

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA**

**ESCUELA DE INFORMÁTICA**

**TESINA PARA OPTAR POR EL GRADO DE BACHILLERATO**

**EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**DESARROLLAR UN SISTEMA WEB QUE PERMITA LA  
PRESENTACIÓN DE SERVICIOS OFRECIDOS Y MANEJO  
DE CLIENTES PARA LA EMPRESA IT LINK GROUP, EN EL  
PERIODO 2025.**

**Sustentante:**

**Shneider Daniel Masis Serrano**

**Tutor:**

**Alejandro Bogantes Salazar**

**Enero, 2025**

## TABLA DE CONTENIDO

<i>ÌNDICE DE TABLAS</i> .....	<b>7</b>
<i>ÌNDICE DE ILUSTRACIONES</i> .....	<b>9</b>
<i>DECLARACIÓN JURADA</i> .....	<b>12</b>
<i>CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR</i> .....	<b>13</b>
<i>CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR</i> .....	<b>14</b>
<i>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN</i> .....	<b>15</b>
<i>DEDICATORIA</i> .....	<b>16</b>
<i>AGRADECIMIENTOS</i> .....	<b>17</b>
<b><i>CAPÍTULO I: PROBLEMA DEL PROYECTO</i></b> .....	<b>18</b>
<b>1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>19</b>
1.1.1 1.1 Marco De Referencia Empresarial .....	19
1.1.2 Antecedentes del contexto de la empresa .....	19
1.1.3 Misión .....	19
1.1.4 Visión .....	20
1.1.5 Organización .....	20
1.1.6 Negocio al que se dedica .....	21
1.1.7 Historia .....	21
<b>1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO</b> .....	<b>22</b>
<b>1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</b> .....	<b>24</b>
1.3.1 Problemática .....	24
1.3.2 Diagrama de Ishikawa.....	25
1.3.3 Problema General .....	26
1.3.4 Problemas Específicos .....	26
<b>1.4 OBJETIVOS</b> .....	<b>26</b>
1.4.1 Objetivo General .....	26
1.4.2 Objetivos Especificos.....	27
<b>1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES</b> .....	<b>27</b>
1.5.1 Alcance del proyecto .....	27
1.5.2 Limitaciones del proyecto .....	28

1.6 CRONOGRAMA DEL PROYECTO .....	28
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>34</b>
2.1 CONCEPTOS GENERALES .....	35
2.1.1 Sistema Web.....	35
2.1.2 Sistematizar .....	36
2.1.3 Proceso Administrativo .....	37
2.1.4 Digitalización.....	37
2.1.5 Mapa de Procesos.....	38
2.1.6 Análisis situacional .....	39
2.1.7 Implementación .....	40
2.1.8 Documentación .....	40
2.2 CONCEPTOS TÉCNICOS.....	40
2.2.1 Software .....	41
2.2.2 <i>Frontend</i> .....	42
2.2.3 <i>Backend</i> .....	42
2.2.4 <i>Lenguaje de programación</i> .....	42
2.2.5 <i>JavaScript</i> .....	43
2.2.6 <i>React</i> .....	44
2.2.7 <i>Next.JS</i> .....	45
2.2.8 <i>Base de datos</i> .....	46
2.2.9 <i>MongoDB</i> .....	46
2.2.10 <i>Bases de datos NoSQL</i> .....	47
2.2.11 <i>API (Application Programming Interface)</i> .....	47
2.2.12 <i>Panel de control (Dashboard)</i> .....	48
2.2.13 <i>Seguridad informática</i> .....	49
2.2.14 Servidor .....	50
2.3 <b>CONCEPTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE .....</b>	<b>51</b>
2.3.1 <i>Requerimientos Funcionales</i> .....	51
2.3.2 <i>Metodología de Desarrollo Ágil (Scrum)</i> .....	51

