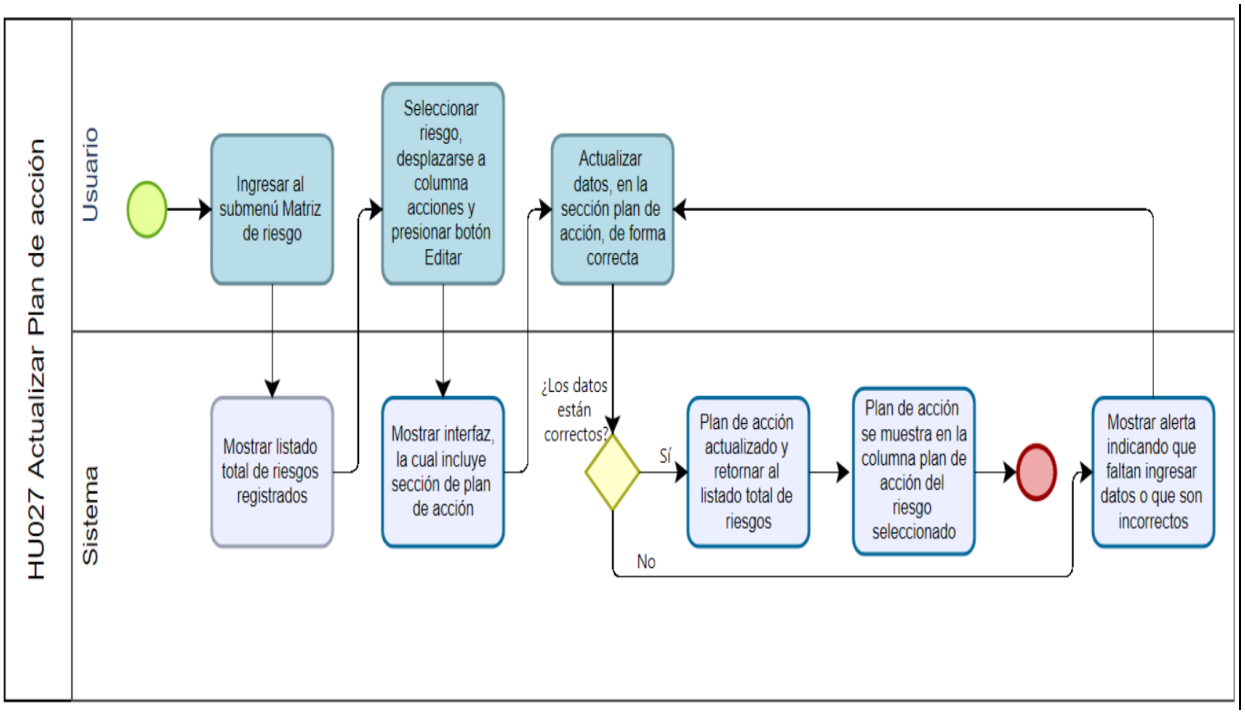
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar plan de acción



Fuente: Elaboración propia

Figura 75

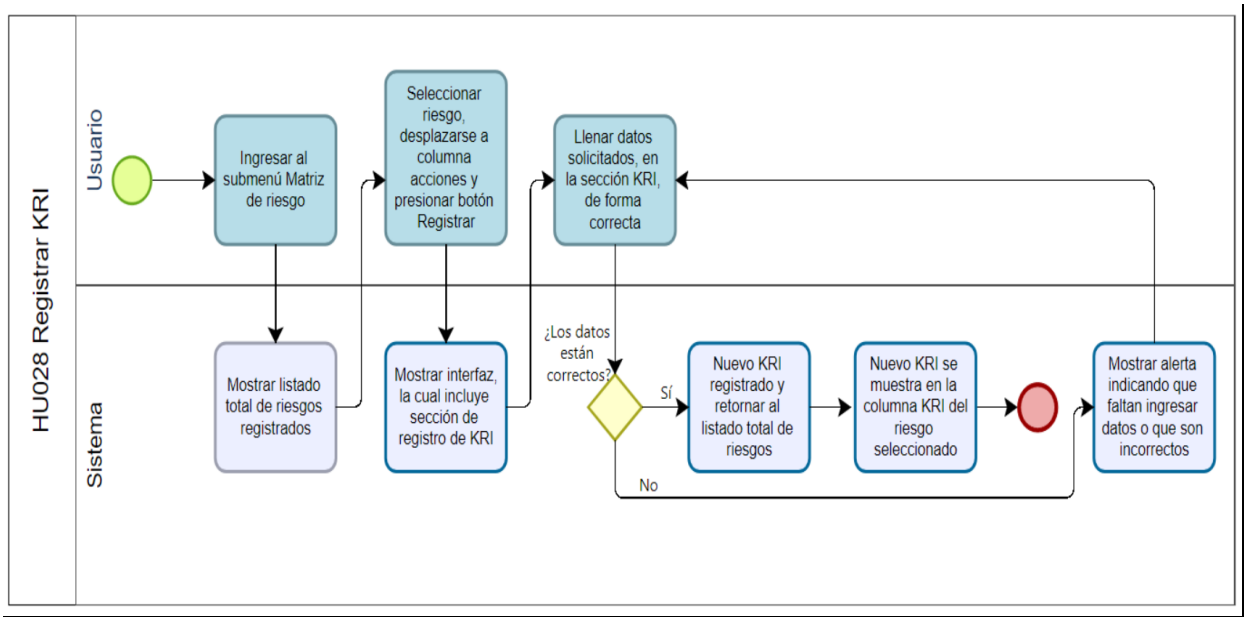
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar plan de acción



Fuente: Elaboración propia

Figura 76

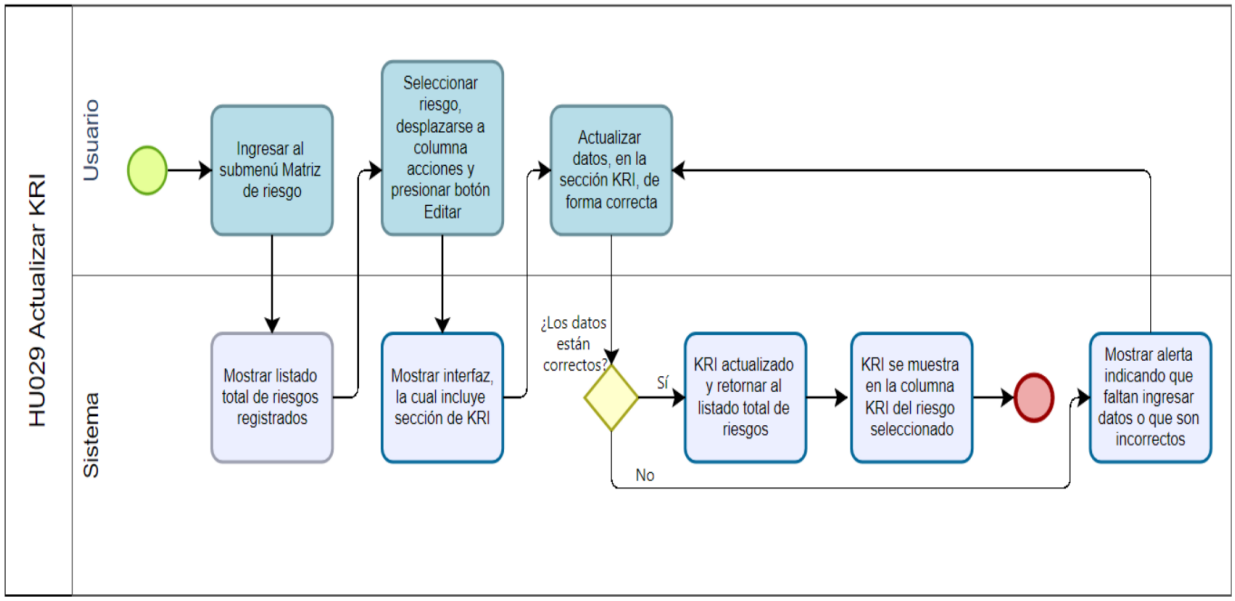
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar KRI



Fuente: Elaboración propia

Figura 77

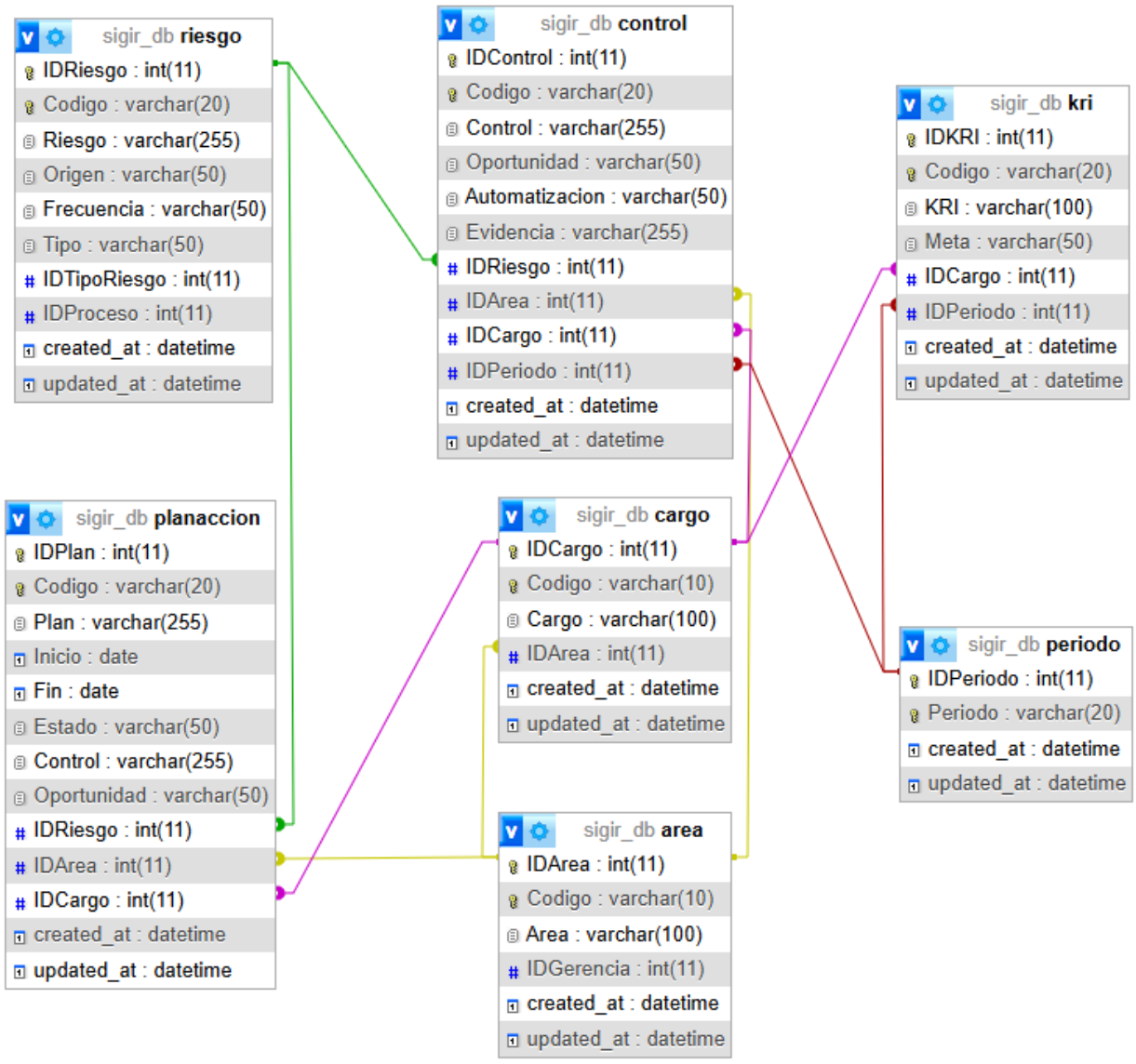
Diagrama de flujo del procedimiento para actualizar KRI



Fuente: Elaboración propia

Figura 78

Diagrama de Base de Datos - Sprint 4

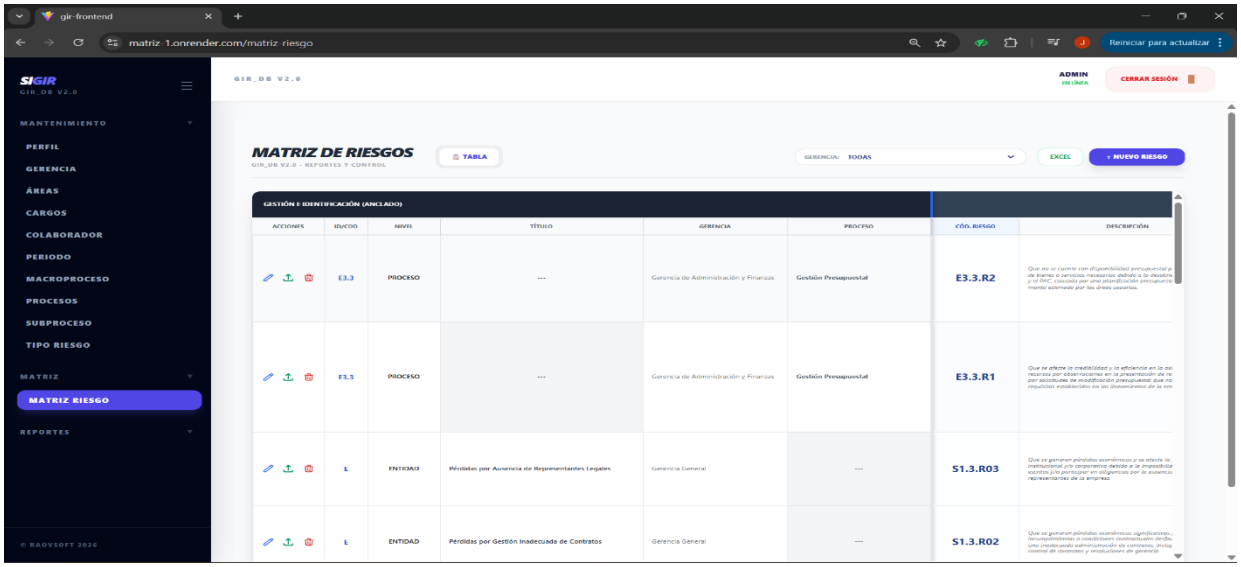


Fuente: Elaboración propia

4.3.4.4. Interfaces

Figura 79

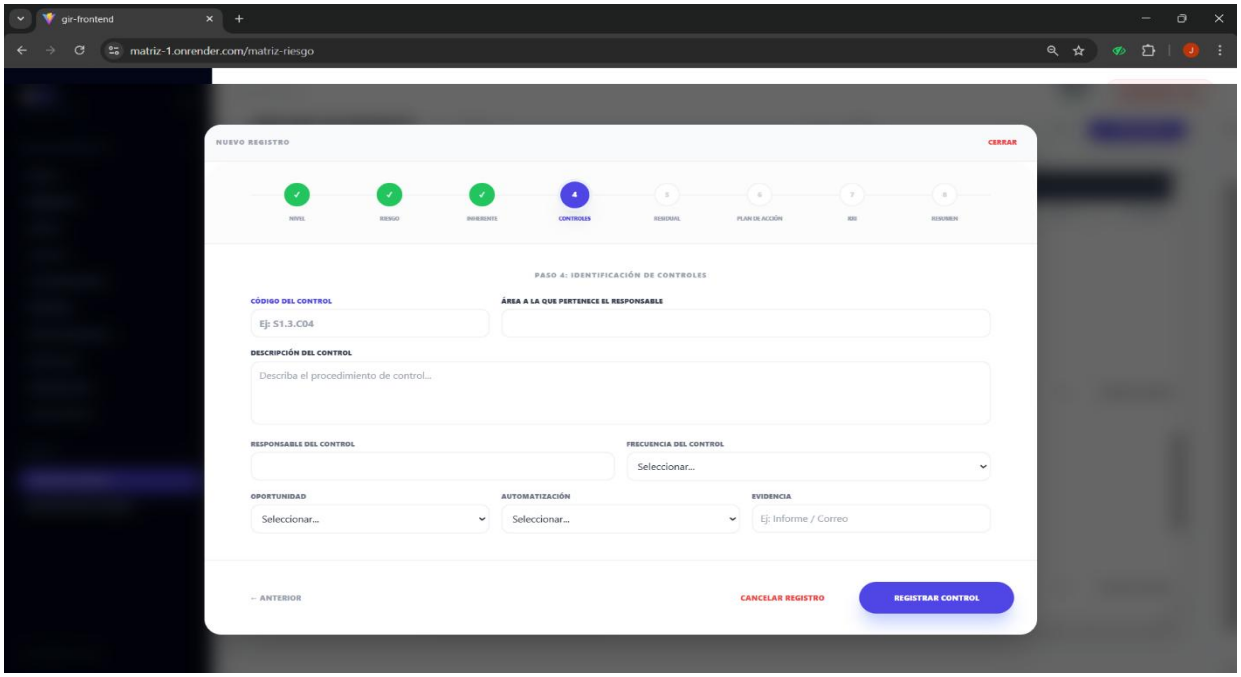
Interfaz de vista principal de registro de control



Fuente: Elaboración propia

Figura 80

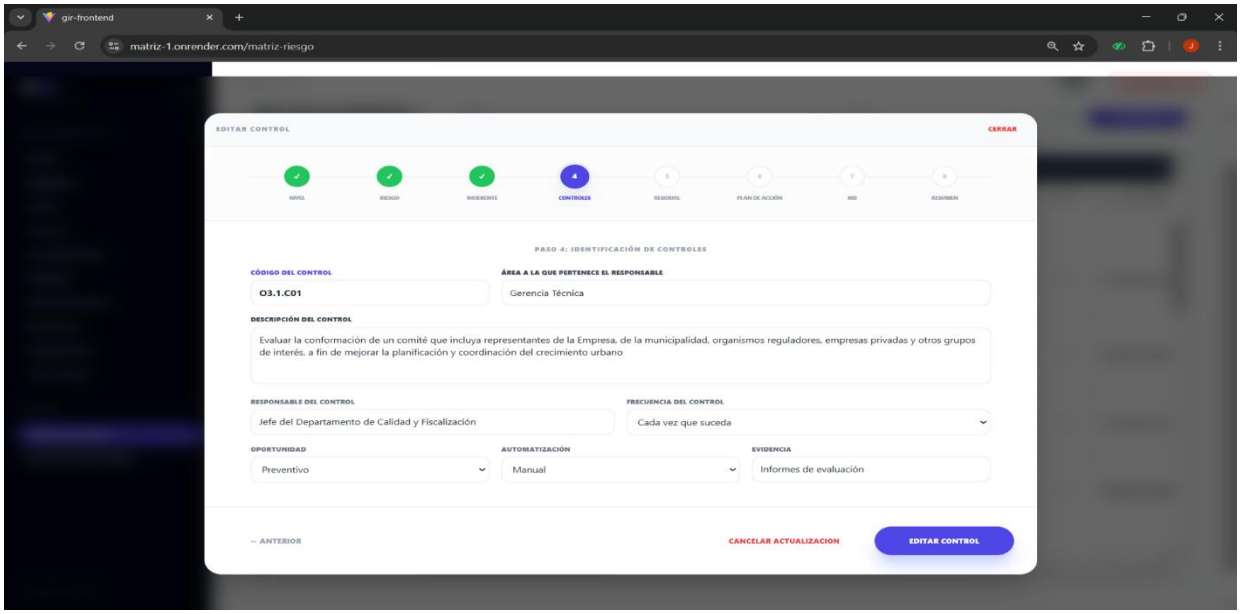
Interfaz del formulario de registro de control



Fuente: Elaboración propia

Figura 81

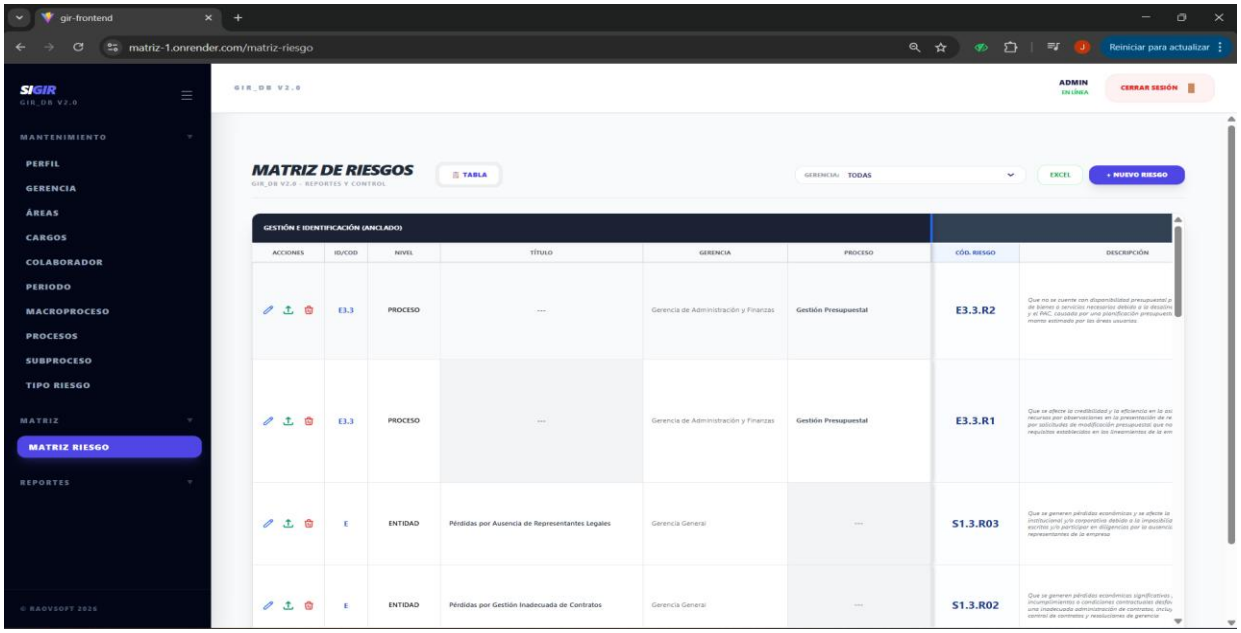
Interfaz del formulario de actualizar control



Fuente: Elaboración propia

Figura 82

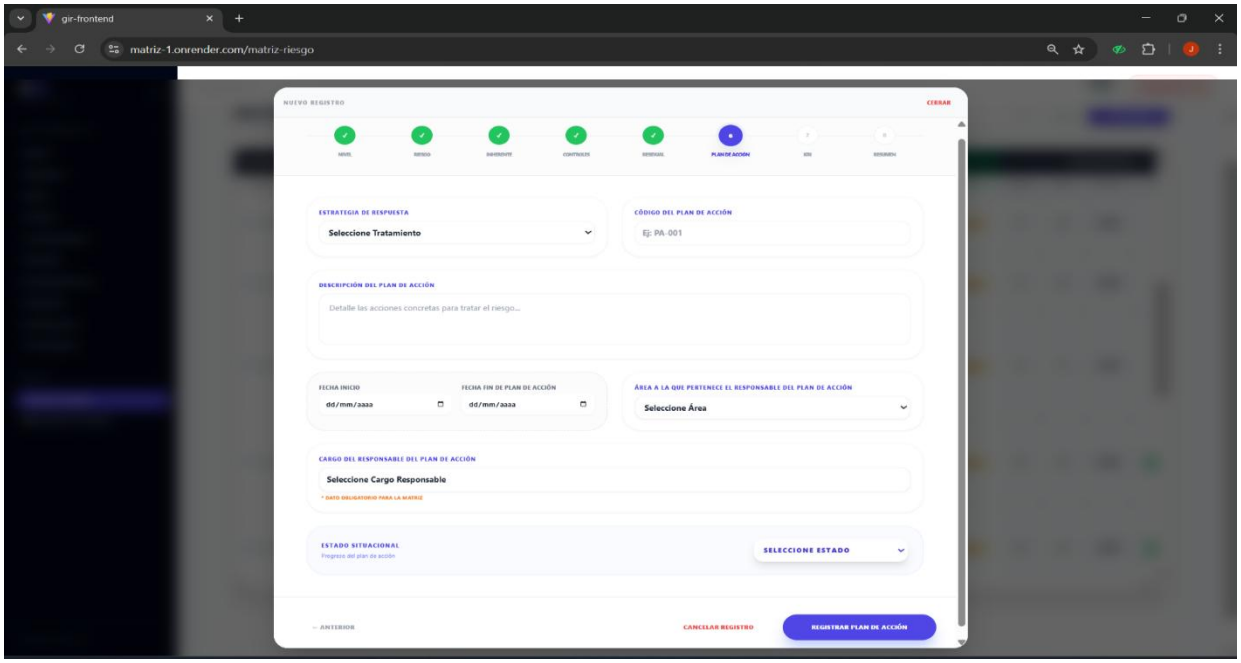
Interfaz de vista principal de registro de plan de acción



Fuente: Elaboración propia

Figura 83

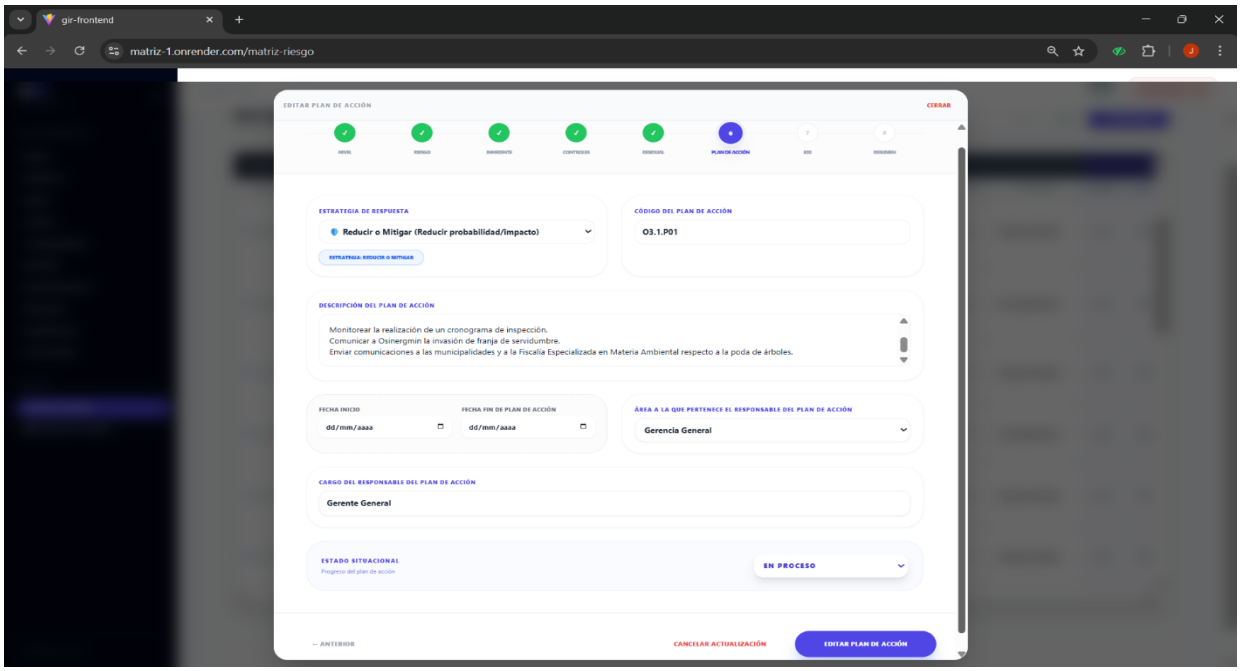
Interfaz del formulario de registro de plan de acción



Fuente: Elaboración propia

Figura 84

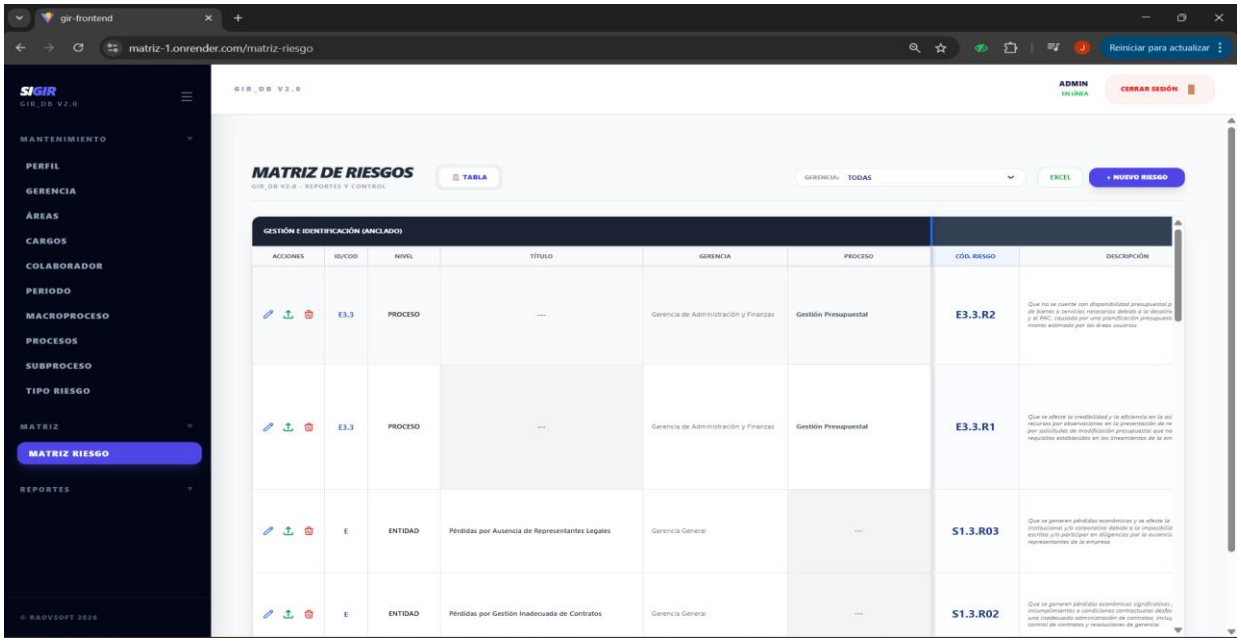
Interfaz del formulario de actualizar plan de acción



Fuente: Elaboración propia

Figura 85

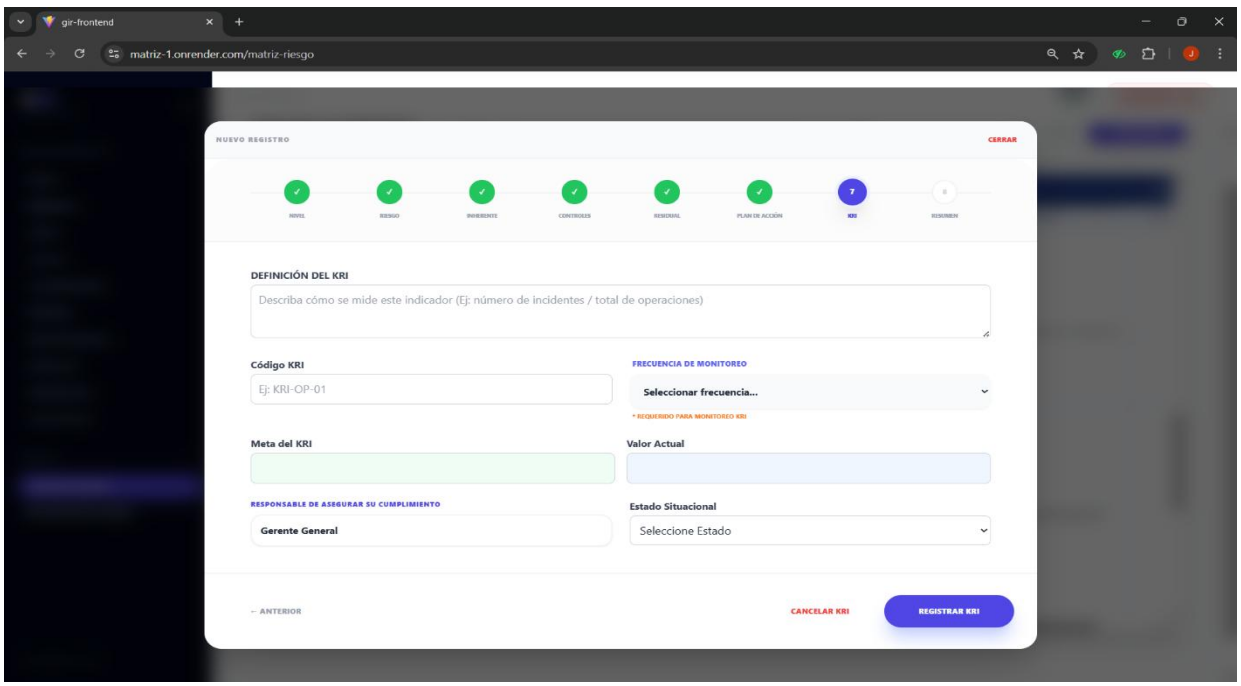
Interfaz de vista principal de registro de KRI



Fuente: Elaboración propia

Figura 86

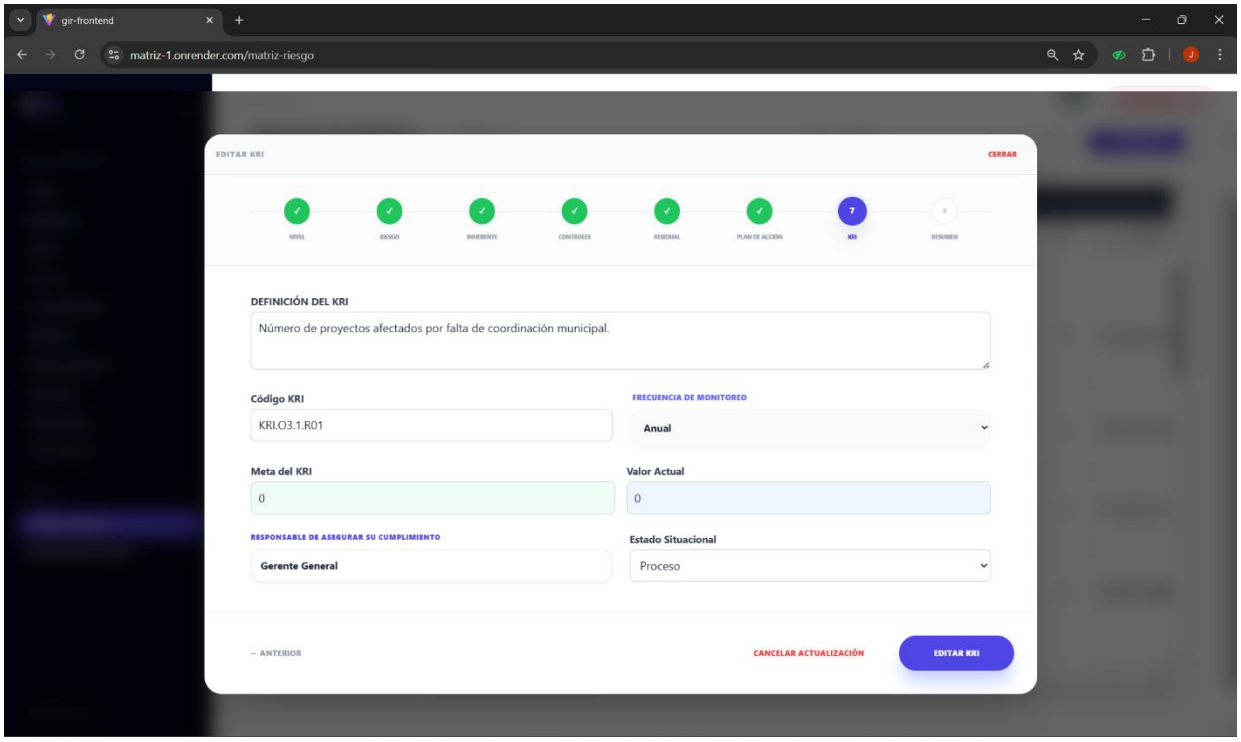
Interfaz del formulario de registro de KRI



Fuente: Elaboración propia

Figura 87

Interfaz del formulario de actualizar de KRI



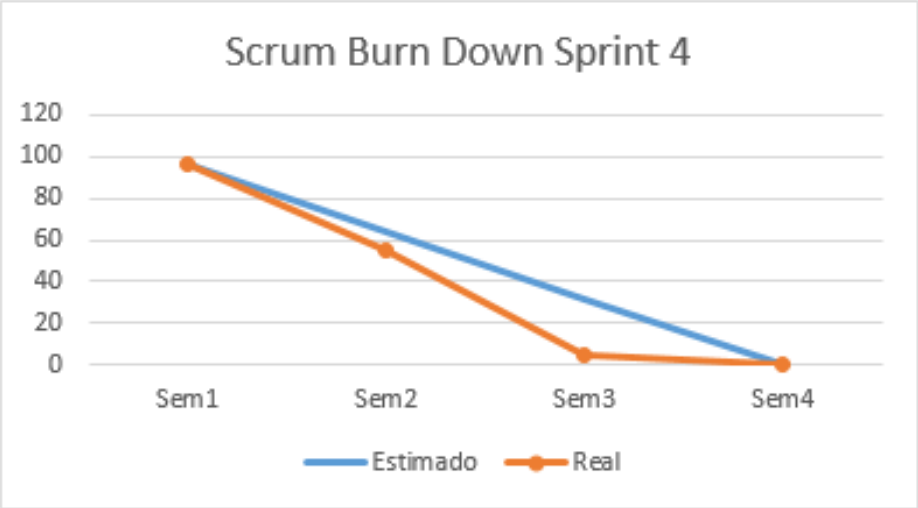
Fuente: Elaboración propia

4.3.4.5. Gráfico Burn Down

En la siguiente gráfica se puede observar que en las primeras semanas del sprint las estimaciones iban muy por debajo de lo estimado. En general para cada semana se estuvo por debajo de lo estimado. Sin embargo, se tuvo que hacer un sobreesfuerzo en la última semana para poder cumplir con la implementación de las historias.

Figura 88

Gráfico Burn Down Sprint 4



Fuente: Elaboración propia

4.3.4.6. Revisión del Sprint (Sprint Review)

En la etapa de revisión del sprint (Sprint Review), se llevó a cabo una la evaluación de los resultados obtenidos, la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas y la correcta implementación de cada funcionalidad, tanto en su comportamiento como en su calidad, con el propósito de determinar si cada historia de usuario cumple con los criterios de aceptación previamente establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de las historias de usuario.

Como resultado de la revisión del sprint, se adjunta la siguiente tabla:

Tabla 50

Tabla de Sprint Review Sprint 4

ID	Historia de usuario	Estimación	Horas reales	¿Se aprueba o rechaza?		Observación
				Se aprueba	Se rechaza	
HU024	Registrar control	6	5	X		
HU025	Actualizar control	3	2	X		
HU026	Registrar plan de acción	6	5	X		
HU027	Actualizar plan de acción	3	2	X		
HU028	Registrar KRI	6	5	X		
HU029	Actualizar KRI	3	2	X		

Fuente: Elaboración propia

4.3.4.7. Resultados retrospectiva

En la etapa de retrospectiva del sprint, el equipo Scrum llevó a cabo un análisis del desempeño general alcanzado durante el desarrollo del sprint. Se identificó los aspectos que funcionaron correctamente, aquellos que presentaron dificultades, y proponiendo posibles acciones de mejora durante el avance del proyecto.

El objetivo principal de este evento es incrementar tanto la calidad como la eficacia del trabajo realizado, contribuyendo a una mejora continua en los procesos internos del equipo. Esta evaluación

no solo permite optimizar la productividad, sino también fortalecer la colaboración, la comunicación y corregir desviaciones que se pudieran estar dando durante el proyecto. A continuación, se presenta los resultados de la presente etapa.

Tabla 51

Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 4

N°	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Sprint 4	• Documentación • Metodología • Funcionalidad presentado		• Puntualidad • Usabilidad • Estimación • Interfaz

Fuente: Elaboración propia

4.3.5. SPRINT 5: VISUALIZACIÓN DE MATRIZ DE RIESGO, REGISTRO Y VALIDACIÓN DE EVIDENCIA

El desarrollo del presente sprint se llevará a cabo desde el 30/08/2025 hasta el 25/09/2025. El objetivo principal de esta etapa es entregar al cliente los requerimientos no funcionales y funcionales de creación y mantenimiento, relacionados a la visualización de la matriz de riesgo, el registro y validación de evidencias en el Sistema de Gestión Integral de Riesgos (SIGIR).

El primer evento a desarrollar será la planificación del sprint (Sprint Planning), en la cual el equipo Scrum seleccionará los ítems a trabajar durante el sprint, definirá la estrategia para su ejecución y establecerá la prioridad de cada uno. Además, se realizará la estimación del tiempo requerido, expresado en horas, para completar cada historia de usuario. Como resultado de este proceso, se obtendrá el sprint backlog.

El segundo evento contempla el desarrollo integral del sprint, abordando las historias de usuario planificadas. Cada historia deberá detallar su descripción, las tareas involucradas y comportamiento esperado, todo ello como parte de sus respectivos criterios de aceptación. Asimismo, presentará el diagrama de flujo y la interfaz de usuario correspondiente a cada historia

El tercer evento corresponde a la revisión del sprint (Sprint Review), en la cual el equipo Scrum, junto con los stakeholders, evaluará los resultados obtenidos durante el sprint. Durante este evento, se verificará el cumplimiento de las tareas programadas y se determinará si cada historia de usuario alcanza los criterios de aceptación establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de los resultados entregados.

El cuarto evento es la retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective), en la cual el equipo Scrum realiza un análisis sobre el desempeño durante el sprint. Durante este evento, se evaluarán los aspectos que funcionaron correctamente, cuáles presentaron dificultades y qué posibles mejoras podrían implementarse en el siguiente sprint. Este evento, tiene como objetivo principal incrementar la calidad y la eficacia del trabajo realizado, y que puedan aplicarse en el siguiente sprint para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

4.3.5.1. Planificación del Sprint

En la etapa de planificación del sprint (Sprint Planning), se definieron las historias de usuario que conformarán el Sprint 5. Para cada historia de usuario se establecieron la estimación en horas y su nivel de prioridad, establecidos en función de su importancia y complejidad. Como producto de esta actividad, se obtuvo el sprint backlog, el cual organiza y detalla las tareas a desarrollar durante el sprint. A continuación, se presenta el contenido del sprint backlog correspondiente.

Tabla 52

Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 5

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU030	Registrar evidencia de control y/o plan de acción	8	A
HU031	Eliminar registro de evidencia control y/o plan de acción	4	M
HU032	Validar evidencia control y/o plan de acción	4	A
HU033	Invalidar evidencia control y/o plan de acción	2	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53

Leyenda de prioridad.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta
M	Prioridad Media

B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.3.5.2. Desarrollo del Sprint

En la etapa de desarrollo de sprint, cada historia de usuario deberá contener una descripción clara, los pasos a seguir para su ejecución, las tareas específicas involucradas y el resultado esperado, conforme a los criterios de aceptación establecidos. Adicionalmente, se deberá presentar la interfaz de usuario asociada y el diagrama de flujo correspondiente a cada historia, lo cual permitirá asegurar una correcta interpretación, implementación y validación de cada funcionalidad desarrollada.

Tabla 54

Tabla de detalles de historia de usuario

HU030: REGISTRAR EVIDENCIA
Como: Usuario Quiero: Registrar evidencia de control y/o plan de acción Para: Cumplir controles y planes Prioridad: Alta | Sprint: 5 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el usuario accede al formulario CUANDO selecciona la sección que corresponda y carga archivo ENTONCES el sistema registra la evidencia • DADO que existen error en datos o campos CUANDO intenta registrar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Evidencia de control y/o plan de acción registrado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 55

Tabla de detalles de historia de usuario

HU031: ELIMINAR EVIDENCIA
Como: Usuario Quiero: Eliminar evidencia de control y/o plan de acción Para: Mantener información correcta Prioridad: Media | Sprint: 5 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el usuario accede al formulario CUANDO selecciona una evidencia existente ENTONCES el sistema elimina la evidencia • DADO que existen una restricción CUANDO intenta eliminar ENTONCES el sistema valida y muestra error
Resultado Esperado: Evidencia de control y/o plan de acción eliminado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 56

Tabla de detalles de historia de usuario

HU032: VALIDAR EVIDENCIA
Como: Administrador Quiero: Validar evidencia de control y/o plan de acción Para: Confirmar cumplimiento Prioridad: Alta | Sprint: 5 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO la evidencia es correcta y la valida ENTONCES el sistema aprueba la evidencia
Resultado Esperado:

Evidencia de control y/o plan de acción validado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57

Tabla de detalles de historia de usuario

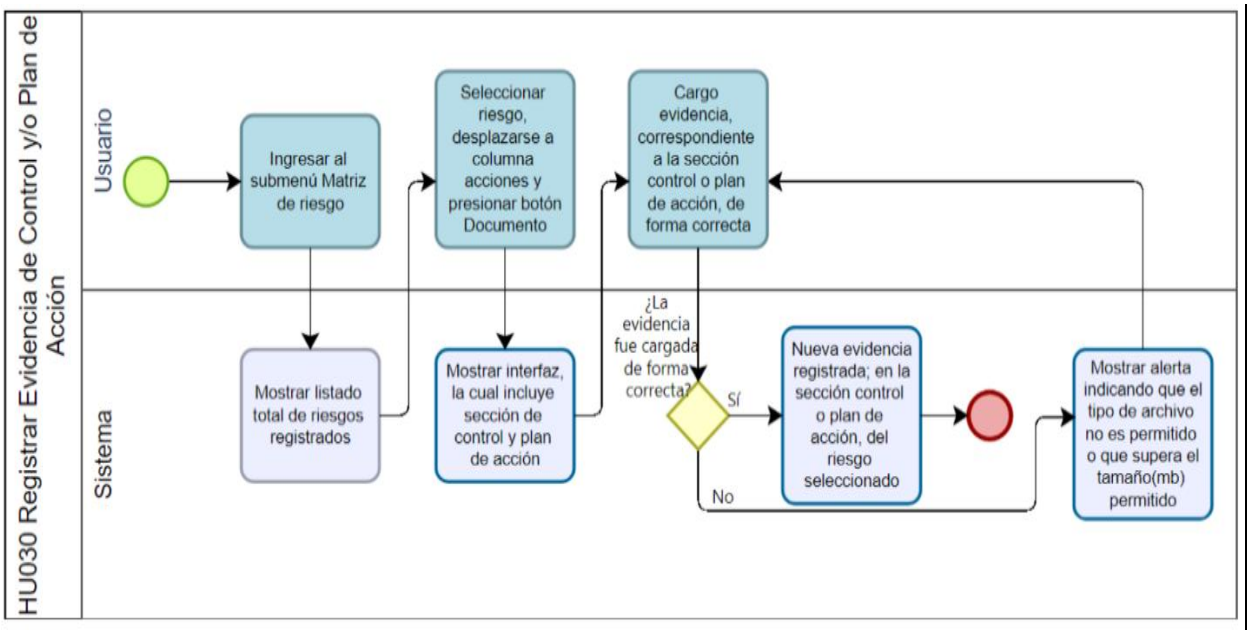
HU033: INVALIDAR EVIDENCIA
Como: Administrador Quiero: Invalidar evidencia de control y/o plan de acción Para: Mantener información correcta Prioridad: Media | Sprint: 5 **Criterios de Aceptación:** • DADO que el administrador accede al formulario CUANDO la evidencia no es correcta y la rechaza ENTONCES el sistema invalida la evidencia
Resultado Esperado: Evidencia de control y/o plan de acción invalidado correctamente