2.3.3	<i>Análisis de Datos</i> .....	52
2.3.4	<i>Control de Versiones</i> .....	52
2.3.5	<i>Pruebas de Software</i> .....	53
2.3.6	<i>Despliegue Continuo (CD)</i> .....	54
	<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b> .....	55
	<b>3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	56
3.1.1	<i>Tipo de Investigación</i> .....	56
3.1.2	<i>Enfoque de la Investigación</i> .....	56
	<b>3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN</b> .....	57
3.2.1	<i>Fuentes de Información Primarias</i> .....	57
3.2.2	<i>Fuentes de Información Secundarias</i> .....	57
3.2.3	<i>Sujetos de Información</i> .....	58
	<b>3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b> .....	59
3.3.1	<i>Observación</i> .....	59
3.3.2	<i>Entrevistas</i> .....	59
3.3.3	<i>Reuniones</i> .....	60
	<b>3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN</b> .....	61
	<b>3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	62
3.5.1	<i>Etapa #1</i> .....	62
3.5.2	<i>Etapa #2</i> .....	63
3.5.3	<i>Etapa #3</i> .....	63
3.5.4	<i>Etapa #4</i> .....	63
	<b>3.6 MATRIZ DE COHERENCIA</b> .....	64
	<b>CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	67
	<b>4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL</b> .....	68
4.1.1	<i>Diagnóstico Administrativo u Operativo</i> .....	68
4.1.2	<i>Diagnóstico Técnico</i> .....	69
4.1.3	<i>Diagnóstico de Percepción</i> .....	69

4.2 DETERMINACIÓN DE BRECHAS .....	69
4.2.1 <i>Brechas y Conclusiones del Diagnóstico</i> .....	69
4.2.1.1 <i>Brecha administrativa</i> .....	69
4.2.1.2 <i>Brecha tecnológica</i> .....	70
4.2.2 <i>Brechas O Conclusiones Del Diagnostico</i> .....	70
<b>CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO</b> .....	<b>72</b>
5.1 METODOLOGÍA .....	73
5.1.1 <i>Fases del Proceso Scrum</i> .....	73
5.1.1.1 <i>Levantamiento y Priorización de Requerimientos</i> .....	73
5.1.1.2 <i>Planificación de Sprints</i> .....	73
5.1.1.3 <i>Desarrollo Iterativo</i> .....	74
5.1.1.4 <i>Revisión y Retroalimentación</i> .....	74
5.1.1.5 <i>Retrospectiva</i> .....	74
5.1.1.6 <i>Entrega e Implementación</i> .....	74
5.2 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS .....	74
5.2.1 <i>Identificación de actores</i> .....	75
5.2.2 <i>Requerimientos Funcionales</i> .....	75
5.2.3 <i>Requerimientos No Funcionales</i> .....	79
5.3 ESPECIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS .....	79
5.4 DISEÑO DEL SISTEMA .....	96
5.4.1 <i>Módulo de Gestión de clientes</i> .....	96
5.4.1.1 <i>Inicio de sesión</i> .....	96
5.4.1.2 <i>Creación de cuenta</i> .....	98
5.4.1.3 <i>Edición de información del usuario</i> .....	101
5.4.1.4 <i>Solicitud de eliminación de cuenta</i> .....	105
5.4.2 <i>Módulo de Gestión de Contenido Informativo</i> .....	106
5.4.2.1 <i>Visualización de contenido</i> .....	106
5.4.2.2 <i>Agregación de contenido</i> .....	118
5.4.2.3 <i>Edición de contenido</i> .....	129