Fuente: Elaboración propia

4.3.5.3. Análisis y diseño

Figura 89

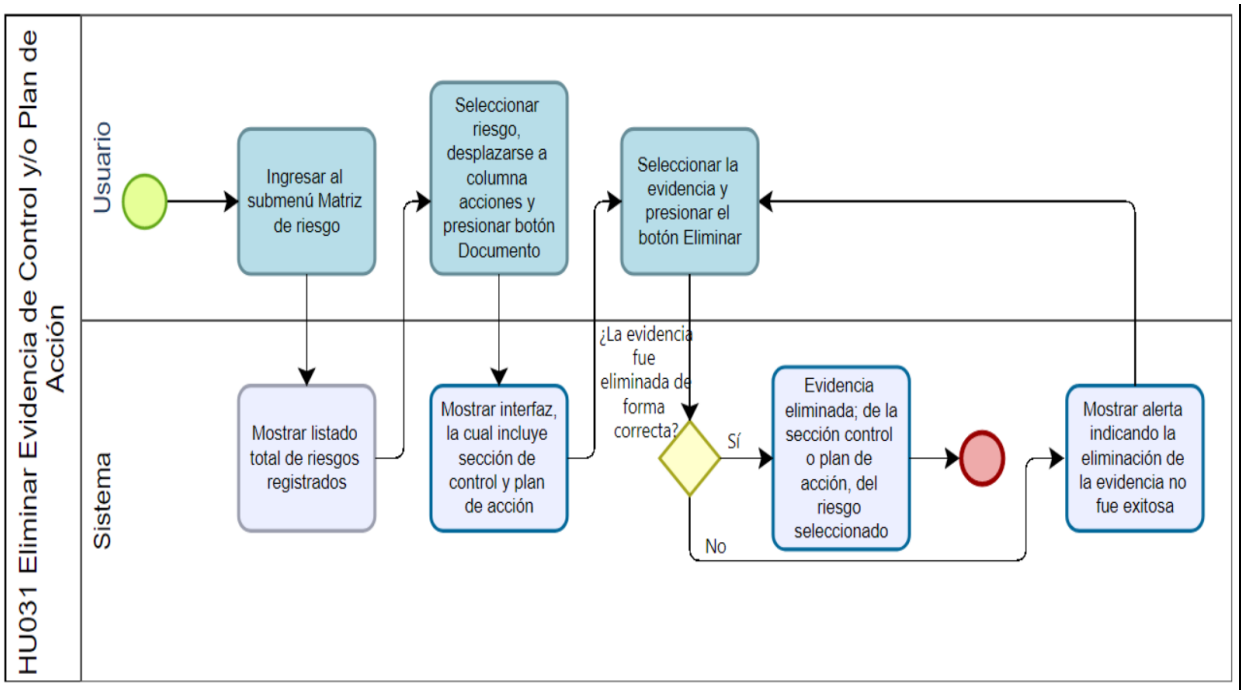
Diagrama de flujo del procedimiento para registrar evidencias de control



Fuente: Elaboración propia

Figura 90

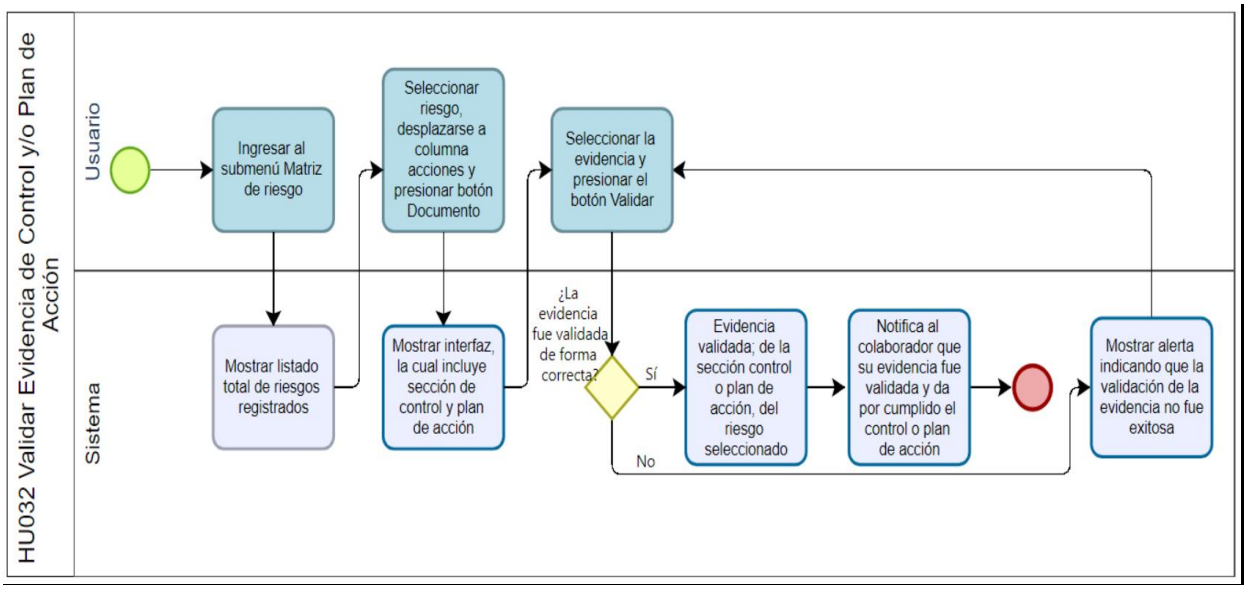
Diagrama de flujo del procedimiento para eliminar evidencia de control



Fuente: Elaboración propia

Figura 91

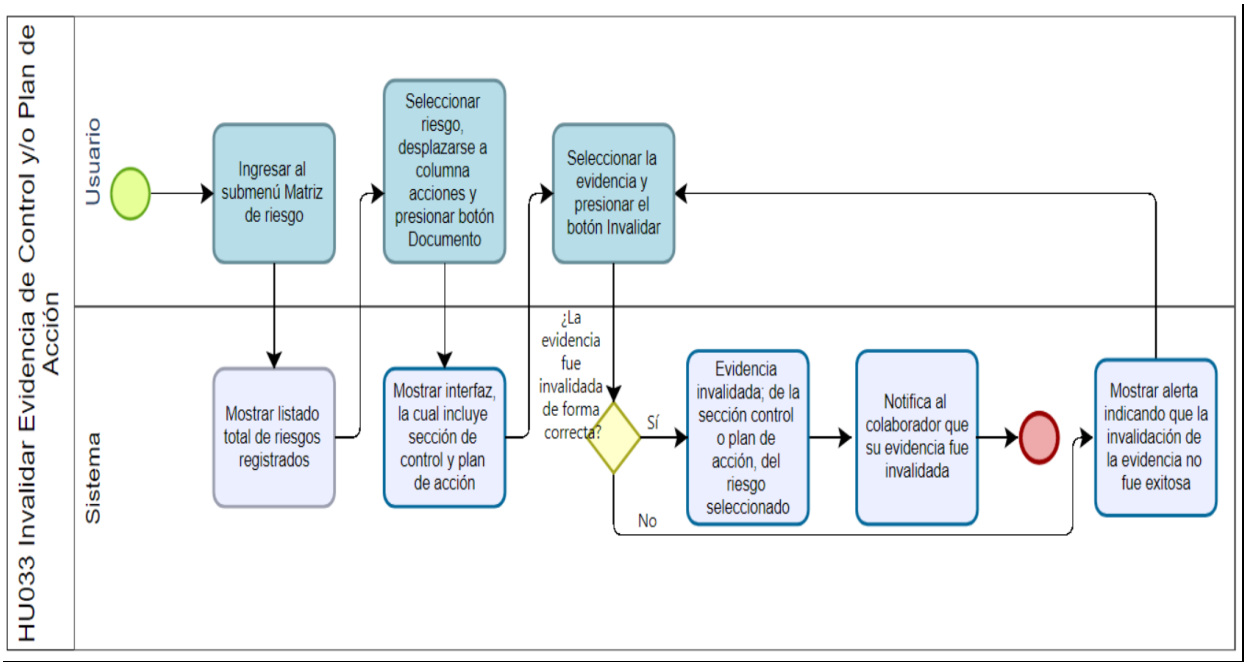
Diagrama de flujo del procedimiento para validar evidencia de control



Fuente: Elaboración propia

Figura 92

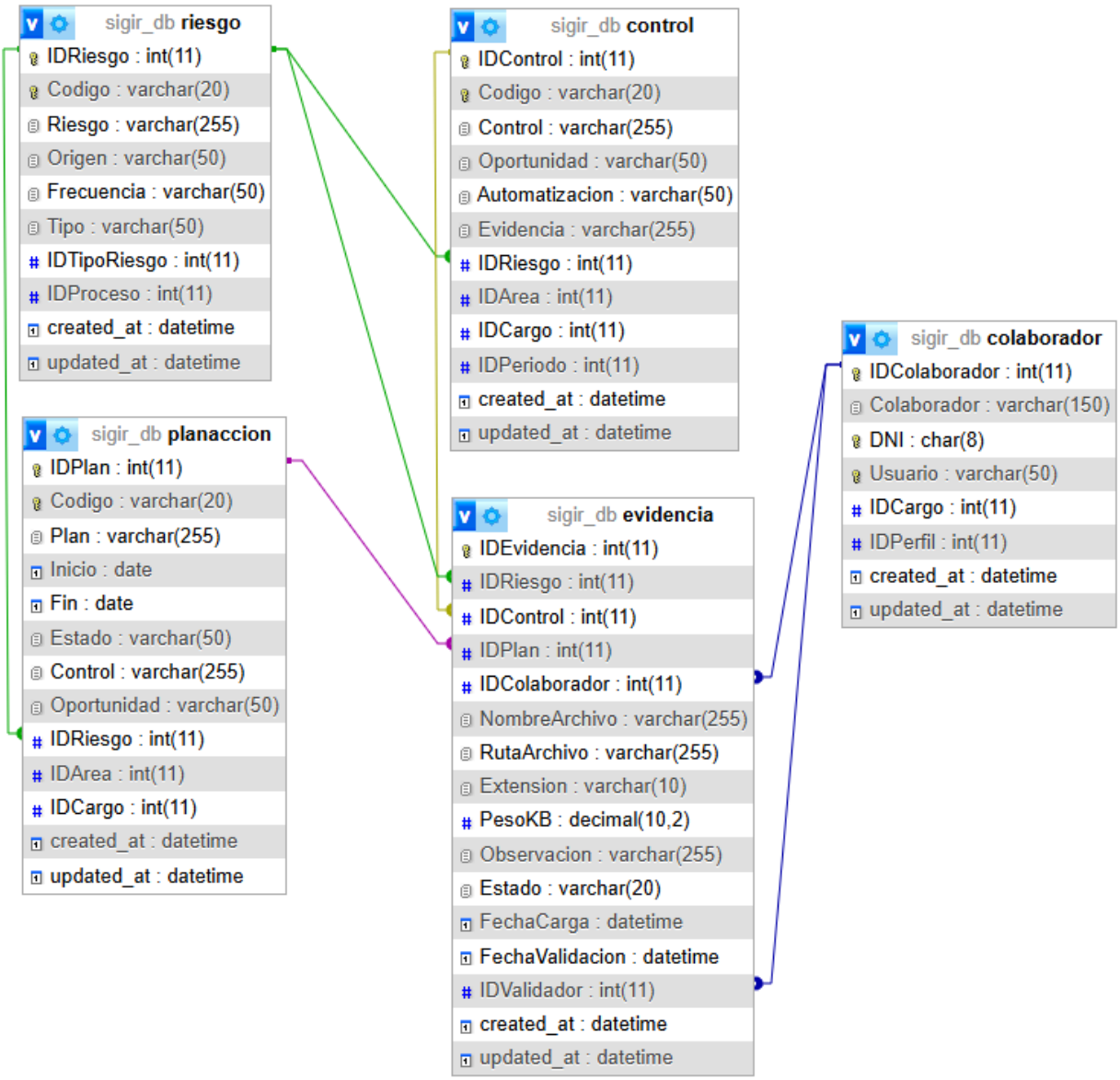
Diagrama de flujo del procedimiento para invalidar evidencia de control



Fuente: Elaboración propia

Figura 93

Diagrama de Base de Datos - Sprint 4

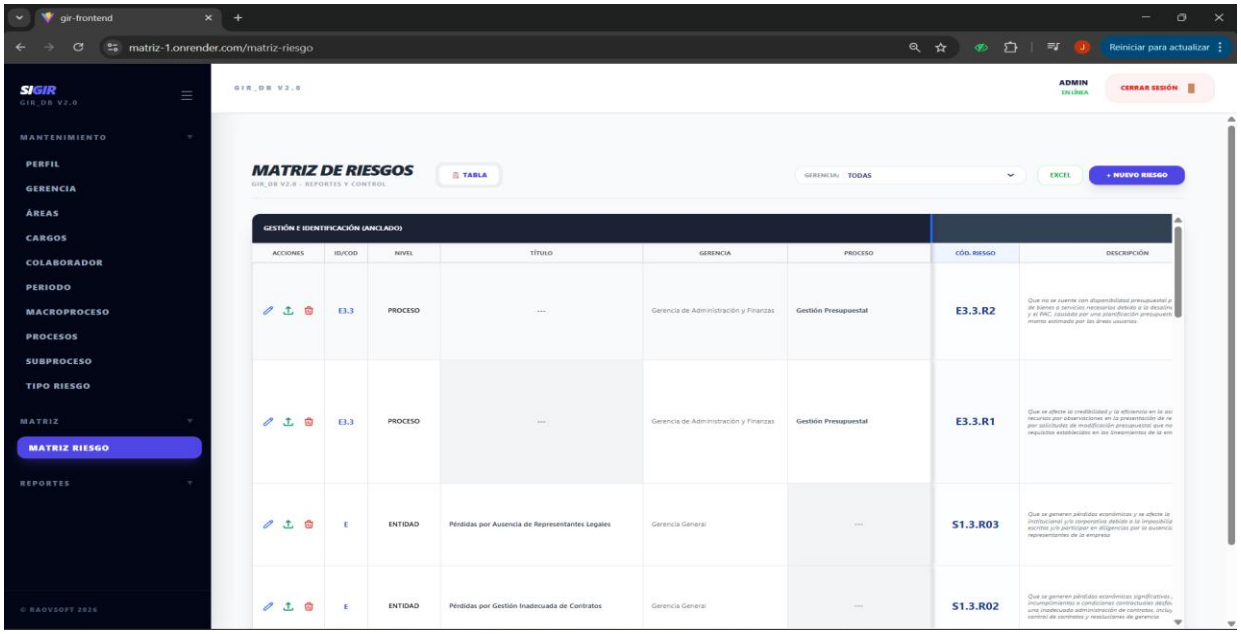


Fuente: Elaboración propia

4.3.5.4. Interfaces

Figura 94

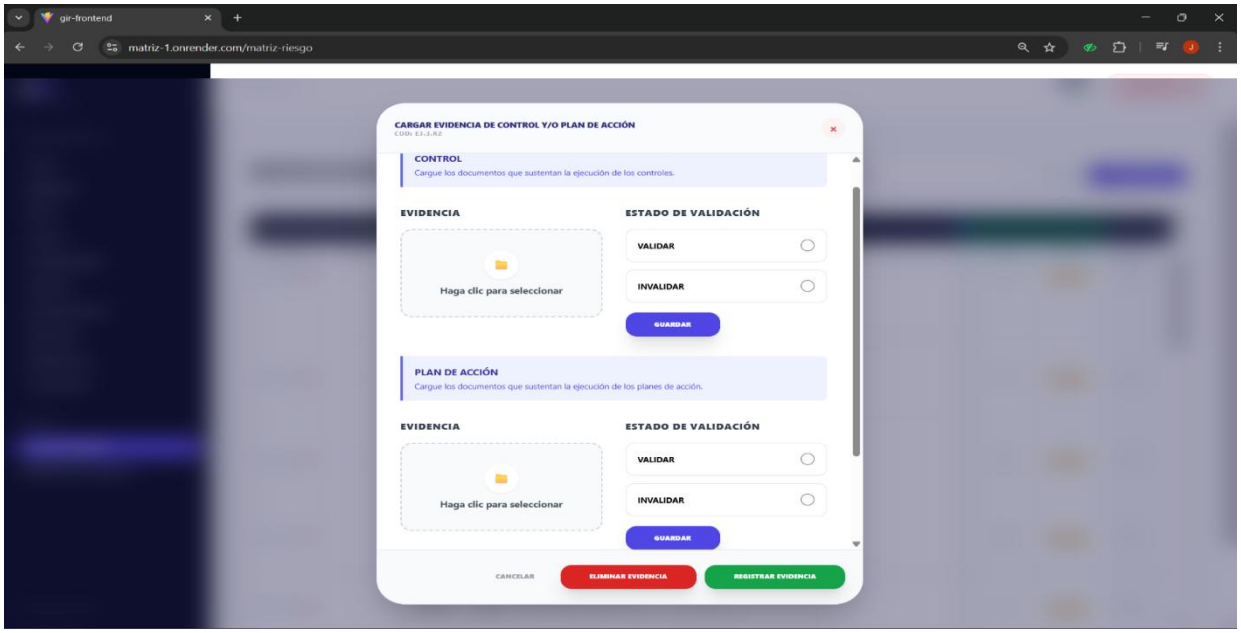
Interfaz de vista principal de registro de evidencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 95

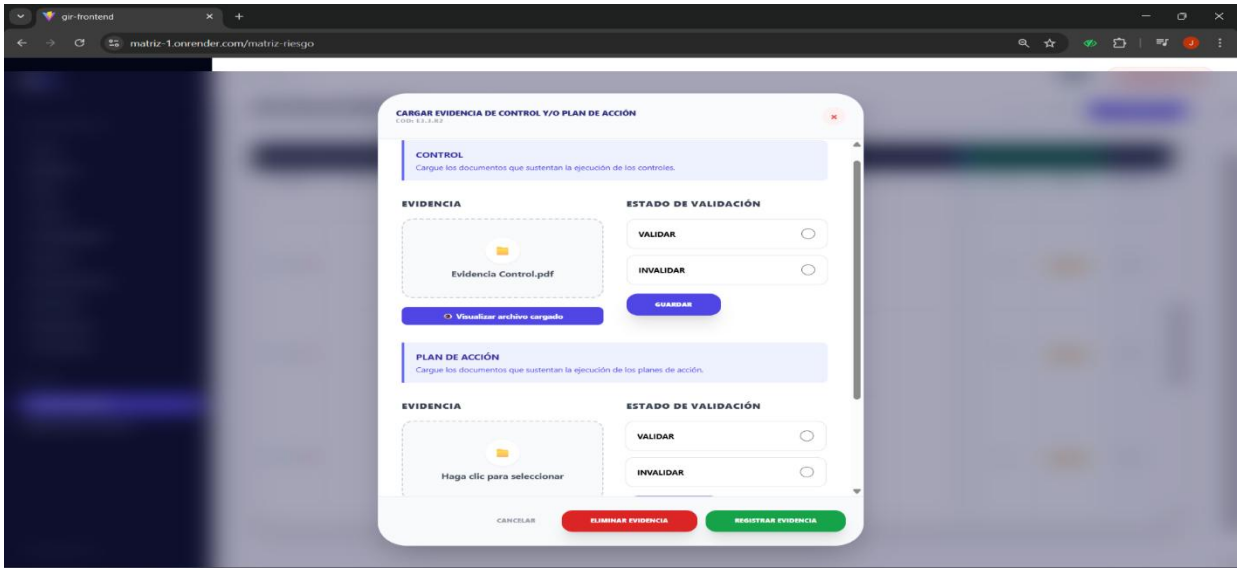
Interfaz del formulario de registro de evidencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 96

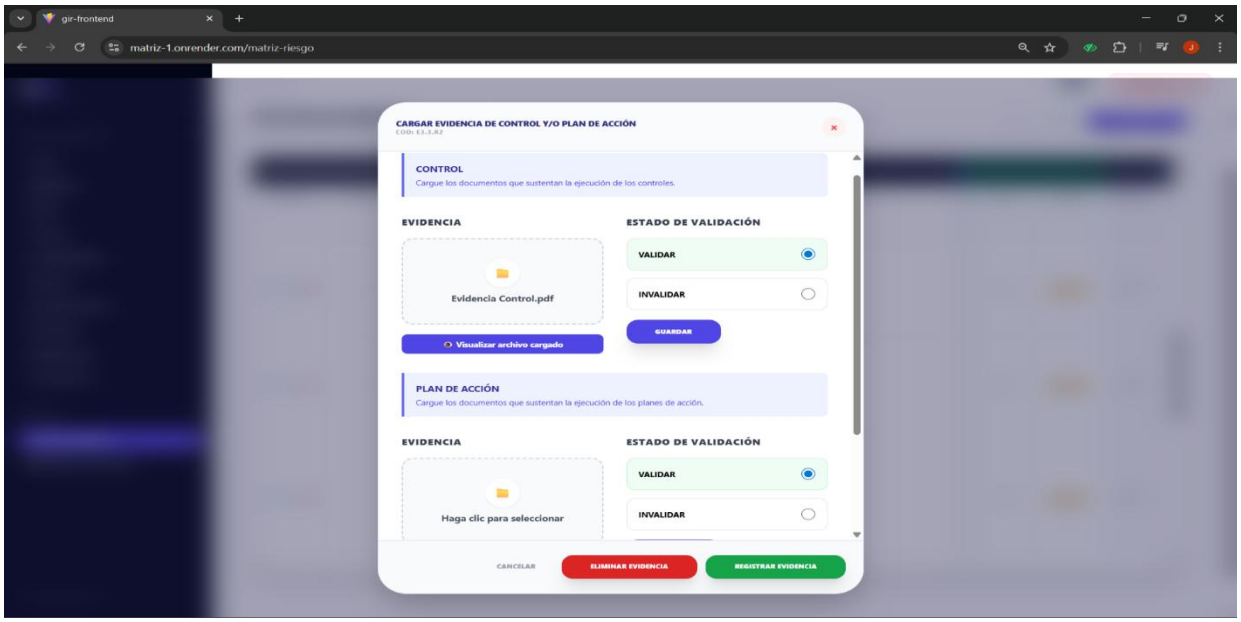
Interfaz del formulario de eliminar de evidencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 97

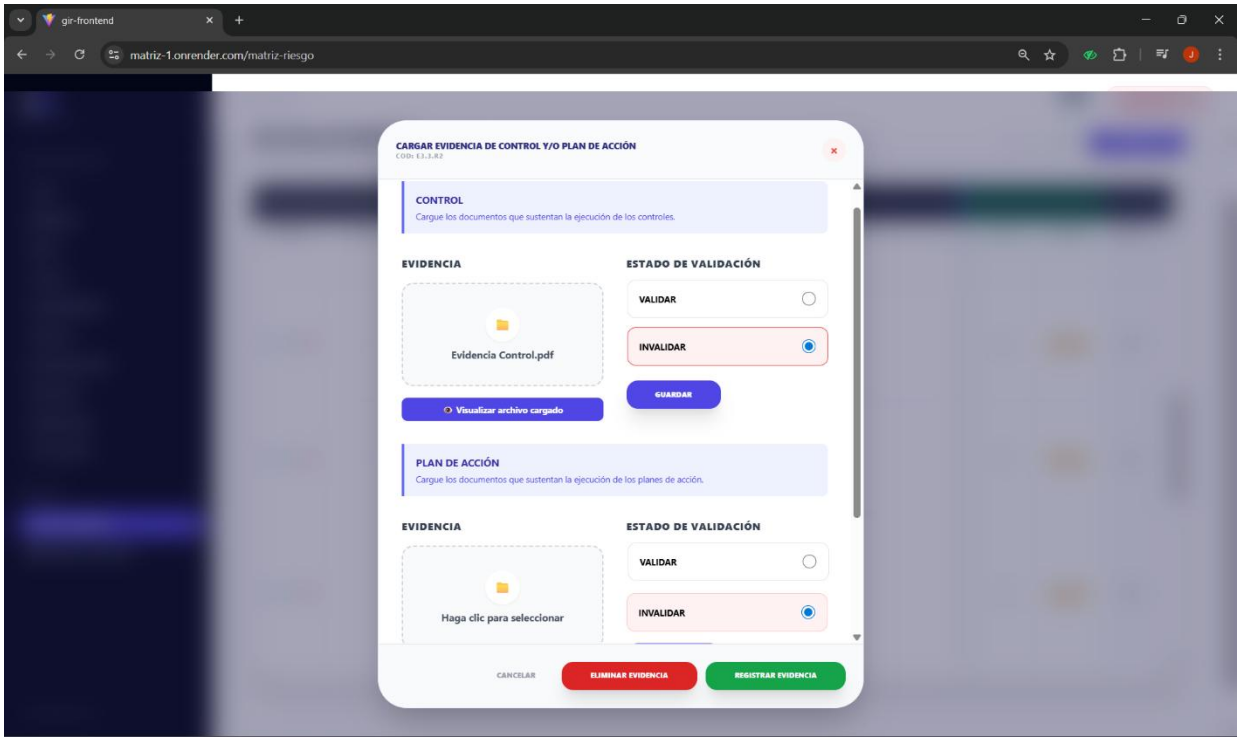
Interfaz del formulario de validar evidencia



Fuente: Elaboración propia

Figura 98

Interfaz del formulario de invalidar evidencia



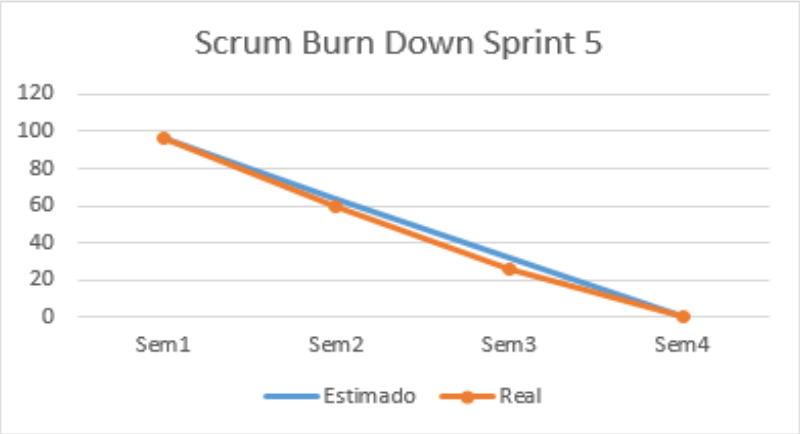
Fuente: Elaboración propia

4.3.5.5. Gráfico Burn Down

En la siguiente gráfica se puede observar que en todas las semanas se llevaba la estimación de forma pareja con las horas reales trabajadas.

Figura 99

Gráfico Burn Down Sprint 5



Fuente: Elaboración propia

4.3.5.6. Revisión del Sprint (Sprint Review)

En la etapa de revisión del sprint (Sprint Review), se llevó a cabo una la evaluación de los resultados obtenidos, la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas y la correcta implementación de cada funcionalidad, tanto en su comportamiento como en su calidad, con el propósito de determinar si cada historia de usuario cumple con los criterios de aceptación previamente establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de las historias de usuario.

Como resultado de la revisión del sprint, se adjunta la siguiente tabla:

Tabla 58

Tabla de Sprint Review Sprint 5

ID	Historia de usuario	Estimación	Horas reales	¿Se aprueba o rechaza?	Observación

				Se aprueba	Se rechaza
HU030	Registrar evidencia de control y/o plan de acción	8	7	X	
HU031	Eliminar registro de evidencia control y/o plan de acción	4	4	X	
HU032	Validar evidencia control y/o plan de acción	4	4	X	
HU033	Invalidar evidencia control y/o plan de acción	2	3	X	

Fuente: Elaboración propia

4.3.5.7. Resultados retrospectiva

En la etapa de retrospectiva del sprint, el equipo Scrum llevó a cabo un análisis del desempeño general alcanzado durante el desarrollo del sprint. Se identificó los aspectos que funcionaron

correctamente, aquellos que presentaron dificultades, y proponiendo posibles acciones de mejora durante el avance del proyecto.

El objetivo principal de este evento es incrementar tanto la calidad como la eficacia del trabajo realizado, contribuyendo a una mejora continua en los procesos internos del equipo. Esta evaluación no solo permite optimizar la productividad, sino también fortalecer la colaboración, la comunicación y corregir desviaciones que se pudieran estar dando durante el proyecto. A continuación, se presenta los resultados de la presente etapa.

Tabla 59

Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 5

N°	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Sprint 5	• Metodología • Funcionalidad • Puntualidad • Estimación • Usabilidad		• Detalles popups

Fuente: Elaboración propia

4.3.6. SPRINT 6: REPORTES

El desarrollo del presente sprint se llevará a cabo desde el 14/11/2025 hasta el 10/12/2025. El objetivo principal de esta etapa es entregar al cliente los requerimientos no funcionales, relacionados a la visualización de los reportes de los riesgos, tanto general como específico y los riesgos inherente y residual en el Sistema de Gestión Integral de Riesgos (SIGIR).

El primer evento a desarrollar será la planificación del sprint (Sprint Planning), en la cual el equipo Scrum seleccionará los ítems a trabajar durante el sprint, definirá la estrategia para su ejecución y establecerá la prioridad de cada uno. Además, se realizará la estimación del tiempo requerido, expresado en horas, para completar cada historia de usuario. Como resultado de este proceso, se obtendrá el sprint backlog.

El segundo evento contempla el desarrollo integral del sprint, abordando las historias de usuario planificadas. Cada historia deberá detallar su descripción, las tareas involucradas y comportamiento esperado, todo ello como parte de sus respectivos criterios de aceptación. Asimismo, presentará el diagrama de flujo, el diagrama de base de datos y la interfaz de usuario correspondiente a cada historia.

El tercer evento corresponde a la revisión del sprint (Sprint Review), en la cual el equipo Scrum, junto con los stakeholders, evaluará los resultados obtenidos durante el sprint. Durante este evento, se verificará el cumplimiento de las tareas programadas y se determinará si cada historia de usuario alcanza los criterios de aceptación establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de los resultados entregados.

El cuarto evento es la retrospectiva del sprint (Sprint Retrospective), en la cual el equipo Scrum realiza un análisis sobre el desempeño durante el sprint. Durante este evento, se evaluarán los aspectos que funcionaron correctamente, cuáles presentaron dificultades y qué posibles mejoras podrían implementarse en el siguiente sprint. Este evento, tiene como objetivo principal incrementar la calidad y la eficacia del trabajo realizado, y que puedan aplicarse en el siguiente sprint para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

4.3.6.1. Planificación del Sprint

En la etapa de planificación del sprint (Sprint Planning), se definieron las historias de usuario que conformarán el Sprint 6. Para cada historia de usuario se establecieron la estimación en horas y su nivel de prioridad, establecidos en función de su importancia y complejidad. Como producto de esta actividad, se obtuvo el sprint backlog, el cual organiza y detalla las tareas a desarrollar durante el sprint. A continuación, se presenta el contenido del sprint backlog correspondiente.

Tabla 60

Tabla de estimación del Sprint Backlog del Sprint 6

ID	BACKLOG ITEM	HORAS ESTIMADA	PRIORIDAD
HU034	Reporte General y Específico de riesgo	8	M
HU035	Reporte de Riesgo inherente y residual	8	M

Fuente: Elaboración propia

Tabla 61

Leyenda de prioridad

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
A	Prioridad Alta
M	Prioridad Media
B	Prioridad Baja

Fuente: Elaboración propia

4.3.6.2. Desarrollo del Sprint

En la etapa de desarrollo de sprint, cada historia de usuario deberá contener una descripción clara, los pasos a seguir para su ejecución, las tareas específicas involucradas y el resultado esperado, conforme a los criterios de aceptación establecidos. Adicionalmente, se deberá presentar la interfaz de usuario asociada y el diagrama de flujo correspondiente a cada historia, lo cual permitirá asegurar una correcta interpretación, implementación y validación de cada funcionalidad desarrollada.

Tabla 62

Tabla de detalles de historia de usuario

HU034: REPORTE GENERAL Y ESPECÍFICO
Como: Administrador
Quiero: Generar y exportar reporte general y específico de riesgo
Para: Analizar y compartir información
Prioridad: Media | Sprint: 6

Criterios de Aceptación:
• DADO que el administrador accede a la matriz general CUANDO hay datos disponibles y selecciona los filtros y genera ENTONCES el sistema muestra el reporte • DADO que no existen CUANDO intenta generar ENTONCES el sistema muestra un mensaje de datos inexistentes.
Resultado Esperado:
Reporte general y específico de riesgo exportado correctamente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63

Tabla de detalles de historia de usuario

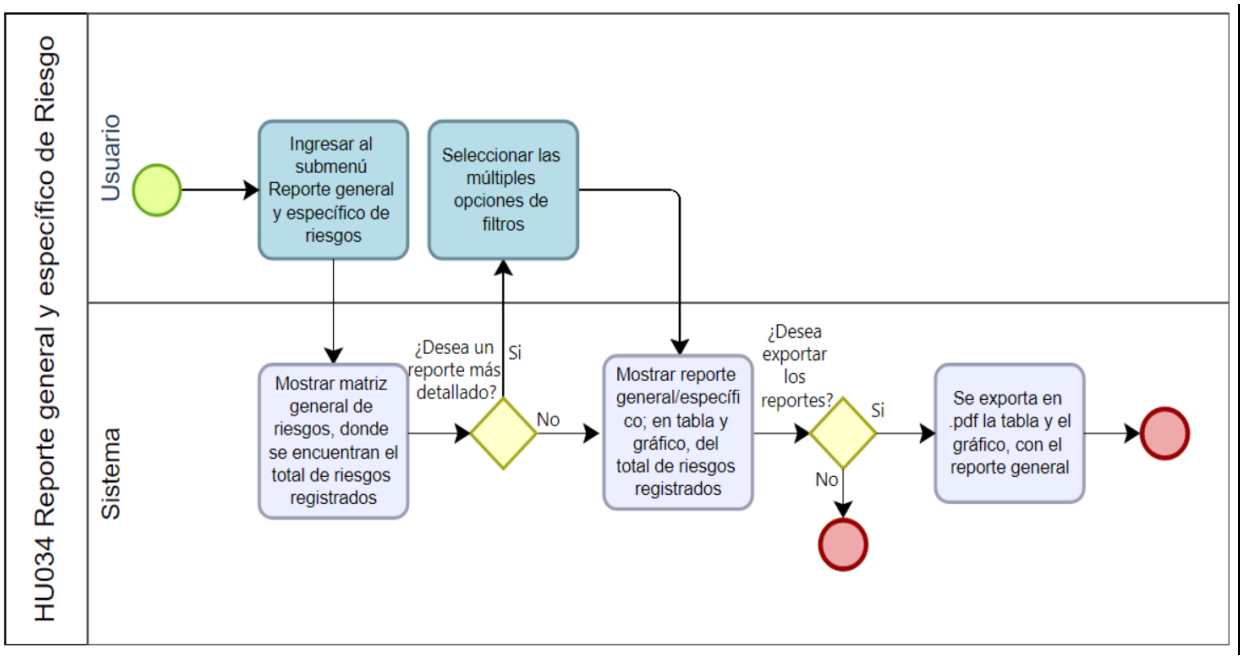
HU035: REPORTE INHERENTE Y RESIDUAL
Como: Administrador Quiero: Generar y exportar reporte de riesgo inherente y residual Para: Analizar y compartir información Prioridad: Media | Sprint: 6
Criterios de Aceptación:
• DADO que el administrador accede al módulo de riesgo inherente residual CUANDO hay datos disponibles y selecciona los filtros y genera ENTONCES el sistema muestra el reporte • DADO que no existen CUANDO intenta generar ENTONCES el sistema muestra un mensaje de datos inexistentes.
Resultado Esperado:
Reporte de riesgo inherente y residual exportado correctamente

Fuente: Elaboración propia

4.3.6.3. Análisis y diseño

Figura 100

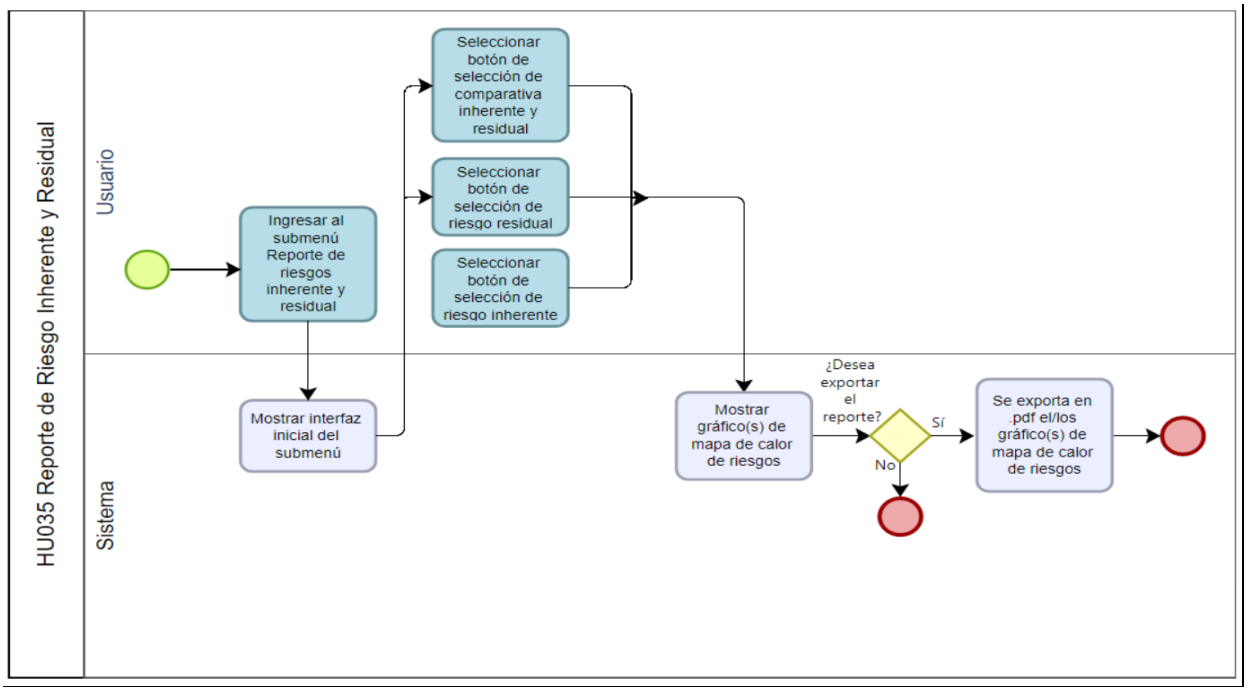
Diagrama de flujo del procedimiento para reporte general



Fuente: Elaboración propia

Figura 101

Diagrama de flujo del procedimiento para reporte específico

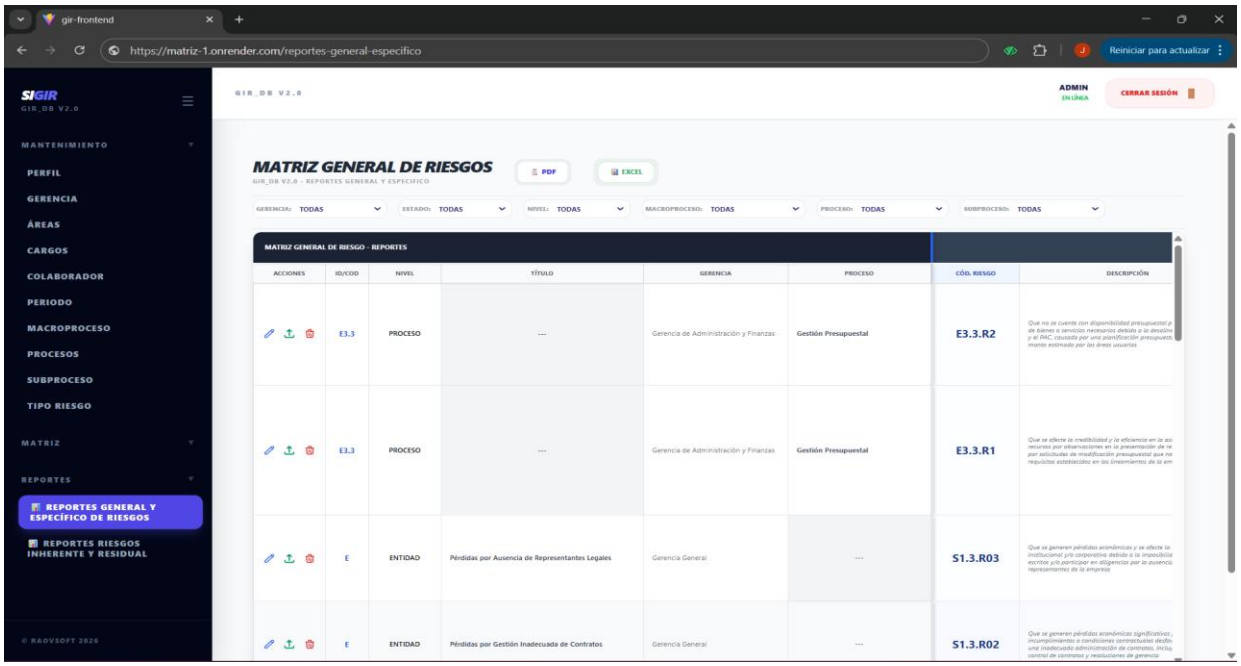


Fuente: Elaboración propia

4.3.6.4. Interfaces

Figura 102

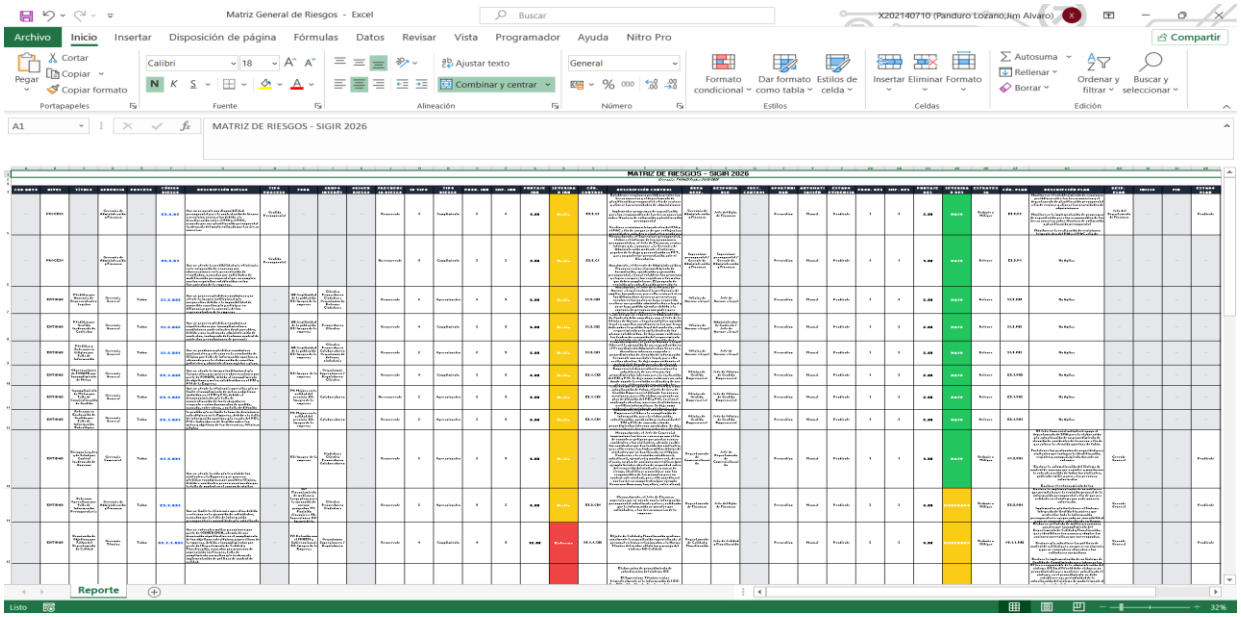
Interfaz de vista principal de reporte general y específico



Fuente: Elaboración propia

Figura 103

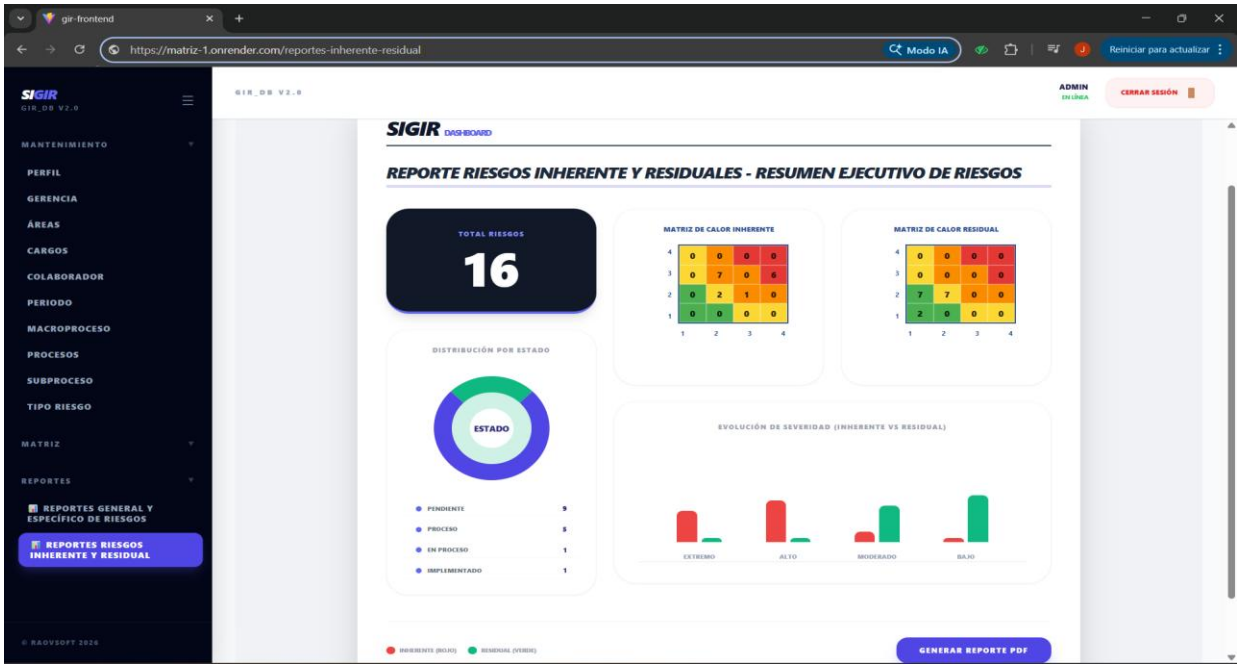
Interfaz de reporte Excel exportado de general y específico



Fuente: Elaboración propia

Figura 104

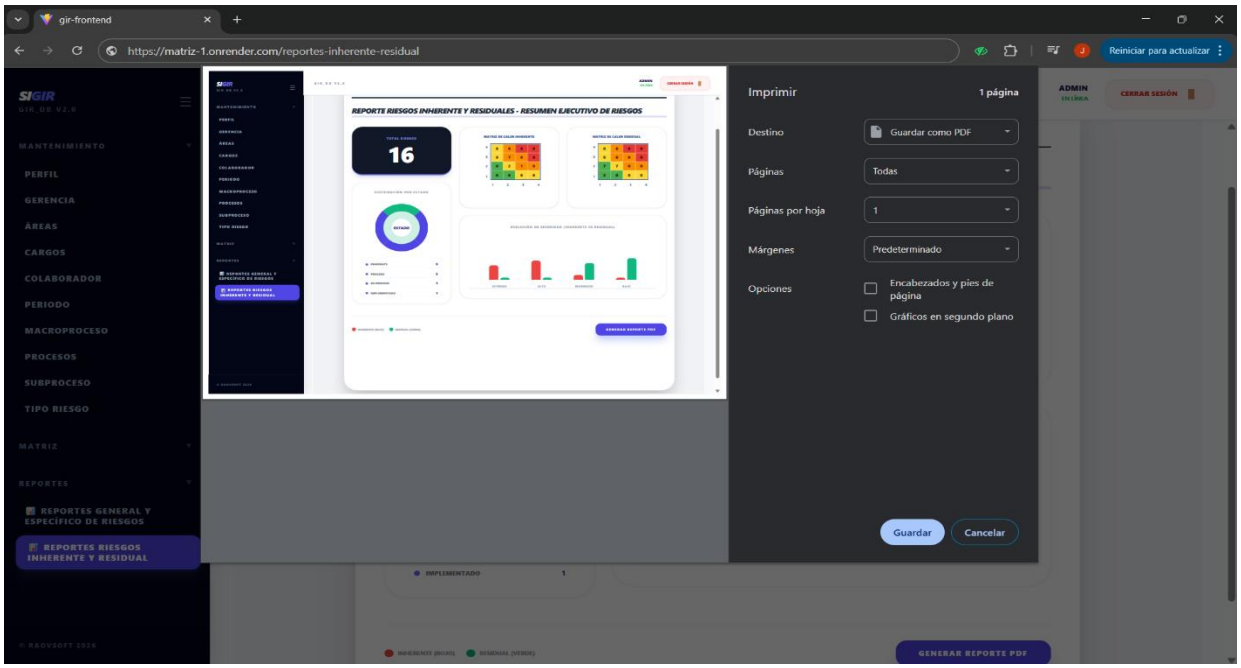
Interfaz de vista principal de reporte inherente y residual



Fuente: Elaboración propia

Figura 105

Interfaz de imprimir reporte inherente y residual



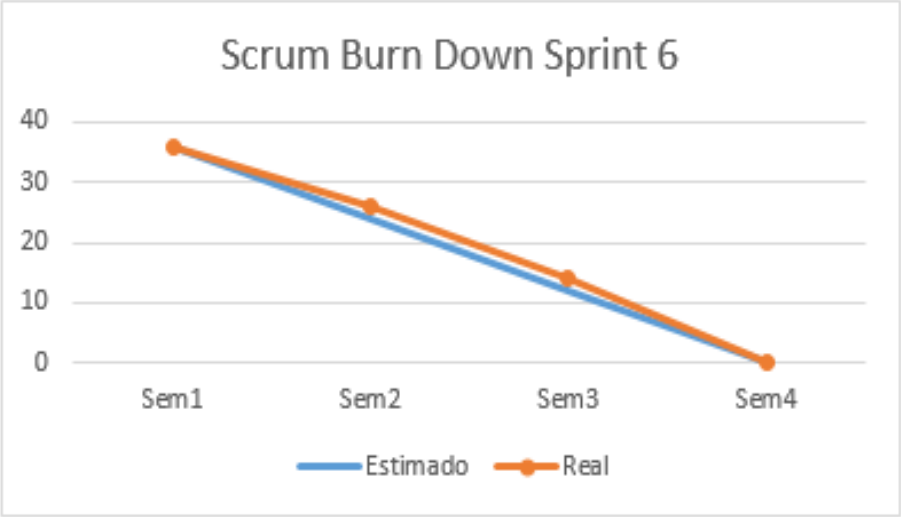
Fuente: Elaboración propia

4.3.6.5. Gráfico Burn Down

En la siguiente gráfica se puede observar que en todas las semanas se llevaba la estimación por encima de lo planteado, debido a que se terminaban de implementar más rápidamente las historias de usuario.