5.4.2.4	Eliminación de contenido .....	144
5.4.3	Módulo de Gestión de Soporte (cliente) .....	145
5.4.3.1	Generación de caso de soporte .....	145
5.4.3.2	Edición de caso de soporte .....	146
5.4.3.3	Visualización de casos de soporte .....	148
5.4.4	Módulo de Visualización de Estadísticas de Soporte .....	150
5.4.4.1	Visualización de estadísticas principales de los casos de soporte.....	150
5.4.5	Módulo de Gestión de Soporte (Administrador).....	151
5.4.5.1	Generación de caso de soporte (Administrador) .....	151
5.4.5.2	Edición de caso de soporte (Administrador).....	153
5.4.5.3	Eliminación de caso de soporte (Administrador) .....	154
5.4.5.4	Visualización de casos de soporte (Administrador) .....	155
5.5	<b><i>DESARROLLO DEL SISTEMA</i></b> .....	157
5.5.1	Base de datos .....	157
5.5.1.1	Diagrama de base de datos entidad relación.....	157
5.5.1.2	Diccionario de datos .....	158
5.6	<b><i>IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA</i></b> .....	167
5.6.1	Plan de pruebas .....	167
	<b><i>CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</i></b> .....	178
6.1	<b><i>CONCLUSIONES</i></b> .....	179
6.2	<b><i>Recomendaciones</i></b> .....	181
	<b><i>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</i></b> .....	183

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Cronograma Capítulo I .....	28
<b>Tabla 2.</b> Cronograma Capítulo II .....	30
<b>Tabla 3.</b> Cronograma Capítulo III .....	31
<b>Tabla 4.</b> <i>Cronograma Capítulo IV</i> .....	31
<b>Tabla 5.</b> <i>Cronograma Capítulo V</i> .....	32
<b>Tabla 6.</b> <i>Cronograma Capítulo VI</i> .....	33
<b>Tabla 7.</b> Sujetos de Información .....	58
<b>Tabla 8.</b> Variables de Investigación .....	61
<b>Tabla 9.</b> Matriz de Coherencia.....	64
<b>Tabla 10.</b> Brechas del Diagnostico .....	70
<b>Tabla 11.</b> Tabla de actores.....	75
<b>Tabla 12.</b> Lista de Requerimientos Funcionales.....	75
<b>Tabla 13.</b> Lista de Requerimientos No Funcionales .....	79
<b>Tabla 14.</b> Tabla de requerimientos – REQF-01 .....	79
<b>Tabla 15.</b> Tabla de requerimientos – REQF-02.....	80
<b>Tabla 16.</b> Tabla de requerimientos – REQF-03.....	81
<b>Tabla 17.</b> Tabla de requerimientos – REQF-04.....	82
<b>Tabla 18.</b> Tabla de requerimientos – REQF-05.....	83
<b>Tabla 19.</b> Tabla de requerimientos – REQF-06.....	85
<b>Tabla 20.</b> Tabla de requerimientos – REQF-07.....	86
<b>Tabla 21.</b> Tabla de requerimientos – REQF-08.....	87
<b>Tabla 22.</b> Tabla de requerimientos – REQF-09.....	88
<b>Tabla 23.</b> Tabla de requerimientos – REQF-10.....	89
<b>Tabla 24.</b> Tabla de requerimientos – REQF-11.....	90
<b>Tabla 25.</b> Tabla de requerimientos – REQF-12.....	92
<b>Tabla 26.</b> Tabla de requerimientos – REQF-13.....	92
<b>Tabla 27.</b> Tabla de requerimientos – REQF-14.....	93
<b>Tabla 28.</b> Tabla de requerimientos – REQF-15.....	94
<b>Tabla 29.</b> Tabla de requerimientos – REQF-16.....	95
<b>Tabla 30.</b> Tabla de pruebas – REQF-01.....	167
<b>Tabla 31.</b> Tabla de pruebas – REQF-02.....	168
<b>Tabla 32.</b> Tabla de pruebas – REQF-03.....	169
<b>Tabla 33.</b> Tabla de pruebas – REQF-04.....	169
<b>Tabla 34.</b> Tabla de pruebas – REQF-05.....	170
<b>Tabla 35.</b> Tabla de pruebas – REQF-06.....	170