Figura 106

Gráfico Burn Down Sprint 6



Fuente: Elaboración propia

4.3.6.6. Revisión del Sprint (Sprint Review)

En la etapa de revisión del sprint (Sprint Review), se llevó a cabo una la evaluación de los resultados obtenidos, la verificación del cumplimiento de las tareas asignadas y la correcta implementación de cada funcionalidad, tanto en su comportamiento como en su calidad, con el propósito de determinar si cada historia de usuario cumple con los criterios de aceptación previamente establecidos. Con base en esta evaluación, se decidirá la aprobación o el rechazo de las historias de usuario.

Como resultado de la revisión del sprint, se adjunta la siguiente tabla:

Tabla 64

Tabla de Sprint Review Sprint 6

ID	Historia de usuario	Estimación	Horas reales	¿Se aprueba o rechaza?		Observación
				Se aprueba	**Se rechaza**	
HU034	Reporte General y Específico de riesgo	8	5	X		
HU035	Reporte de Riesgo inherente y residual	4	5	X		

Fuente: Elaboración propia

4.3.6.7. Resultados retrospectiva

En la etapa de retrospectiva del sprint, el equipo Scrum llevó a cabo un análisis del desempeño general alcanzado durante el desarrollo del sprint. Se identificó los aspectos que funcionaron correctamente, aquellos que presentaron dificultades, y proponiendo posibles acciones de mejora durante el avance del proyecto.

El objetivo principal de este evento es incrementar tanto la calidad como la eficacia del trabajo realizado, contribuyendo a una mejora continua en los procesos internos del equipo. Esta evaluación

no solo permite optimizar la productividad, sino también fortalecer la colaboración, la comunicación y corregir desviaciones que se pudieran estar dando durante el proyecto. A continuación, se presenta los resultados de la presente etapa.

Tabla 65

Tabla de Sprint Retrospectiva Sprint 6

N°	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Sprint 6	• Metodología • Funcionalidad • Puntualidad • Estimación • Usabilidad • Documentación		

Fuente: Elaboración propia

4.5. FASE 3 – POSTGAME (FINALIZACIÓN)

En esta fase del proyecto se llevará a cabo el pase a producción del Sistema SIGIR, asegurando su correcta liberación y despliegue para el uso operativo de la organización. Asimismo, se realizará la transición formal del sistema al equipo de Tecnologías de la Información (TI) de la empresa, garantizando que cuenten con toda la documentación técnica y operativa necesaria para su soporte y mantenimiento.

De manera conjunta con el equipo TI, se ejecutarán pruebas funcionales y no funcionales como parte de las actividades de Software Testing, con el objetivo de validar que el sistema cumple con los requerimientos establecidos en las historias de usuario y la Definition of Done. Adicionalmente, se verificarán y documentarán las medidas de seguridad implementadas,

garantizando que éstas cumplan con las políticas y directivas internas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información (SGSI) Institucional.

De esta manera, la fase de post-game no solo asegura la liberación y estabilización del producto, sino también su alineamiento con estándares de calidad, seguridad y gestión corporativa, dejando al equipo de TI preparado para la administración y evolución futura del sistema.

4.5.1. REVISIÓN FINAL DE LOS SPRINTS

Se observa todas las historias estimadas fueron completadas satisfactoriamente

Historias Estimadas: En conjunto con el equipo SCRUM, se definieron un total de 35 historias de usuario, las mismas que se dividieron en 06 sprints.

Historias Completadas: De las 35 historias de usuario estimadas, se cumplieron todas, cubriéndose así el 100%.

4.5.2. RESULTADO RETROSPECTIVA FINAL

Tabla 66

Resultado retrospectiva final

	¿Qué salió bien?	¿Qué no salió bien?	¿Qué se debe mejora?
Proyecto	- Cumplimiento de las historias. - Entendimiento de la metodología utilizada. - Propuesta de mejora en los diseños.	- Estimaciones en las historias de usuario - Puntualidad - Temas de usabilidad	

- Entendimiento de los procesos.

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO V

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

5.1. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Con el propósito de determinar la influencia de la implementación del Sistema de Información Gerencial en la Gestión Integral de Riesgos de la empresa Electro Ucayali S.A., se realizó el análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de encuestas en las etapas de Pre-Test y Post-Test. En concordancia con la operacionalización de variables y los objetivos de la investigación, los resultados fueron analizados y se presentan agrupados por dimensiones, permitiendo evaluar de manera integral los cambios producidos por la implementación del sistema y su contribución a la mejora de la gestión de riesgos en la organización.

5.1.1. VARIABLE INDEPENDIENTE: SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL (SIG)

5.1.1.1. Dimensión Organización

La dimensión Organización permite evaluar aspectos relacionados con la toma de decisiones, la planificación de actividades y la supervisión de los procesos vinculados a la Gestión Integral de Riesgos. Para su evaluación se consideraron las preguntas P01, P02 y P03 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 67

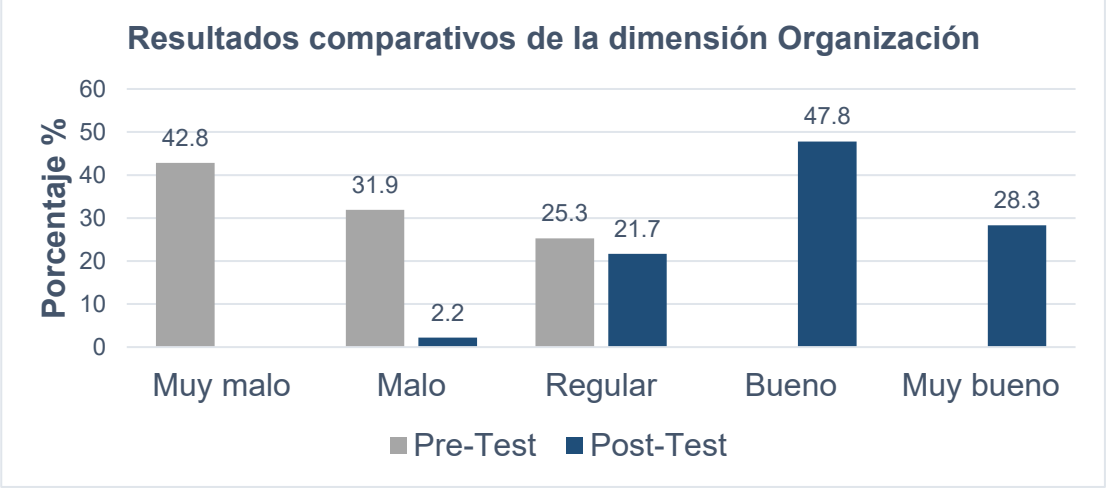
Resultados comparativos - Dimensión Organización

P01, P02, P03				
Escala de Valoración	Pre-Test		Post-Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	59	42,8	0	0,0
Malo	44	31,9	3	2,2
Regular	35	25,3	30	21,7
Bueno	0	0,0	66	47,8
Muy bueno	0	0,0	39	28,3
Total	138	100,0	138	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 107

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados de la dimensión Organización muestran una mejora significativa después de la implementación del Sistema de Información Gerencial. En el Pre-Test, el 74,7% de los encuestados calificó esta dimensión en los niveles negativos (Muy malo y Malo), mientras que el 25,3% la ubicó en el nivel Regular. Asimismo, ningún encuestado calificó la dimensión en los niveles Bueno o Muy bueno.

En el Post-Test se observa una mejora sustancial, reduciéndose las valoraciones negativas a tan solo un 2,2% en la categoría Malo y eliminándose completamente la categoría Muy malo. Por otro lado, el 47,8% de los encuestados calificó la dimensión como Buena y el 28,3% como Muy buena, acumulando un 76,1% de valoración favorable. Asimismo, la categoría Regular alcanzó el 21,7% de las respuestas.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Organización. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 74,7% de las respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) no registraron respuestas. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables se redujeron a 2,2%, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 76,1% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en los procesos de planificación, supervisión de actividades y toma de decisiones vinculados a la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

5.1.1.2. Dimensión Administración

La dimensión Administración permite evaluar aspectos relacionados con la implementación de procesos, el cumplimiento de objetivos institucionales y la asignación de recursos destinados a la Gestión Integral de Riesgos. Para su evaluación se consideraron las preguntas P04, P05 y P06 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 68

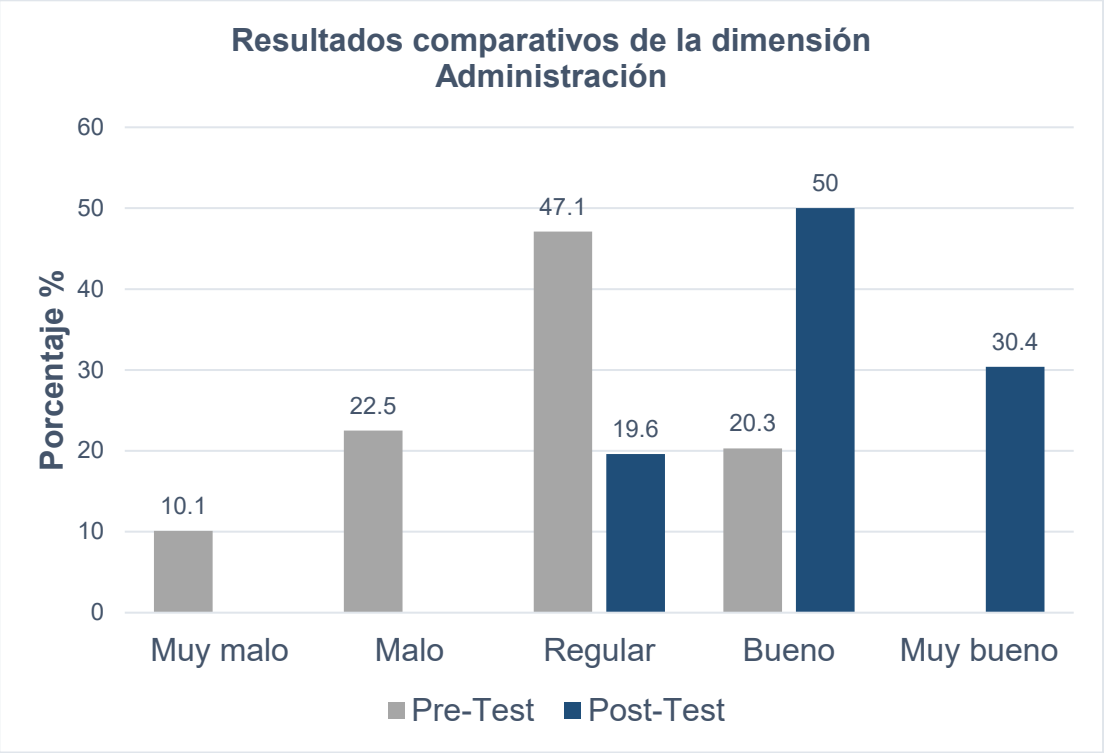
Resultados comparativos - Dimensión Administración

P04, P05, P06				
Escala de Valoración	Pre-Test		Post-Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	14	10,1	0	0,0
Malo	31	22,5	0	0,0
Regular	65	47,1	27	19,6
Bueno	28	20,3	69	50,0
Muy bueno	0	0,0	42	30,4
Total	138	100,0	138	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 108

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados de la dimensión Administración muestran una mejora significativa después de la implementación del Sistema de Información Gerencial. En el Pre-Test, el 32,6% de los encuestados calificó esta dimensión en los niveles negativos (Muy malo y Malo), mientras que solo el 20,3% la ubicó en el nivel Bueno y ningún encuestado la calificó como Muy bueno. Asimismo, el 47,1% la percibió como Regular.

En el Post-Test se observa una mejora sustancial, eliminándose completamente las valoraciones negativas (Muy malo y Malo). El 50,0% de los encuestados calificó la dimensión como Buena y el 30,4% como Muy buena, acumulando un 80,4%

de valoración favorable. Por otro lado, el nivel Regular se redujo de 47,1% a 19,6%.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Administración. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 32,6% de las respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) alcanzaron únicamente el 20,3%. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables fueron eliminadas completamente, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 80,4% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en la implementación de procesos, el cumplimiento de objetivos y la asignación de recursos vinculados a la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

5.1.1.3. Dimensión Tecnología

La dimensión Tecnología permite evaluar aspectos relacionados con el conocimiento y uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), así como la aplicación de herramientas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de las actividades vinculadas a la Gestión Integral de Riesgos. Para su evaluación se consideraron las preguntas P07, P08, P09 y P10 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 69

Resultados comparativos - Dimensión Tecnología

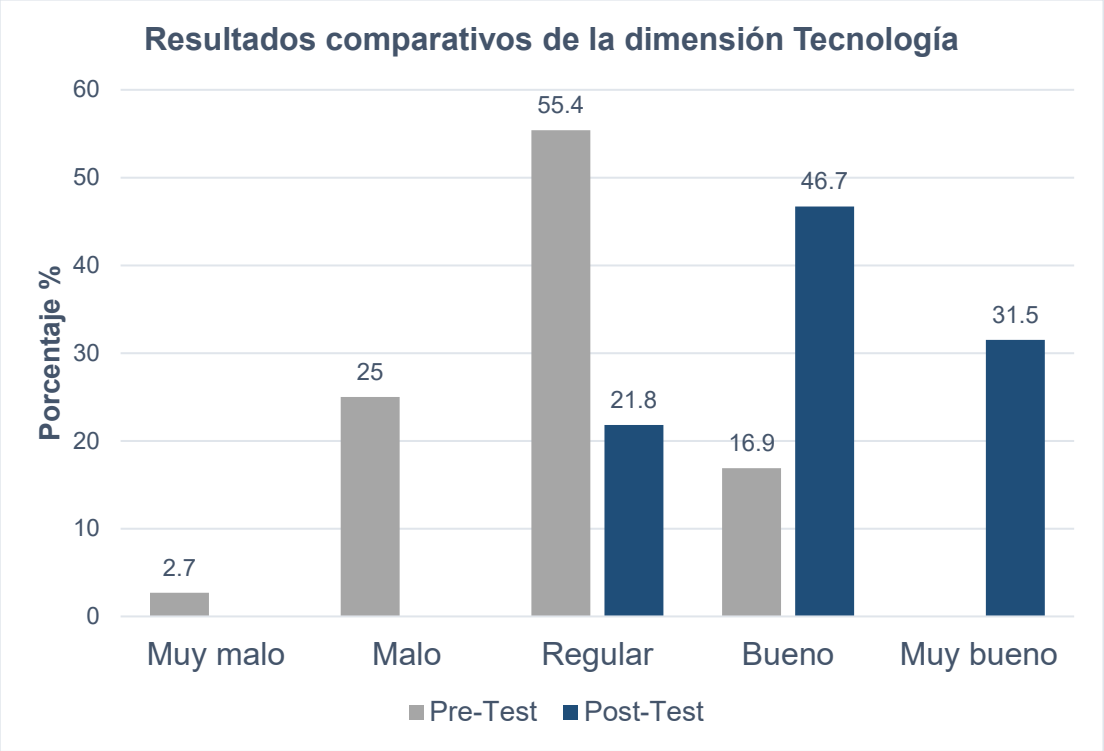
	P07, P08, P09, P10	
Escala de Valoración	Pre-Test	Post-Test

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	5	2,7	0	0,0
Malo	46	25,0	0	0,0
Regular	102	55,4	40	21,8
Bueno	31	16,9	86	46,7
Muy bueno	0	0,0	58	31,5
Total	184	100,0	184	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 109

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados obtenidos en la dimensión Tecnología muestran diferencias significativas entre el Pre-Test y el Post-Test. En el Pre-Test, la categoría Regular obtuvo el 55,4% de las respuestas, seguida de la categoría Malo con 25,0%. Asimismo, la categoría Bueno alcanzó el 16,9% y la categoría Muy malo registró el 2,7% de las respuestas, mientras que la categoría Muy bueno no presentó registros.

Después de la implementación del Sistema de Información Gerencial, los resultados del Post-Test evidenciaron una mejora considerable. La categoría Bueno obtuvo el 46,7% y la categoría Muy bueno alcanzó el 31,5%, acumulando conjuntamente el 78,2% de las respuestas. Por otro lado, la categoría Regular representó el 21,8%, mientras que las categorías Muy malo y Malo no registraron respuestas.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Tecnología. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 27,7% de las respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) alcanzaron únicamente el 16,9%. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables fueron eliminadas completamente, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 78,2% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en el conocimiento y uso de las tecnologías de información y comunicación, así como en la utilización de programas y equipos informáticos vinculados a la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

5.1.2. VARIABLE DEPENDIENTE: GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGO (GIR)

5.1.2.1. Dimensión Eficacia

La dimensión Eficacia permite evaluar aspectos relacionados con el cumplimiento de los planes de acción, la capacidad de respuesta ante incidentes y la reducción de riesgos en la organización. Para su evaluación se consideraron las preguntas P11, P12 y P13 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 70

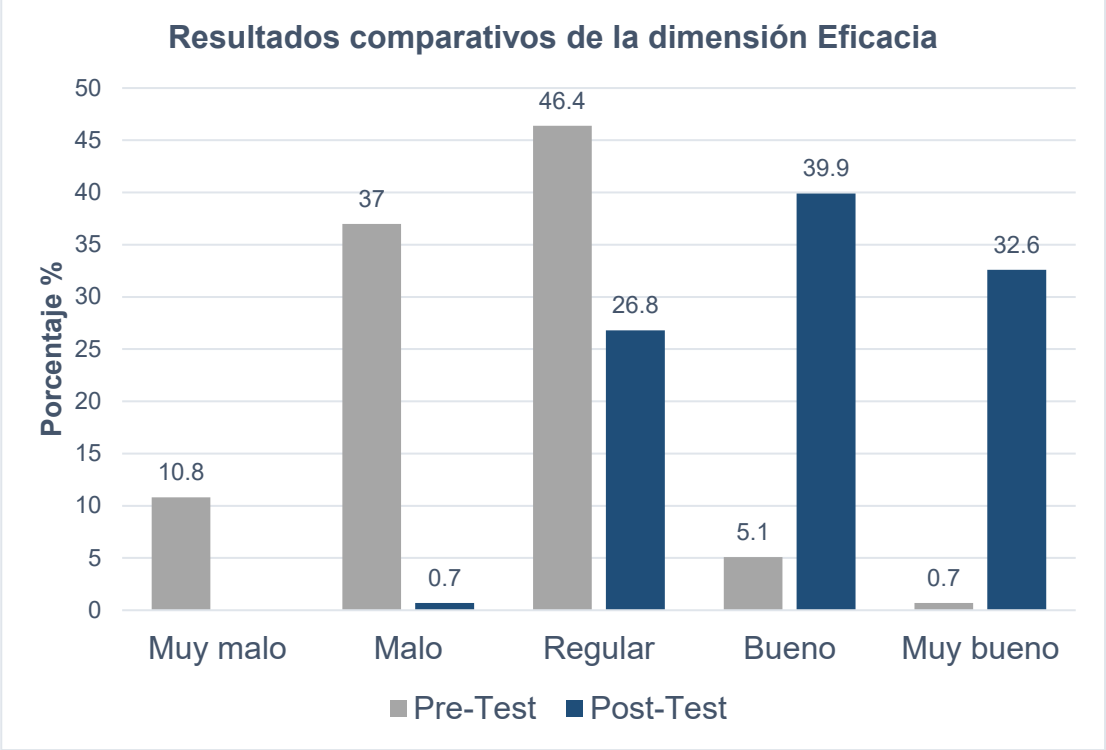
Resultados comparativos - Dimensión Eficacia

P11, P12, P13				
Escala de Valoración	Pre-Test		Post-Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	15	10,8	0	0,0
Malo	51	37,0	1	0,7
Regular	64	46,4	37	26,8
Bueno	7	5,1	55	39,9
Muy bueno	1	0,7	45	32,6
Total	138	100,0	138	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 110

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados obtenidos en la dimensión Eficacia muestran diferencias significativas entre el Pre-Test y el Post-Test. En el Pre-Test, la categoría Regular obtuvo el 46,4% de las respuestas, seguida de la categoría Malo con 37,0%. Asimismo, la categoría Muy malo alcanzó el 10,8%, mientras que las categorías Bueno y Muy bueno registraron únicamente el 5,1% y 0,7% respectivamente.

Después de la implementación del Sistema de Información Gerencial, los resultados del Post-Test evidenciaron una mejora considerable. La categoría Bueno obtuvo el 39,9% y la categoría Muy bueno alcanzó el 32,6%, acumulando conjuntamente el 72,5% de las respuestas. Por otro lado, la categoría Regular representó el 26,8%, mientras que la categoría Malo registró únicamente el 0,7% y la categoría Muy malo no presentó respuestas.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Eficacia. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 47,9% de las respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) alcanzaron únicamente el 5,8%. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables se redujeron a 0,7%, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 72,5% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en el cumplimiento de los planes de acción, la capacidad de respuesta ante incidentes y la reducción de riesgos vinculados a la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

5.1.2.2. Dimensión Eficiencia

La dimensión Eficiencia permite evaluar aspectos relacionados con el costo-beneficio de la Gestión Integral de Riesgos, el tiempo dedicado por los dueños de procesos a las actividades de gestión y la relación existente entre los riesgos gestionados y los riesgos identificados en la organización. Para su evaluación se consideraron las preguntas P14, P15 y P16 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 71

Resultados comparativos - Dimensión Eficiencia

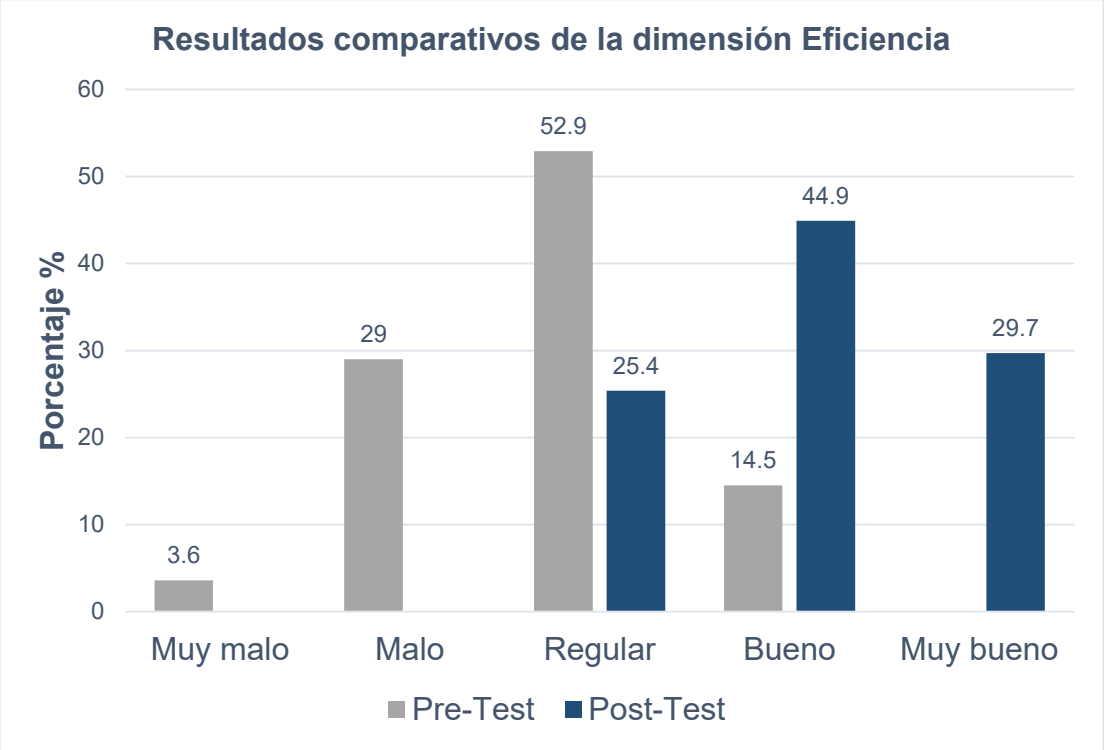
	P14, P15, P16			
Escala de Valoración	Pre-Test		Post-Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje

Muy malo	5	3,6	0	0,0
Malo	40	29,0	0	0,0
Regular	73	52,9	35	25,4
Bueno	20	14,5	62	44,9
Muy bueno	0	0,0	41	29,7
Total	138	100,0	138	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 111

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados obtenidos en la dimensión Eficiencia muestran diferencias significativas entre el Pre-Test y el Post-Test. En el Pre-Test, la categoría Regular obtuvo el 52,9% de las respuestas, seguida de la categoría Malo con 29,0%. Asimismo, la categoría Bueno alcanzó el 14,5%, mientras que la categoría Muy malo representó el 3,6% de las respuestas. La categoría Muy bueno no registró respuestas.

Después de la implementación del Sistema de Información Gerencial, los resultados del Post-Test evidenciaron una mejora considerable. La categoría Bueno obtuvo el 44,9% y la categoría Muy bueno alcanzó el 29,7%, acumulando conjuntamente el 74,6% de las respuestas. Por otro lado, la categoría Regular representó el 25,4%, mientras que las categorías Malo y Muy malo no registraron respuestas.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Eficiencia. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 32,6% de las respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) alcanzaron únicamente el 14,5%. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables se redujeron a 0,0%, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 74,6% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en la percepción del costo-beneficio de la Gestión Integral de Riesgos, el tiempo dedicado por los responsables de los procesos y la gestión eficiente de los riesgos identificados en la empresa Electro Ucayali S.A.

5.1.2.3. Dimensión Calidad

La dimensión Calidad permite evaluar aspectos relacionados con la alineación de la Gestión Integral de Riesgos con los procesos organizacionales, el cumplimiento de las normas y requisitos legales, así como la precisión y confiabilidad de las respuestas generadas en la gestión de riesgos. Para su evaluación se consideraron las preguntas P17, P18 y P19 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 72

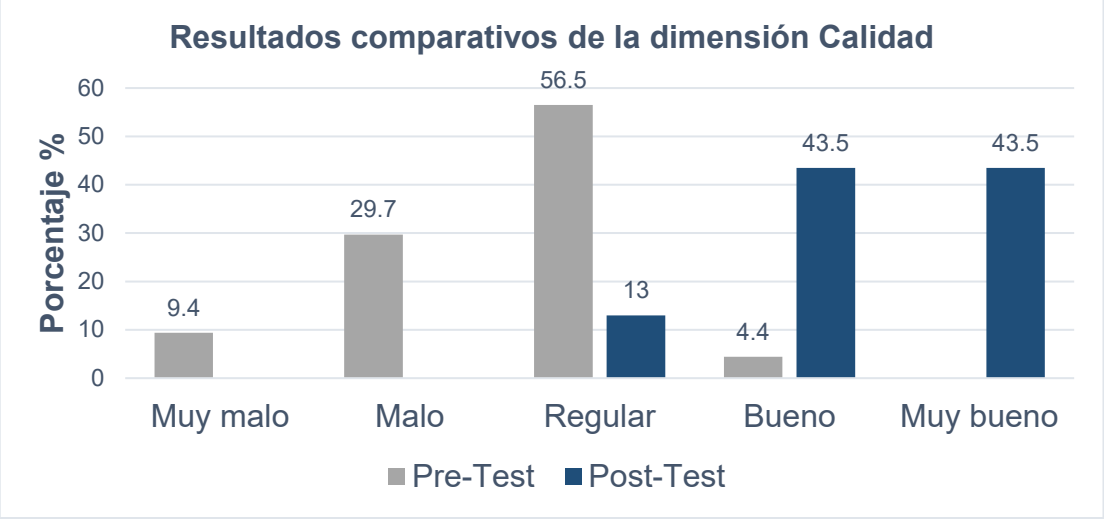
Resultados comparativos - Dimensión Calidad

P17, P18, P19				
Escala de Valoración	Pre-Test		Post-Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	13	9,4	0	0,0
Malo	41	29,7	0	0,1
Regular	78	56,5	18	13,0
Bueno	6	4,4	60	43,5
Muy bueno	0	0,0	60	43,5
Total	138	100,0	138	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 112

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados obtenidos en la dimensión Calidad muestran diferencias significativas entre el Pre-Test y el Post-Test. En el Pre-Test, la categoría Regular obtuvo el 56,5% de las respuestas, seguida de la categoría Malo con 29,7%. Asimismo, la categoría Muy malo alcanzó el 9,4%, mientras que la categoría Bueno representó únicamente el 4,4% de las respuestas. La categoría Muy bueno no registró respuestas.

Después de la implementación del Sistema de Información Gerencial, los resultados del Post-Test evidenciaron una mejora significativa. Las categorías Bueno y Muy bueno alcanzaron cada una el 43,5% de las respuestas, acumulando conjuntamente el 87,0%. Por otro lado, la categoría Regular representó el 13,0% de las respuestas, mientras que las categorías Malo y Muy malo no registraron respuestas.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Calidad. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 39,1% de las

respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) alcanzaron únicamente el 4,4%. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables se redujeron a 0,0%, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 87,0% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en la alineación de la Gestión Integral de Riesgos con los procesos organizacionales, el cumplimiento de las normas y requisitos legales, así como en la precisión y confiabilidad de la información utilizada para la gestión de riesgos en Electro Ucayali S.A.

5.1.2.4. Dimensión Satisfacción

La dimensión Satisfacción permite evaluar el nivel de satisfacción percibido por los usuarios respecto a los sistemas de información existentes, la Gestión Integral de Riesgos y el grado de compromiso y participación del personal gerencial y operativo en los procesos relacionados con la gestión de riesgos. Para su evaluación se consideraron las preguntas P20, P21 y P22 del instrumento aplicado a los trabajadores de la empresa Electro Ucayali S.A.

Tabla 73

Resultados comparativos - Dimensión Satisfacción

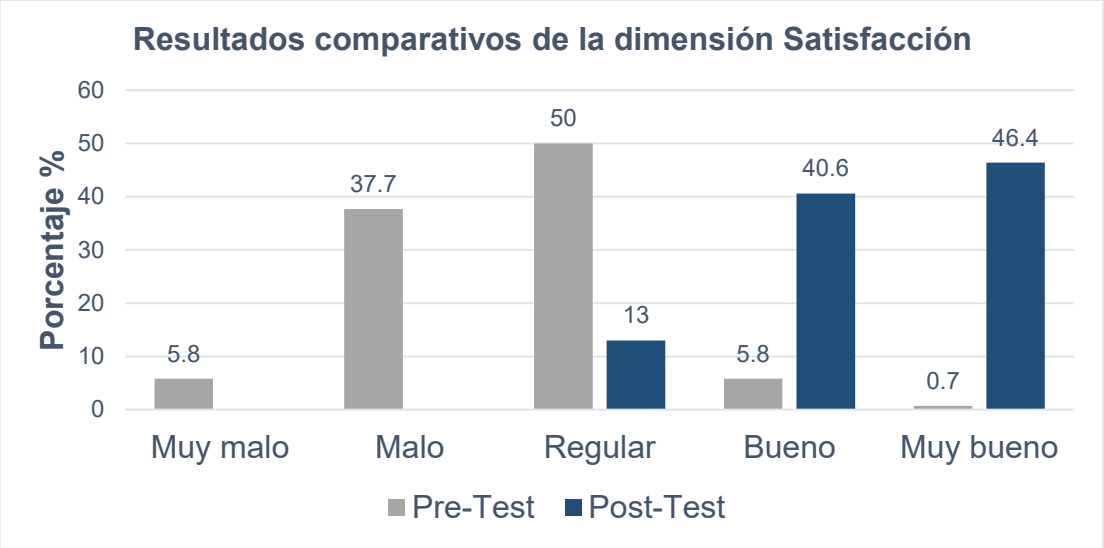
P20, P21, P22				
Escala de Valoración	Pre-Test		Post-Test	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy malo	8	5,8	0	0,0
Malo	52	37,7	0	0,0
Regular	69	50,0	18	13,0

Bueno	8	5,8	56	40,6
Muy bueno	1	0,7	64	46,4
Total	138	100,0	138	100,0

Fuente: Elaboración propia

Figura 113

Gráfico Resultados comparativos



Fuente: Elaboración propia

Interpretación

Los resultados obtenidos en la dimensión Satisfacción muestran diferencias significativas entre el Pre-Test y el Post-Test. En el Pre-Test, la categoría Regular obtuvo el 50,0% de las respuestas, seguida de la categoría Malo con 37,7%. Asimismo, la categoría Muy malo representó el 5,8% de las respuestas, mientras que las categorías Bueno y Muy bueno alcanzaron únicamente el 5,8% y 0,7%, respectivamente.

Después de la implementación del Sistema de Información Gerencial, los resultados del Post-Test evidenciaron una mejora significativa. La categoría Muy bueno obtuvo el 46,4% de las respuestas y la categoría Bueno alcanzó el 40,6%, acumulando conjuntamente el 87,0% de las respuestas. Por otro lado, la categoría Regular representó el 13,0%, mientras que las categorías Malo y Muy malo no registraron respuestas.

Los resultados evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial contribuyó positivamente a la mejora de la dimensión Satisfacción. En el Pre-Test, las valoraciones desfavorables (Muy malo y Malo) representaron el 43,5% de las respuestas, mientras que las valoraciones favorables (Bueno y Muy bueno) alcanzaron únicamente el 6,5%. Después de la implementación del sistema, las valoraciones desfavorables se redujeron a 0,0%, mientras que las valoraciones favorables aumentaron al 87,0% de las respuestas. Estos resultados demuestran una mejora significativa en la satisfacción de los usuarios respecto a los sistemas de información, la Gestión Integral de Riesgos y el nivel de compromiso y participación del personal involucrado en dichos procesos dentro de Electro Ucayali S.A.

5.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.2.1. CONTRASTACION DE LAS HIPOTESIS

Con la finalidad de verificar el cumplimiento de las hipótesis planteadas en la investigación, la contrastación se realizó tomando como referencia las dimensiones establecidas en la operacionalización de variables. Cada hipótesis fue evaluada utilizando la dimensión o conjunto de dimensiones cuyos indicadores guardan relación directa con los objetivos específicos y con los aspectos que se pretendieron medir mediante el instrumento de investigación.

Tabla 74

Relación entre hipótesis y dimensiones utilizadas para la contrastación

Hipótesis	**Dimensiones usadas para contrastación**
Hipótesis General: La implementación de un sistema de información gerencial mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.	Eficacia, Eficiencia, Calidad y Satisfacción
Hipótesis Específica a: Los procesos principales desarrollados en la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A. son identificables.	Organización y Administración
Hipótesis Específica b: El sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.	Eficacia
Hipótesis Específica c: Un sistema de información gerencial mejora la facilidad del acceso y optimización del tiempo de respuesta de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.	Tecnología y Eficiencia
Hipótesis Específica d: La calidad de gestión de riesgos mejora positivamente mediante el sistema de información gerencial en la empresa Electro Ucayali S.A.	Calidad
Hipótesis Específica e: Es posible identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.	Satisfacción

Fuente: Elaboración propia

La selección de las dimensiones utilizadas para la contrastación de las hipótesis se realizó considerando la relación conceptual existente entre cada hipótesis específica y los indicadores definidos en la matriz de operacionalización de variables. Este procedimiento permitió evaluar de manera objetiva el cumplimiento de los objetivos planteados y determinar el efecto de la implementación del Sistema de Información Gerencial sobre la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

1. **Hipótesis General**

Hipótesis de investigación:

H1: La implementación de un Sistema de Información Gerencial mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.

Hipótesis nula:

H0: La implementación de un Sistema de Información Gerencial no mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre el Pre-Test y el Post-Test en las dimensiones asociadas a la Gestión Integral de Riesgos. En la dimensión Eficacia, las valoraciones favorables aumentaron de 5,8% en el Pre-Test a 72,5% en el Post-Test. Asimismo, en la dimensión Eficiencia, las valoraciones favorables pasaron de 14,5% a 74,6%.

De igual manera, en la dimensión Calidad, las valoraciones favorables se incrementaron de 4,3% en el Pre-Test a 87,0% en el Post-Test. Finalmente, en la dimensión Satisfacción, las valoraciones favorables aumentaron de 6,5% a 87,0%, evidenciando una percepción positiva posterior a la implementación del sistema.

Estos resultados demuestran que, luego de la implementación del Sistema de Información Gerencial, se produjo una mejora considerable en los principales componentes de la Gestión Integral de Riesgos, reflejada en el incremento de las valoraciones favorables y en la reducción de las valoraciones desfavorables en las dimensiones evaluadas.

Decisión

En virtud de los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis de investigación (H1), concluyéndose que la implementación del Sistema de Información Gerencial mejoró significativamente la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

2. **Primera Hipótesis Específica**

Hipótesis de investigación:

H1: Los procesos principales desarrollados en la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A. son identificables.

Hipótesis nula:

H0: Los procesos principales desarrollados en la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A. no son identificables.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre el Pre-Test y el Post-Test en las dimensiones relacionadas con la identificación de los procesos de la Gestión Integral de Riesgos.

En la dimensión **Organización**, las valoraciones favorables (Bueno y Muy Bueno) aumentaron de **0,0%** en el Pre-Test a **76,1%** en el Post-Test, mientras que las valoraciones desfavorables (Muy Malo y Malo) disminuyeron de **74,7%** a **2,2%**.

Asimismo, en la dimensión **Administración**, las valoraciones favorables se incrementaron de **20,3%** en el Pre-Test a **80,4%** en el Post-Test, evidenciando una mejora en la implementación de procesos, el cumplimiento de objetivos y la asignación de recursos para la gestión de riesgos.

Los resultados muestran que, después de la implementación del Sistema de Información Gerencial, los trabajadores lograron identificar con mayor claridad los procesos asociados a la Gestión Integral de Riesgos, así como comprender mejor las actividades administrativas necesarias para su ejecución y control.

Decisión

En virtud de los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis de investigación (H1), concluyéndose que los procesos principales desarrollados en la Gestión Integral de Riesgos de la empresa Electro Ucayali S.A. son identificables.

3. **Segunda Hipótesis Específica**

Hipótesis de investigación:

H1: El sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

Hipótesis nula:

H0: El sistema propuesto no permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre el Pre-Test y el Post-Test en la dimensión Eficacia, relacionada con el cumplimiento de los planes de acción, la capacidad de

respuesta ante incidentes y la reducción de riesgos en la organización.

En el Pre-Test, las valoraciones favorables (Bueno y Muy Bueno) alcanzaron únicamente el 5,8%, mientras que en el Post-Test se incrementaron hasta el 72,5%. Asimismo, las valoraciones desfavorables (Muy Malo y Malo) disminuyeron de 47,9% a 0,7%, reflejando una mejora sustancial en la percepción de los trabajadores respecto a la identificación y mitigación de riesgos institucionales.

Estos resultados demuestran que la implementación del Sistema de Información Gerencial fortaleció los mecanismos de gestión de riesgos, permitiendo una mejor identificación de situaciones de riesgo, una respuesta más oportuna ante incidentes y una mayor efectividad en la ejecución de acciones orientadas a su mitigación.

Decisión

En virtud de los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis de investigación (H1), concluyéndose que el sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

4. **Tercera Hipótesis Específica**

Hipótesis de investigación:

H1: Un sistema de información gerencial mejora la facilidad del acceso y optimización del tiempo de respuesta de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

Hipótesis nula:

H2: Un sistema de información gerencial no mejora la facilidad del acceso ni la optimización del tiempo de respuesta de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre el Pre-Test y el Post-Test en las dimensiones Tecnología y Eficiencia, las cuales se encuentran relacionadas con el acceso a la información, el uso de herramientas tecnológicas y la optimización de los tiempos asociados a la gestión de riesgos.

En la dimensión Tecnología, las valoraciones favorables (Bueno y Muy Bueno) aumentaron de 16,8% en el Pre-Test a 78,2% en el Post-Test. Asimismo, las valoraciones desfavorables (Muy Malo y Malo) disminuyeron de 27,7% a 0,0%, evidenciando una mejora en el uso de tecnologías de información y comunicación, programas informáticos y equipos tecnológicos vinculados a la Gestión Integral de Riesgos.

De igual manera, en la dimensión Eficiencia, las valoraciones favorables se incrementaron de 14,5% en el Pre-Test a 74,6% en el Post-Test, mientras que las valoraciones desfavorables se redujeron de 32,6% a 0,0%. Estos resultados reflejan una mejora en el aprovechamiento de recursos, la gestión de riesgos identificados y la optimización de los tiempos dedicados a las actividades relacionadas con la gestión de riesgos.

Los resultados demuestran que la implementación del Sistema de Información Gerencial facilitó el acceso a la información necesaria para la gestión de riesgos y contribuyó a optimizar los tiempos de respuesta ante situaciones que requieren evaluación, seguimiento y toma de decisiones.

Decisión

En virtud de los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis de investigación (H1), concluyéndose que un Sistema de Información Gerencial mejora la facilidad del acceso y la optimización del tiempo de respuesta de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.

5. Cuarta Hipótesis Específica

Hipótesis de investigación:

H1: La calidad de gestión de riesgos mejora positivamente mediante el Sistema de Información Gerencial en la empresa Electro Ucayali S.A.

Hipótesis nula:

H0: La calidad de gestión de riesgos no mejora mediante el Sistema de Información Gerencial en la empresa Electro Ucayali S.A.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre el Pre-Test y el Post-Test en la dimensión Calidad, relacionada con la alineación de la Gestión Integral de Riesgos con los procesos organizacionales, el cumplimiento de normas y requisitos legales, así como la precisión y confiabilidad de la información utilizada para la gestión de riesgos.

En el Pre-Test, las valoraciones favorables (Bueno y Muy Bueno) alcanzaron únicamente el 4,3%, mientras que en el Post-Test se incrementaron hasta el 87,0%. Asimismo, las valoraciones desfavorables (Muy Malo y Malo) disminuyeron de 39,1% a 0,0%, evidenciando una mejora sustancial en la percepción de los trabajadores respecto a la calidad de la gestión de riesgos desarrollada en la organización.

Los resultados demuestran que la implementación del Sistema de Información Gerencial fortaleció los procesos relacionados con la gestión de riesgos, mejorando la confiabilidad de la información, el cumplimiento normativo y la integración de la Gestión Integral de Riesgos con los procesos institucionales de la empresa.

Decisión

En virtud de los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis de investigación (H1), concluyéndose que la calidad de gestión de riesgos mejora positivamente mediante la implementación del Sistema de Información Gerencial en la empresa Electro Ucayali S.A.

6. **Quinta Hipótesis Específica**

Hipótesis de investigación:

H1: Es posible identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del Sistema de Información Gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.

Hipótesis nula:

H0: No es posible identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del Sistema de Información Gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.

Análisis

Los resultados obtenidos evidencian una mejora significativa entre el Pre-Test y el Post-Test en la dimensión Satisfacción, relacionada con la percepción de los usuarios respecto al Sistema de Información Gerencial, la Gestión Integral de Riesgos y el nivel de compromiso y participación del personal involucrado en dichos procesos.

En el Pre-Test, las valoraciones favorables (Bueno y Muy Bueno) alcanzaron únicamente el 6,5%, mientras que en el Post-Test se incrementaron hasta el 87,0%. Asimismo, las valoraciones desfavorables (Muy Malo y Malo) disminuyeron de 43,5% a 0,0%, evidenciando una mejora sustancial en la percepción de los usuarios respecto al sistema implementado.

Los resultados demuestran que la implementación del Sistema de Información Gerencial permitió identificar el nivel de satisfacción de los usuarios y, al mismo tiempo, contribuyó significativamente a mejorar su percepción respecto a la gestión de riesgos, la disponibilidad de información y el apoyo brindado por la herramienta tecnológica implementada.

Decisión

En virtud de los resultados obtenidos, se rechaza la hipótesis nula (H0) y se acepta la hipótesis de investigación (H1), concluyéndose que es posible identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del Sistema de Información Gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.

5.2.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que la implementación del Sistema de Información Gerencial (SIG) contribuyó significativamente a la mejora de la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A. Las diferencias observadas entre los resultados del Pre-Test y Post-Test reflejan una percepción más favorable por parte de los usuarios respecto a los procesos de identificación, evaluación, control y seguimiento de riesgos, demostrando la efectividad de la solución implementada.

a) Discusión del objetivo general

Burillo y Chacón (2021) concluyeron que la implementación de un Sistema de Información Gerencial fortalece la gestión organizacional al optimizar los procesos internos y proporcionar información oportuna para la toma de decisiones. Del mismo modo, Buitrago y Caho (2024) determinaron que la implementación de una metodología integral apoyada en herramientas tecnológicas mejora significativamente los procesos de identificación, análisis, tratamiento y seguimiento de los riesgos organizacionales

Estos resultados guardan relación con la presente investigación, en la cual se evidenció que la implementación del Sistema de Información Gerencial fortaleció la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A., al mejorar la eficacia, eficiencia, calidad y satisfacción de los usuarios, permitiendo optimizar los procesos de gestión, facilitar el acceso a la información y fortalecer la toma de decisiones gerenciales.

En consecuencia, los antecedentes analizados y los resultados obtenidos en la presente investigación permiten afirmar que la implementación de un Sistema de Información Gerencial constituye una herramienta fundamental para fortalecer la Gestión Integral de Riesgos, debido a que contribuye a mejorar el control de los procesos, la disponibilidad de información y la capacidad institucional para responder oportunamente frente a los riesgos.

b) Primer objetivo específico

Caballero (2023) concluyó que la adecuada organización y sistematización de los procesos fortalece la gestión institucional al facilitar el control, el seguimiento de las actividades y la toma de decisiones. De manera similar, Viteri (2021) determinó que la implementación de un Sistema de Información Gerencial permite organizar los procesos empresariales y disponer de información

confiable para mejorar la planificación, el control y la administración de las organizaciones.

Estos planteamientos guardan relación con los resultados obtenidos en la presente investigación, donde la implementación del Sistema de Información Gerencial permitió identificar, documentar y estructurar los principales procesos de la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A., fortaleciendo la organización y administración de dichos procesos, así como el control de la información utilizada para su gestión.

En consecuencia, tanto los antecedentes analizados como los resultados obtenidos evidencian que la organización y documentación de los procesos, apoyadas por un Sistema de Información Gerencial, constituyen elementos fundamentales para fortalecer la Gestión Integral de Riesgos y mejorar el desempeño institucional.

c) Segundo objetivo específico

Calderón y Triveño (2024) concluyeron que la implementación de un sistema orientado a la gestión de riesgos fortalece los procesos de identificación, evaluación y control de los riesgos organizacionales, permitiendo un mejor seguimiento de las acciones preventivas. Asimismo, Buitrago y Caho (2024) determinaron que la implementación de una metodología integral basada en estándares internacionales optimiza los procesos de identificación, análisis, tratamiento y seguimiento de los riesgos, fortaleciendo la eficiencia operativa y la toma de decisiones.