<b>Tabla 36.</b> Tabla de pruebas – REQF-07.....	171
<b>Tabla 37.</b> Tabla de pruebas – REQF-08.....	172
<b>Tabla 38.</b> Tabla de pruebas – REQF-09.....	173
<b>Tabla 39.</b> Tabla de pruebas – REQF-10.....	173
<b>Tabla 40.</b> Tabla de pruebas – REQF-11.....	174
<b>Tabla 41.</b> Tabla de pruebas – REQF-12.....	174
<b>Tabla 42.</b> Tabla de pruebas – REQF-13.....	175
<b>Tabla 43.</b> Tabla de pruebas – REQF-14.....	176
<b>Tabla 44.</b> Tabla de pruebas – REQF-15.....	176
<b>Tabla 45.</b> Tabla de pruebas – REQF-16.....	177

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

<b>Ilustración 1.</b> Diagrama de Ishikawa.....	25
<b>Ilustración 2.</b> Sistema Web.....	36
<b>Ilustración 3.</b> <i>Proceso Administrativo</i> .....	37
<b>Ilustración 4.</b> <i>Digitalización</i> .....	38
<b>Ilustración 5.</b> <i>Mapa de Procesos</i> .....	39
<b>Ilustración 6.</b> Software .....	41
<b>Ilustración 7.</b> <i>Lenguaje de programación</i> .....	43
<b>Ilustración 8.</b> JavaScript .....	44
<b>Ilustración 9.</b> React.....	45
<b>Ilustración 10.</b> Bases de datos.....	46
<b>Ilustración 11.</b> API .....	48
<b>Ilustración 12.</b> Dashboard .....	49
<b>Ilustración 13.</b> Servidor .....	50
<b>Ilustración 14.</b> Control de Versiones .....	53
<b>Ilustración 15.</b> Diseño de la Investigación .....	62
<b>Ilustración 16.</b> Pantalla de Inicio de Sesión.....	97
<b>Ilustración 17.</b> Pantalla de Creación de Cuentas .....	99
<b>Ilustración 18.</b> Verificación de correo electrónico .....	100
<b>Ilustración 19.</b> Gestión del perfil de usuario.....	102
<b>Ilustración 20.</b> Actualización de correo electrónico del usuario.....	103
<b>Ilustración 21.</b> Actualización de contraseña del usuario .....	104
<b>Ilustración 22.</b> Solicitud de cierre de cuenta.....	105
<b>Ilustración 23.</b> Gestión de usuarios para eliminación de cuentas.....	106
<b>Ilustración 24.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte I.....	107
<b>Ilustración 25.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte II.....	108
<b>Ilustración 26.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte III .....	109
<b>Ilustración 27.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte IV .....	110
<b>Ilustración 28.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte V .....	111
<b>Ilustración 29.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte VI .....	112
<b>Ilustración 30.</b> Editor de contenido del sitio web – Parte VII .....	113
<b>Ilustración 31.</b> Página principal – Home – Parte I .....	114
<b>Ilustración 32.</b> Página principal - Home– Parte II .....	114
<b>Ilustración 33.</b> Página principal - Soluciones – Parte I.....	115
<b>Ilustración 34.</b> Página principal – Soluciones – Parte II .....	115
<b>Ilustración 35.</b> Página principal – Servicios .....	116