Estos resultados coinciden con la presente investigación, en la cual se evidenció que la implementación del Sistema de Información Gerencial fortaleció los mecanismos de identificación, evaluación y mitigación de los riesgos preexistentes en la empresa Electro Ucayali

S.A., proporcionando información estructurada y oportuna para el tratamiento de los riesgos institucionales.

Por tanto, la evidencia presentada por los antecedentes y los resultados obtenidos permiten afirmar que la implementación de un Sistema de Información Gerencial constituye una herramienta efectiva para fortalecer la identificación y mitigación de riesgos dentro de las organizaciones.

d) Tercer objetivo específico

Ceferino (2024) concluyó que la implementación de un sistema de información mejora el acceso a la información institucional, optimizando los procesos de consulta, seguimiento y gestión de las actividades organizacionales. Del mismo modo, Aguirre y Tigre (2023) evidenciaron que la ausencia de sistemas de información y de una base de datos limita el acceso oportuno a la información y retrasa los procesos administrativos, afectando la toma de decisiones.

Estos planteamientos coinciden con los resultados obtenidos en la presente investigación, donde la implementación del Sistema de Información Gerencial permitió optimizar el acceso a la información y reducir los tiempos de respuesta frente a los riesgos identificados, proporcionando información oportuna para apoyar la gestión y la toma de decisiones de los responsables de la empresa.

En consecuencia, los antecedentes revisados y los resultados alcanzados permiten afirmar que un Sistema de Información Gerencial favorece el acceso oportuno a la información y mejora la capacidad de respuesta institucional frente a situaciones de riesgo.

e) Cuarto objetivo específico

Ferrer (2022) concluyó que la implementación de un Sistema de Información Gerencial fortalece la gestión institucional al

proporcionar información confiable y oportuna para apoyar la toma de decisiones. Asimismo, Mendoza y Mahecha (2022) determinaron que la ausencia de tecnologías orientadas a la gestión de procesos limita el control empresarial y dificulta el cumplimiento de los objetivos estratégicos de las organizaciones.

Estos resultados guardan relación con la presente investigación, donde la implementación del Sistema de Información Gerencial permitió mejorar la calidad de la Gestión Integral de Riesgos, proporcionando información precisa, organizada y confiable para apoyar las decisiones gerenciales y fortalecer los procesos institucionales.

En consecuencia, tanto los antecedentes analizados como los resultados obtenidos evidencian que la calidad de la información constituye un elemento determinante para fortalecer la Gestión Integral de Riesgos y mejorar el desempeño organizacional.

f) Quinto objetivo específico

Burillo y Chacón (2021) concluyeron que la implementación de un sistema de información fortalece la gestión organizacional al optimizar los procesos internos y facilitar el acceso a la información institucional. De igual manera, Pilco (2023) determinó que la incorporación de Sistemas de Información Gerencial mejora la toma de decisiones y contribuye al fortalecimiento de la gestión empresarial mediante el uso adecuado de las tecnologías de información.

Estos planteamientos coinciden con los resultados obtenidos en la presente investigación, donde los usuarios manifestaron una percepción favorable respecto al Sistema de Información Gerencial implementado, destacando su facilidad de uso, el acceso oportuno a la información y el apoyo brindado a las actividades relacionadas con la Gestión Integral de Riesgos.

En consecuencia, los antecedentes revisados y los resultados obtenidos permiten afirmar que la implementación de un Sistema de Información Gerencial favorece la aceptación por parte de los usuarios, fortalece la gestión institucional y contribuye al cumplimiento de los objetivos organizacionales.

CONCLUSIONES

- En relación con el objetivo general, se determinó que la implementación del Sistema de Información Gerencial (SIG) mejoró significativamente la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A. Los resultados obtenidos evidenciaron incrementos en las valoraciones favorables de las dimensiones evaluadas: Eficacia de 5,8% a 72,5%, Eficiencia de 14,5% a 74,6%, Calidad de 4,4% a 87,0% y Satisfacción de 6,5% a 87,0%. Estos resultados demuestran que el sistema contribuyó al fortalecimiento de la gestión de riesgos mediante la automatización de procesos, el control oportuno de la información y la mejora en la toma de decisiones.
- En relación con el primer objetivo específico, referido a describir los procesos de la Gestión Integral de Riesgos (GIR), se logró identificar y documentar los principales procesos desarrollados en la empresa Electro Ucayali S.A. Asimismo, los resultados de las dimensiones Organización y Administración evidenciaron mejoras significativas, incrementándose las valoraciones favorables de 0,0% a 76,1% y de 20,3% a 80,4%, respectivamente. Esto permitió una mejor comprensión, estructuración y control de los procesos asociados a la gestión de riesgos.
- En relación con el segundo objetivo específico, referido a determinar cómo el sistema facilita la identificación y mitigación de riesgos, se concluye que el Sistema de Información Gerencial permitió fortalecer los mecanismos de identificación, evaluación y tratamiento de riesgos. Los resultados de la dimensión Eficacia evidenciaron un incremento de las valoraciones favorables de 5,8% en el Pre-Test a 72,5% en el Post-Test, demostrando una mejora significativa en la capacidad institucional para gestionar los riesgos identificados.
- En relación con el tercer objetivo específico, referido a evaluar el acceso a la información y el tiempo de respuesta frente a los riesgos, se evidenció que el Sistema de Información Gerencial optimizó ambos aspectos. Los resultados mostraron que las valoraciones favorables en la dimensión Tecnología aumentaron de 16,9% a 78,2%, mientras que en la dimensión

Eficiencia se incrementaron de 14,5% a 74,6%, permitiendo un acceso más rápido a la información y una respuesta más oportuna ante eventos de riesgo.

- En relación con el cuarto objetivo específico, referido a mejorar la calidad de la gestión de riesgos, se determinó que el sistema contribuyó a generar información más precisa, estructurada y confiable para la toma de decisiones. Los resultados obtenidos muestran que las valoraciones favorables en la dimensión Calidad aumentaron de 4,4% en el Pre-Test a 87,0% en el Post-Test, evidenciando una mejora significativa en la calidad de los procesos de Gestión Integral de Riesgos.
- En relación con el quinto objetivo específico, referido a identificar el nivel de satisfacción de los usuarios, se concluye que los usuarios manifestaron una percepción favorable respecto al Sistema de Información Gerencial implementado. Los resultados muestran que las valoraciones favorables en la dimensión Satisfacción aumentaron de 6,5% en el Pre-Test a 87,0% en el Post-Test, reflejando un alto nivel de aceptación del sistema, así como mejoras en la accesibilidad de la información y en los procesos de gestión de riesgos.

RECOMENDACIONES

- Institucionalizar el uso del Sistema de Información Gerencial (SIG) dentro de los procesos operativos de la empresa Electro Ucayali S.A., asegurando su adopción continua mediante capacitaciones periódicas, actualización del sistema y monitoreo constante de su desempeño, con el fin de mantener y potenciar la mejora en la Gestión Integral de Riesgos.
- Continuar con la estandarización y documentación de los procesos de Gestión Integral de Riesgos, con el fin de fortalecer la trazabilidad y control de la información dentro de la organización.
- Establecer protocolos automatizados de respuesta rápida, mecanismos más avanzados de análisis y mitigación de riesgos ante aquellos que son recurrentes.
- Realizar mejoras en la infraestructura tecnológica, así como también pruebas periódicas de tiempo de respuesta para evaluar mejoras y/o cuellos de botella.
- Integrar el Sistema de Información Gerencial (SIG) con otras áreas estratégicas de la empresa, incorporando mecanismos de análisis y generación de reportes gerenciales en tiempo real, con el fin de fortalecer la calidad, precisión y oportunidad de la información utilizada en la toma de decisiones al comité de gerencia.
- Realizar evaluaciones periódicas de satisfacción del usuario, con el objetivo de identificar oportunidades de mejoras y asegurar la adopción continua del sistema.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abuchar, A. (2023). *Metodologías ágiles para el desarrollo de software.* Editorial Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Aguirre, D., & Tigre , M. (2023). Sistemas de información gerencial para toma de decisiones en pymes de turismo de la ciudad troncal. *Revista Universidad y Sociedad, 15*(3), 254-262. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202023000300254&script=sci_arttext

Bueno, F. J. (2020). *Sistema de información gerencial para el monitoreo y control del licenciamiento del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Marco - 2020.* Universidad Nacional del Centro del Perú. Huancayo: Universidad Nacional del Centro del Perú. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/7341/T010_40512341_D.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Burillo, J. C. y Chacón, V. (2021). El sistema de información y la toma de desiciones en el hospital I Essalud - Tingo María. *Revista Balance's, 9*(14), 30-38. https://revistas.unas.edu.pe/index.php/Balances/article/view/261/247

Deloitte. (10 de 12 de 2023). *Evaluación de Riesgos*. https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/mx/Documents/risk/Evaluacion-Riesgos-COSO.pdf

Giler, K., Mendoza, K., & Paredes, P. (2016). *Gestión de riesgo empresarial.* Editorial Universitaria Abya-Yala.

Gurmendi, P. R. (2019). *Gestión de los sistemas de información en la toma de desiciones de la Municipalidad Distrital de el Tambo 2018.* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo]. http://hdl.handle.net/20.500.12894/5205

Kenneth C., L., & Jane Price, L. (2016). *Sistemas de Información Gerencial.* México: Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana.

Laudon, K., & Laudon, J. (2016). *Sistemas de información gerencial.* Pearson Educación.

Lugo, J., Carrasquero, H., & Gómez, J. (2020). Evaluación de gestión de seguridad de la información en los sistemas de información gerencial como herramienta de competititvidad en empresas de servicios de ensayos no destructivos en la ciudad de Lima-Perú. *Qualitas Revista Científica, 19*, 062-076.

Mendoza, C., & Mahecha, L. (2022). Relevancia de los sitemas de información gerencial en la competitividad del sector turístico de Manabí. *Revista Ciencia y Tecnología, 22*(35), 80-93. https://cienciaytecnologia.uteg.edu.ec/revista/index.php/cienciaytecnologia/article/view/553/642

Pérez, N., & Ramírez, A. (2021). *Gestión de oportunidades a partir de la gestión de riesgos- caso de estudio compañía de galletas Noel.* Universidad EAFIT, Medellín-Colombia. https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/5555c326-035f-4d4a-9bb2-f50de9e0c45b/content

Pilco, R. (2023). *Sistemas de información gerencial y productividad en las pymes del sector textil en el cantón Ambato.* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador]. https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37100/1/727%20OE.pdf

Pinzás, J. K., & Linares Beraun, W. G. (2019). *Sistema de Información Gerencial y la Gestión Administrativa en la Oficina de Logística y Servicios Auxiliares del Gobierno Regional Huánuco - 2019.* [Tesis de pregrado, Universidad de Huánuco].

http://repositorio.udh.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2425/Pinzas%20Santiago%2c%20Jesenia%20Katerin.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Salazar, B., & Mendoza, J. (2017). La obra de Jay Galbraith (1939-2014): diseño organizacional. *Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 5*(9). doi:https://doi.org/10.29057/icea.v5i9.2134

Sarmiento, D. (2020). *Modelo de sistema de información gerencial para la gestión del riesgo operativo en las cooperativas de ahorro y crédito del segmento 3 de la economía popular y solidaria de la provincia de Azuay.* [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador]. http://204.199.82.243:8080/bitstream/handle/123456789/1257/Modelo%20de%20sistema%20de%20informaci%c3%b3n%20gerencial%20para%20la%20gesti%c3%b3n%20del%20riesgo%20operativo%20en%20las%20cooperativas%20de%20ahorro%20y%20cr%c3%a9dito%20del%20segmento%203%20de

Singh, A. (2021). *Agile&Scrum.* Babelcube Incorporated.

Tarapuez, E., Zapata, J., & Agreda, E. (2008). Knight y sus aportes a la teoría del emprendedor. *Estudios Gerenciales, 24*(106), 83-98. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232008000100005&lng=en&tlng=es

Tunque, M. A., & Quispe, L. (2019). *Relación entre los sistemas de información gerencial y la toma de decisiones en la Dirección Regional de Salud Huancavelica enero-setiembre,2018.* Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Viteri, G. (2021). Sistema de información gerencial para el control de costos de empresas agroindustriales del Cantón Daule. *Revista Universidad y Sociedad, 13*(5), 605-614. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202021000500605&script=sci_arttext

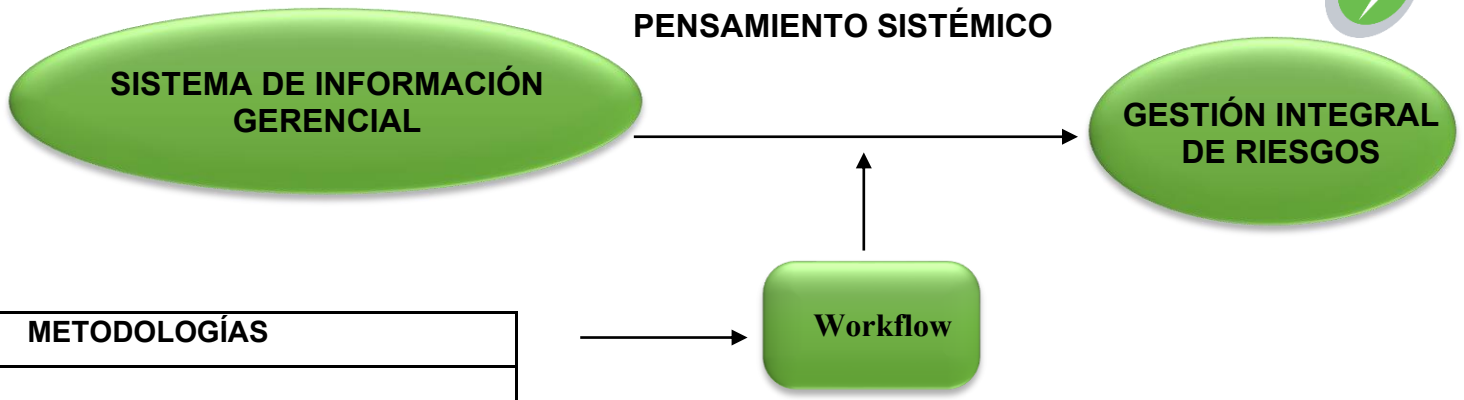
ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Electro Ucayali ENERGÍA PARA EL DESARROLLO	EMPRESA CONSECIONARIA DE ELECTRICIDAD DE UCAYALI S.A.			
N°	**SINTOMAS**	**CAUSAS**	**CONSECUENCIAS**	**PRONÓSTICO**
1	Información dispersa y no integrada	Ausencia de una plataforma centralizada que consolide la información de riesgos.	Toma de decisiones gerenciales poco informada o basada en datos incompletos.	Implementar un módulo de reportes gerenciales automatizados dentro del SIG.
2	Procesos manuales y propensos a errores	Dependencia de herramientas ofimáticas básicas y falta de automatización en los procesos de gestión de riesgos.	Incremento en la probabilidad de omitir riesgos importantes o registrar datos incorrectos.	Digitalizar y estandarizar el proceso de identificación y evaluación de riesgos.
3	Falta de reportes gerenciales oportunos	No se cuenta con un sistema que procese datos en tiempo real ni genere reportes automáticos.	Retraso en la implementación de medidas correctivas o preventivas.	Integrar un sistema de seguimiento de planes de acción dentro del SIG, con cronogramas, responsables asignados y alertas automáticas para garantizar la ejecución oportuna de medidas de control.
4	Dificultades para cumplir con normativas y auditorías	Deficiente trazabilidad de las acciones realizadas en la gestión de riesgos y falta de respaldo digital accesible y actualizado.	Riesgo de sanciones legales o administrativas por parte de los entes reguladores.	Asegurar que el SIG incluya una función de trazabilidad y archivo digital de las evidencias de cumplimiento normativo.
5	Poca capacidad para anticipar riesgos emergentes	Carencia de herramientas analíticas que permitan realizar evaluaciones de riesgos con enfoque predictivo o en tiempo real.	Vulnerabilidad ante eventos inesperados que afectar la continuidad del servicio.	Incorporar en el SIG análisis de riesgos predictivos.
6	Inexistencia de alertas tempranas y mecanismos de seguimiento	Falta de un sistema de información que integre indicadores clave de riesgo y genere alertas automáticas ante desviaciones críticas.	Falta de control sobre los planes de tratamiento de riesgos.	Diseñar tableros que permitan monitorear en tiempo real el avance de los planes de tratamiento.
PROBLEMA: INADECUADO MANEJO EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS				

Fuente: Propia

ANEXO 2. HOJA DE RUTA DE LAS VARIABLES



METODOLOGÍAS
ISO 31000
COSO ERM (Enterprise Risk Management)
Análisis de Riesgos basado en el Ciclo PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar)

	SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL	GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS	**EMPRESA CONCESIONARIA DE ELECTRICIDAD DE UCAYALI S.A**
TÍTULO	IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS (GIR) EN LA EMPRESA ELECTRO UCAYALI S.A., 2024		
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	¿De qué manera la implementación de un sistema de información gerencial mejorará la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024?		
OBJETIVO	Determinar de qué manera la implementación de un sistema de información gerencial (SIG) mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024		
HIPÓTESIS	La implementación de un sistema de información gerencial mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.		

Fuente: Propia

ANEXO 3. MATRIZ DE CONSISTENCIA SISTÉMICA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Formulación problema general

¿De qué manera la implementación de un sistema de información gerencial mejorará la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024?

Formulación problemas específicos

1. ¿Cuáles son los principales procesos de la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.?
2. ¿De qué manera el sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.?
3. ¿De qué forma el sistema de información gerencial mejorará la facilidad de acceso y optimización del tiempo de respuesta del riesgo en la empresa Electro Ucayali S.A.?
4. ¿Cómo el sistema propuesto mejora la calidad de gestión integral de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.?
5. ¿Cuál es el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.?

OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar de qué manera la implementación de un sistema de información gerencial (SIG) mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024.

Objetivos específicos

1. Describir de forma sistemática y analítica los principales procesos de la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.
2. Determinar cómo el sistema propuesto para la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., facilita la identificación y mitigación de los riesgos preexistentes.
3. Evaluar de qué manera el sistema de información gerencial (SIG), facilita el acceso y la optimización del tiempo de respuesta frente a los riesgos identificados en la empresa Electro Ucayali S.A.
4. Determinar cómo el sistema propuesto contribuye a mejorar la calidad de la Gestión Integral de Riesgos, proporcionando información precisa y oportuna a los gerentes de la empresa Electro Ucayali S.A.
5. Identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial (SIG) de la empresa Electro Ucayali S.A.

HIPÓTESIS

Hipótesis general

La implementación de un sistema de información gerencial mejora la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A.

Hipótesis especificas

1. Los procesos principales desarrollados en la Gestión Integral de Riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A., son identificables
2. El sistema propuesto permite una mejor identificación y mitigación de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A
3. Un sistema de información gerencial mejora la facilidad del acceso y optimización del tiempo de respuesta de riesgos en la empresa Electro Ucayali S.A.
4. La calidad de gestión de riesgos mejora positivamente mediante el sistema de información gerencial, en la empresa Electro Ucayali S.A.
5. Es posible identificar el nivel de satisfacción de los usuarios del sistema de información gerencial de la empresa Electro Ucayali S.A.

VARIABLES /DIMENSIONES /INDICADORES

Variable Independiente

Sistema de Información Gerencial

Dimensiones	Indicadores
Organización	- Nivel de toma de decisiones. - Nivel de prácticas de programas y planes de dirección. - Nivel de cumplimiento de actividades cotidianas.
Administración	- Nivel de implementación de procesos - Nivel de cumplimiento de objetivos asignados - Nivel de asignación de recursos para cumplimiento de objetivos
Tecnología	- Nivel de conocimiento respecto a tecnologías de información y comunicación. - Nivel de uso de las tecnologías de información y comunicación para innovación. - Nivel de uso de programas informáticos - Nivel de uso de equipos informáticos.

Variable Dependiente

Gestión Integral de Riesgos (GIR)

Dimensiones	Indicadores
Eficacia	- Porcentaje de cumplimiento de los planes de acción. - Nivel de respuesta al número de incidentes evitados o resueltos gracias a la GIR. - Porcentaje de reducción del nivel de riesgos de la organización.
Eficiencia	- Costo-beneficio de la GIR. - Tiempo promedio dedicado por los dueños de procesos a la GIR. - Relación entre el número de riesgos gestionado y el número de riesgos identificados
Calidad	- Nivel de alineación de la GIR con la organización. - Nivel de cumplimiento de las normas y requisitos legales. - Nivel de precisión y confiabilidad para la GIR.
Satisfacción	- Nivel de satisfacción percibido por los usuarios del SIG. - Nivel de satisfacción percibido por los beneficiarios de la GIR. - Nivel de compromiso y participación del personal en la GIR.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación
Aplicada

Nivel de investigación
Explicativo

Enfoque de la investigación
Cuantitativo

Diseño de la investigación
Pre experimental

G: O1 X O2

Donde:
G: Grupo experimental o muestra
O1: Pre test aplicado inicio del proceso de gestión integral de riesgos
O2: Post Test aplicado después de utilizar el SIG
X: Variable independiente (Implementación de un SIG)

Población
46 personas

Muestra
46 personas

Técnicas:
Encuesta
Observación
Análisis Documental

Instrumentos:
Cuestionario
Guía de Observación

Procesamiento de datos:
Los datos acumulados de la presente investigación (data), serán procesados a través del software SPSS, cuales resultados serán analizados estadísticamente; se describirá y validará la hipótesis mediante la estadística inferencial o también denominada estadística de prueba.

ANEXO 4. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

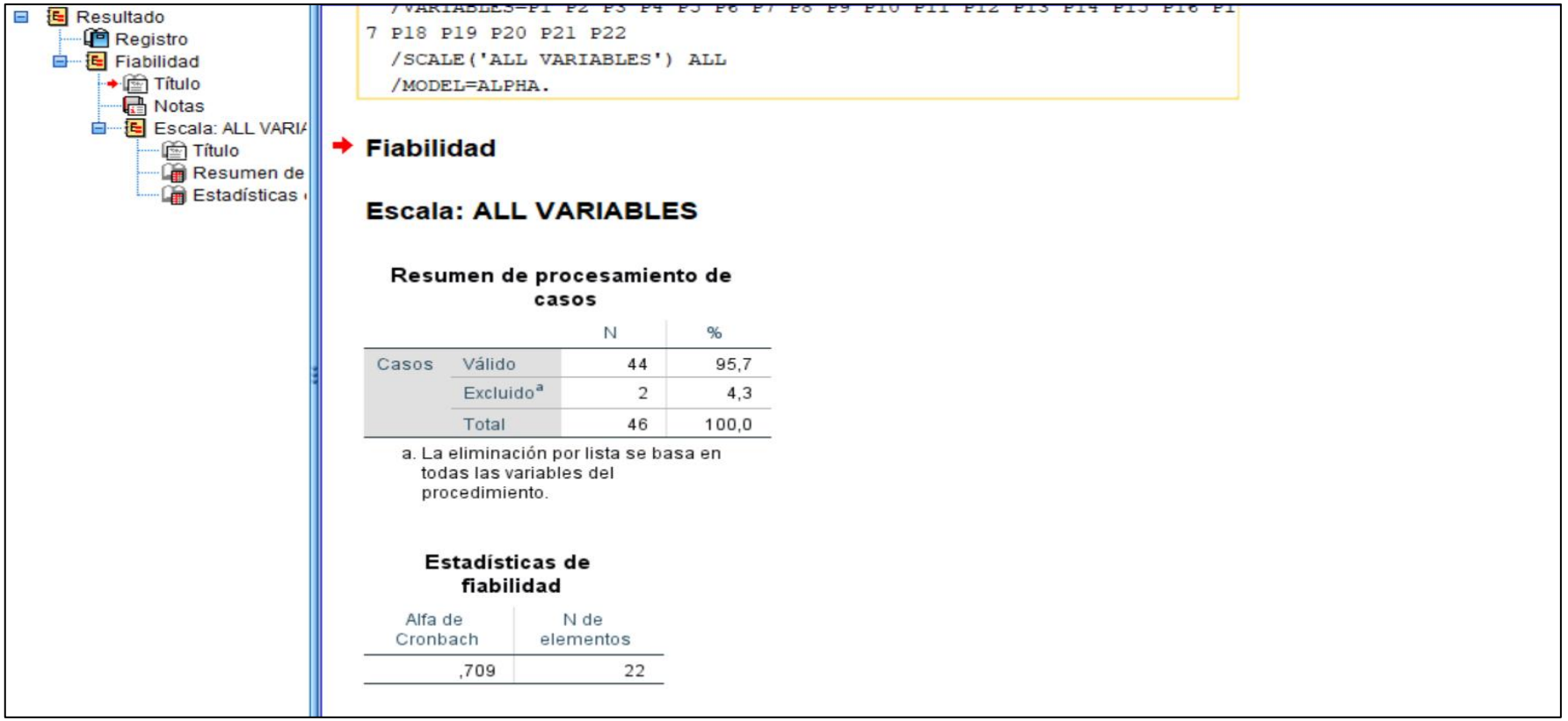
N°	PREGUNTAS	RESPUESTA				
1. Muy Malo, 2. Malo, 3. Regular, 4. Bueno, 5. Muy Bueno		1	2	3	4	5
VARIABLE 1: SISTEMA DE INFORMACIÓN GERENCIAL						
DIMENSIÓN: ORGANIZACIÓN						
P01	¿Cómo considera usted, la toma de decisiones con respecto a riesgos suscitados dentro de su dependencia?					
P02	¿Cómo califica usted las prácticas de programas y planes de dirección para la gestión de riesgos dentro de su área o departamento?					
P03	¿Cómo califica usted, la supervisión de actividades referentes a la gestión de riesgos en su área o departamento?					
DIMENSIÓN: ADMINISTRACIÓN						
P04	¿Cómo califica usted, el nivel de implementación de procesos referente a la gestión de riesgos en su área y a nivel institucional?					
P05	¿Cómo califica usted, el cumplimiento de los objetivos trazados en área?					
P06	¿Cómo califica usted, la cantidad de asignación de recursos para cumplimiento de la gestión de riesgos en su área?					
DIMENSIÓN: TECNOLOGIA						
P07	¿Cómo califica usted, el conocimiento que tienen los diferentes dueños de procesos respecto a las tecnologías de información y comunicación?					
P08	¿Cómo califica usted, el uso de tecnologías de información y comunicación para innovar por parte de los diferentes dueños de procesos?					
P09	¿Cómo califica usted, el uso de los dueños de los procesos a los programas informáticos existentes en la empresa?					
P10	¿Cómo califica usted, el uso de los dueños de los procesos a los equipos informáticos existentes en la empresa?					
VARIABLE 2: GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS						
DIMENSIÓN: EFICACIA						
P11	¿Cómo considera usted, la eficacia en la obtención del porcentaje de cumplimiento de los planes acción de la gestión de riesgos a nivel institucional?					

P12	¿Cómo considera usted, la capacidad de repuesta de los dueños de procesos a incidentes efectuados en su dependencia?					
P13	¿Cómo considera usted, la eficacia en la obtención del porcentaje de reducción de riesgos a nivel institucional?					
DIMENSIÓN: EFICIENCIA						
P14	¿Cómo considera usted, el costo-beneficio de la gestión integral de riesgos en la organización?					
P15	¿Cómo considera usted, el tiempo promedio dedicado por los dueños de procesos de la gestión integral de riesgos?					
P16	¿Cómo califica usted, la gestión por parte de los dueños de los procesos al número de riesgos gestión y el número de riesgos identificados?					
DIMENSIÓN: CALIDAD						
P17	¿Cómo considera usted, la alineación de la gestión integral de riesgos con los procesos de la organización?					
P18	¿Cómo considera usted, el cumplimiento de las normas y requisitos legales frente a la gestión de riesgos en la institución?					
P19	¿Cómo considera usted, la precisión y confiabilidad de respuesta de la Gestión integral de riesgos?					
DIMENSIÓN: SATISFACCIÓN						
P20	¿Cómo considera usted, el nivel de satisfacción percibido por los dueños de los procesos con los sistemas información existentes en su dependencia?					
P21	¿Cómo considera usted, el nivel de satisfacción percibido por los dueños de los procesos con la Gestión Integral de Riesgos?					
P22	¿Cómo considera usted, el nivel de compromiso y participación del personal gerencial y operativo en la Gestión Integral de Riesgos?					

ANEXO 5. VALIDACIÓN POR ALFA DE CRONBACH

Figura 114

Análisis de Fiabilidad- Alfa de Cronbach

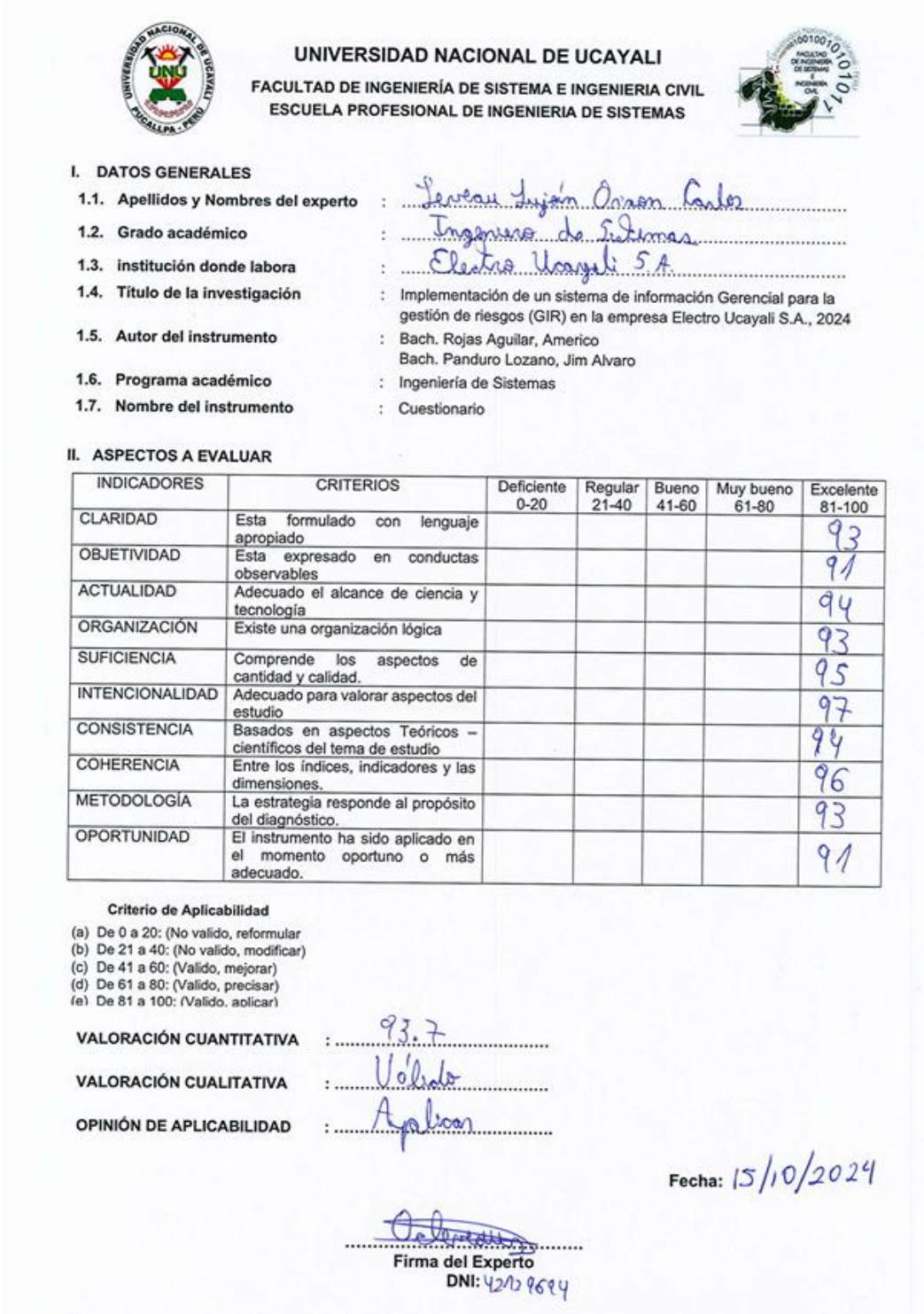


Fuente: Propia

ANEXO 6. VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS POR EXPERTOS, EN CASO DE ADAPTACIÓN O ELABORACIÓN PROPIA

Figura 115

Validación por expert



UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMA E INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

I. DATOS GENERALES

- **1.1. Apellidos y Nombres del experto** : Tevean Tujón Orson Carlos
- **1.2. Grado académico** : Ingeniero de Sistemas
- **1.3. institución donde labora** : Electro Ucayali S.A.
- **1.4. Título de la investigación** : Implementación de un sistema de información Gerencial para la gestión de riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024
- **1.5. Autor del instrumento** : Bach. Rojas Aguilar, Americo
  Bach. Panduro Lozano, Jim Alvaro
- **1.6. Programa académico** : Ingeniería de Sistemas
- **1.7. Nombre del instrumento** : Cuestionario

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy bueno 61-80	Excelente 81-100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					93
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					91
ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología					94
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					93
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					97
CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos – científicos del tema de estudio					94
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					96
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					93
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					91

Criterio de Aplicabilidad

(a) De 0 a 20: (No valido, reformular
(b) De 21 a 40: (No valido, modificar)
(c) De 41 a 60: (Valido, mejorar)
(d) De 61 a 80: (Valido, precisar)
(e) De 81 a 100: (Valido, aplicar)

VALORACIÓN CUANTITATIVA : 93.7

VALORACIÓN CUALITATIVA : Válido

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : Aplicar

Fecha: 15/10/2024

Firma del Experto
DNI: 42139694

Figura 116

Validación por experto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMA E INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del experto	:	ORÉ TRAVEZAÑO, CARLOS OSWALDO
1.2. Grado académico	:	INGENIERO DE SISTEMAS
1.3. institución donde labora	:	ELECTRO UCAYALI S.A.
1.4. Título de la investigación	:	Implementación de un sistema de información Gerencial para la gestión de riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024
1.5. Autor del instrumento	:	Bach. Rojas Aguilar, Americo Bach. Panduro Lozano, Jim Alvaro
1.6. Programa académico	:	Ingeniería de Sistemas
1.7. Nombre del instrumento	:	Cuestionario

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy bueno 61-80	Excelente 81-100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					94
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					95
ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología					96
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					93
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					97
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					96
CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos – científicos del tema de estudio					95
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					98
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					95
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					94

Criterio de Aplicabilidad

(a) De 0 a 20: (No valido, reformular
(b) De 21 a 40: (No valido, modificar)
(c) De 41 a 60: (Valido, mejorar)
(d) De 61 a 80: (Valido, precisar)
(e) De 81 a 100: (Valido, aplicar)

VALORACIÓN CUANTITATIVA : 95.3

VALORACIÓN CUALITATIVA : VALIDO

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : APLICAR

Fecha: 15/10/2024

Firma del Experto
DNI: 20113060

Figura 117

Validación por experto

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMA E INGENIERIA CIVIL
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS

I. DATOS GENERALES

1.1. Apellidos y Nombres del experto	:	SORIA MARINA CESAR HOMERO
1.2. Grado académico	:	INGENIERO
1.3. institución donde labora	:	ELECTRO UCAYALI S.A.
1.4. Título de la investigación	:	Implementación de un sistema de información Gerencial para la gestión de riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024
1.5. Autor del instrumento	:	Bach. Rojas Aguilar, Americo Bach. Panduro Lozano, Jim Alvaro
1.6. Programa académico	:	Ingeniería de Sistemas
1.7. Nombre del instrumento	:	Cuestionario

II. ASPECTOS A EVALUAR

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20	Regular 21-40	Bueno 41-60	Muy bueno 61-80	Excelente 81-100
CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado					95
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					96
ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología					95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					98
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					94
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio					98
CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos – científicos del tema de estudio					98
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					96
METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					98
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					95

Criterio de Aplicabilidad

(a) De 0 a 20: (No valido, reformular
(b) De 21 a 40: (No valido, modificar)
(c) De 41 a 60: (Valido, mejorar)
(d) De 61 a 80: (Valido, precisar)
(e) De 81 a 100: (Valido, aplicar)

VALORACIÓN CUANTITATIVA : 96.3

VALORACIÓN CUALITATIVA : VALIDO

OPINIÓN DE APLICABILIDAD : APLICAR.

Fecha: 17/10/2024

Firma del Experto
DNI: 41722758

CONSOLIDADO DE INFORMES DE OPINIÓN DE EXPERTOS

I. DATOS DE IDENTIFICACION:

1.1. Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Cuestionario

1.2. Título de la Investigación**: Implementación de un Sistema De Información Gerencial para la Gestión Integral de Riesgos (GIR) en la empresa Electro Ucayali S.A., 2024**

1.3. Autores del Instrumento: Jim Álvaro Panduro Lozano

: Americo Rojas Aguilar

II. ASPECTOS DE VALIDACION E INFORMANTES:

INDICADORES	CRITERIOS	Carlos Leveau L.	Carlos Oré T.	Cesar Soria M.	Promedio % de puntos
CLARIDAD	Esta formulada con lenguaje apropiado	93	94	95	94
OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables	91	95	96	94
ACTUALIDAD	Adecuado el alcance de ciencia y tecnología	94	96	95	95
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica	93	93	98	95
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad	95	97	94	95
INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del Sistema de evaluación y desarrollo de capacidades cognoscitivas	97	96	98	97
CONSLATENCIA	Basados en aspectos Teóricos – científicos de la Tecnología Educativa	94	95	98	96
COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones	96	98	96	97
METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnostico	93	95	98	95
OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.	91	94	95	93
Promedio general de la opinión de expertos		**94**	**95**	**96**	**95.1**

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Si es aplicable para el propósito propuesto

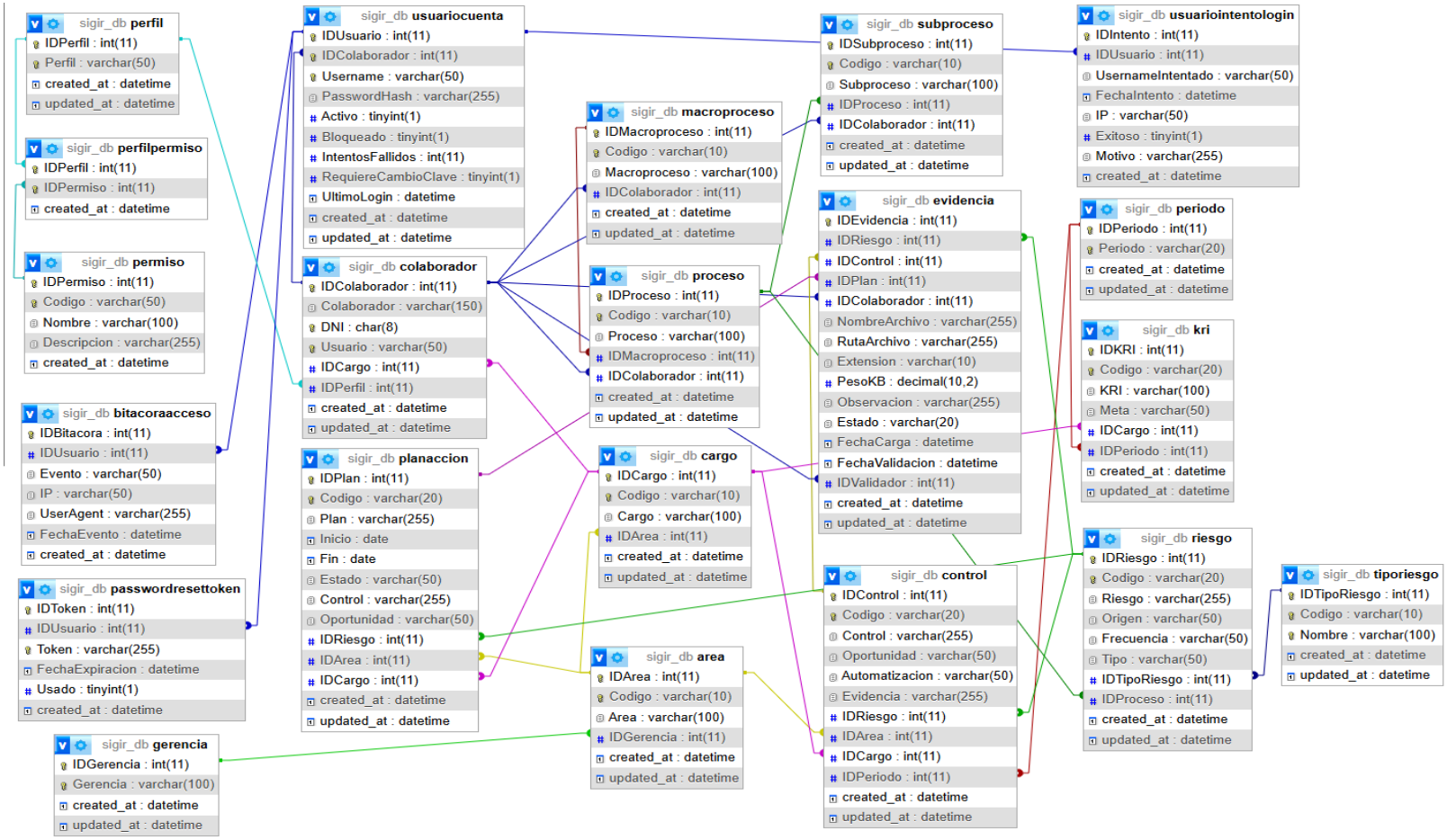
IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: (95.10%). **Pucallpa, 21/10/2024.**

CONS OLIDADO VERIFICADO por **Ing. Mg. Diana Margarita Díaz Estrada**. Profesora Investigadora de la UNU

ANEXO 7. MODELO RELACIONAL

Figura 118

Modelo relacional de la BD



ANEXO 8. OBJETOS DE LA BASE DE DATOS

Tabla 75

Tabla perfil

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDPerfil	int(11)	No		
Perfil	varchar(50)	No		
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 76

Tabla permiso

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDPermiso	int(11)	No		
Codigo	varchar(50)	No		
Nombre	varchar(100)	No		
Descripcion	varchar(255)	Sí	NULL	
created_at	datetime	No		

Tabla 77

Tabla perfilpermiso

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDPerfil	int(11)	No		perfil.IDPerfil
IDPermiso	int(11)	No		permiso.IDPermiso
created_at	date	No		

Tabla 78

Tabla usuariocuenta

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDUsuario	int(11)	No		
IDColaborador	int(11)	No		colaborador.IDColaborador
Username	varchar(50)	No		
PasswordHash	varchar(255)	No		
Activo	tinyint(1)	No		

Bloqueado	tinyint(1)	No		
IntentosFallidos	int(11)	No		
RequiereCambioClave	tinyint(1)	No		
UltimoLogin	datetime	Sí	NULL	
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 79

Usuario intentologin

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDIntento	int(11)	No		
IDUsuario	int(11)	Sí	NULL	usuariocuenta.IDUsuario
UsernameIntento	varchar(50)	No		
FechaIntento	datetime	No		
IP	varchar(50)	Sí	NULL	
Exitoso	tinyint(1)	No		
Motivo	varchar(255)	Sí	NULL	
created_at	datetime	No		

Tabla 80

Tabla passwordresettoken

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDToken	int(11)	No		
IDUsuario	int(11)	No		usuariocuenta.IDUsuario
Token	varchar(255)	No		
FechaExpiracion	datetime	No		
Usado	tinyint(1)	No		
created_at	datetime	No		

Tabla 81

Tabla bitacoraacceso

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDBitacora	int(11)	No		
IDUsuario	int(11)	Sí	NULL	usuariocuenta.IDUsuario
Evento	varchar(50)	No		
IP	varchar(50)	Sí	NULL	
UserAgent	varchar(255)	Sí	NULL	
FechaEvento	datetime	No		
created_at	datetime	No		

Tabla 82

Tabla colaborador

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDColaborador	int(11)	No		
Colaborador	varchar(150)	No		
DNI	char(8)	No		
Usuario	varchar(50)	No		
IDCargo	int(11)	No		cargo.IDCargo
IDPerfil	int(11)	No		perfil.IDPerfil
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 83

Tabla gerencia

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDGerencia	int(11)	No		
Gerencia	varchar(100)	No		
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 84

Tabla control

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDControl	int(11)	No		
Codigo	varchar(20)	No		
Control	varchar(255)	No		
Oportunidad	varchar(50)	No		
Automatizacion	varchar(50)	No		
Evidencia	varchar(255)	No		
IDRiesgo	int(11)	No		riesgo.IDRiesgo
IDArea	int(11)	No		area.IDArea
IDCargo	int(11)	No		cargo.IDCargo

IDPeriodo	int(11)	No		periodo.IDPeriodo
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 85

Tabla área

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDArea	int(11)	No		
Codigo	varchar(10)	No		
Area	varchar(100)	No		
IDGerencia	int(11)	No		gerencia.IDGerencia
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 86

Tabla cargo

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDCargo	int(11)	No		
Codigo	varchar(10)	No		
Cargo	varchar(100)	No		
IDArea	int(11)	No		area.IDArea
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 87

Tabla periodo

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDPeriodo	int(11)	No		
Periodo	varchar(20)	No		
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 88

Tabla macroproceso

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDMacroproceso	int(11)	No		
Codigo	varchar(10)	No		
Macroproceso	varchar(100)	No		
IDColaborador	int(11)	No		colaborador.IDColaborador
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 89

Tabla proceso

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDProceso	int(11)	No		
Codigo	varchar(10)	No		
Proceso	varchar(100)	No		
IDMacroproceso	int(11)	No		macroproceso.IDMacroproceso
IDColaborador	int(11)	No		colaborador.IDColaborador
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 90

Tabla subproceso

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDSubproceso	int(11)	No		
Codigo	varchar(10)	No		
Subproceso	varchar(100)	No		
IDProceso	int(11)	No		proceso.IDProceso
IDColaborador	int(11)	No		colaborador.IDColaborador
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 91

Tabla riesgo

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDRiesgo	int(11)	No		
Codigo	varchar(20)	No		
Riesgo	varchar(255)	No		
Origen	varchar(50)	No		
Frecuencia	varchar(50)	No		
Tipo	varchar(50)	No		
IDProceso	int(11)	No		proceso.IDProceso
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 92

Tabla control

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDControl	int(11)	No		
Codigo	varchar(20)	No		
Control	varchar(255)	No		
Oportunidad	varchar(50)	No		
Automatizacion	varchar(50)	No		
Evidencia	varchar(255)	No		
IDRiesgo	int(11)	No		riesgo.IDRiesgo
IDArea	int(11)	No		area.IDArea
IDCargo	int(11)	No		cargo.IDCargo
IDPeriodo	int(11)	No		periodo.IDPeriodo
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 93

Tabla plan de acción

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDPlan	int(11)	No		
Codigo	varchar(20)	No		

Plan	varchar(255)	No		
Inicio	date	No		
Fin	date	No		
Estado	varchar(50)	No		
Control	varchar(255)	No		
Oportunidad	varchar(50)	No		
IDRiesgo	int(11)	No		riesgo.IDRiesgo
IDArea	int(11)	No		area.IDArea
IDCargo	int(11)	No		cargo.IDCargo
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 94

Tabla KRI

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDKRI	int(11)	No		
Codigo	varchar(20)	No		
KRI	varchar(100)	No		
Meta	varchar(10)	No		
IDCargo	int(11)	No		cargo.IDCargo
IDPeriodo	int(11)	No		periodo.IDPeriodo
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	

Tabla 95

Tabla evidencia

Columna	Tipo	Nulo	Predeterminado	Enlaces a
IDEvidencia	int(11)	No		
IDRiesgo	int(11)	No		riesgo.IDRiesgo
IDControl	int(11)	Sí	NULL	control.IDControl
IDPlan	int(11)	Sí	NULL	planaccion.IDPlan
IDColaborador	int(11)	No		colaborador.IDColaborador
NombreArchivo	varchar(255)	No		
RutaArchivo	varchar(255)	No		
Extension	varchar(10)	No		
PesoKB	decimal(10,2)	Sí	NULL	

Observacion	varchar(255)	Sí	NULL	
Estado	varchar(20)	No		
FechaCarga	datetime	No		
FechaValidacion	datetime	Sí	NULL	
IDValidador	int(11)	Sí	NULL	colaborador.IDColaborador
created_at	datetime	No		
updated_at	datetime	Sí	NULL	