<b>Ilustración 36.</b> Página principal – Acerca de .....	116
<b>Ilustración 37.</b> Página principal – Políticas ambientales .....	117
<b>Ilustración 38.</b> Página principal – Contáctanos .....	117
<b>Ilustración 39.</b> Creador de contenido – Parte I.....	119
<b>Ilustración 40.</b> Creador de contenido – Parte II.....	120
<b>Ilustración 41.</b> Creador de contenido – Parte III .....	121
<b>Ilustración 42.</b> Creador de contenido – Parte IV .....	122
<b>Ilustración 43.</b> Creador de contenido – Parte V .....	123
<b>Ilustración 44.</b> Creador de contenido – Parte VI .....	124
<b>Ilustración 45.</b> Creador de contenido – Parte VII .....	125
<b>Ilustración 46.</b> Creador de contenido – Parte VIII .....	126
<b>Ilustración 47.</b> Creador de contenido – Parte IX .....	127
<b>Ilustración 48.</b> Creador de contenido – Parte X .....	128
<b>Ilustración 49.</b> Edición de contenido – Parte I .....	130
<b>Ilustración 50.</b> Edición de contenido – Parte II .....	131
<b>Ilustración 51.</b> Edición de contenido – Parte III .....	132
<b>Ilustración 52.</b> Edición de contenido – Parte IV.....	133
<b>Ilustración 53.</b> Edición de contenido – Parte V.....	134
<b>Ilustración 54.</b> Edición de contenido – Parte VI.....	135
<b>Ilustración 55.</b> Edición de contenido – Parte VII.....	136
<b>Ilustración 56.</b> Edición de contenido – Parte VIII .....	137
<b>Ilustración 57.</b> Edición de contenido – Parte IX.....	138
<b>Ilustración 58.</b> Edición de contenido – Parte X.....	139
<b>Ilustración 59.</b> Edición de contenido – Parte XI.....	140
<b>Ilustración 60.</b> Edición de contenido – Parte XII .....	141
<b>Ilustración 61.</b> Edición de contenido – Parte XIII .....	142
<b>Ilustración 62.</b> Edición de contenido – Parte XIV .....	143
<b>Ilustración 63.</b> Eliminación de contenido.....	144
<b>Ilustración 64.</b> Generación de caso de soporte .....	146
<b>Ilustración 65.</b> Edición de caso de soporte .....	148
<b>Ilustración 66.</b> Visualización de caso de soporte .....	149
<b>Ilustración 67.</b> Visualización de estadísticas principales de los casos de soporte .....	151
<b>Ilustración 68.</b> Creación administrativa de casos de soporte .....	152
<b>Ilustración 69.</b> Edición administrativa de casos de soporte .....	154
<b>Ilustración 70.</b> Eliminación administrativa de casos de soporte .....	155
<b>Ilustración 71.</b> Eliminación administrativa de casos de soporte .....	156
<b>Ilustración 72.</b> Diagrama de base de datos entidad relación .....	157
<b>Ilustración 73.</b> Tabla de Usuarios .....	158

<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Casos .....	159
<b>Ilustración 75.</b> Tabla de Categorías.....	159
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Prioridades.....	160
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Estados.....	160
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Mensajes de correspondencia.....	161
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de archivos adjuntos en casos.....	161
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Información de IT Link Group .....	162
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Información de contacto.....	162
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Soluciones .....	163
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de servicios .....	163
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de términos y condiciones de IT Link Group .....	164
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de acerca de .....	164
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de Carrusel de soluciones .....	165
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de características principales.....	165
<b>Ilustración 74.</b> Tabla del carrusel principal .....	166
<b>Ilustración 74.</b> Tabla de políticas ambientales .....	166



## CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

### CARTA DEL TUTOR

San José, 04 de febrero de 2026

**Carrera Ingeniería Informática**  
**Universidad Hispanoamericana**

Estimados señores:

El estudiante **Shneider Daniel Masis Serrano**, cédula de identidad número **1-1865-0710**, me ha presentado, para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado "DESARROLLAR UN SISTEMA WEB QUE PERMITA LA PRESENTACIÓN DE SERVICIOS OFRECIDOS Y MANEJO DE CLIENTES PARA LA EMPRESA IT LINK GROUP, EN EL PERIODO 2025.", el cual ha elaborado para optar por el grado académico de **Bachillerato** en Ingeniería Informática.

En mi calidad de tutor, he verificado que se han hecho las correcciones indicadas durante el proceso de tutoría y he evaluado los aspectos relativos a la elaboración del problema, objetivos, justificación; antecedentes, marco teórico, marco metodológico, tabulación, análisis de datos; conclusiones y recomendaciones.

De los resultados obtenidos por el postulante, se obtiene la siguiente calificación:

a)	ORIGINAL DEL TEMA	10%	8%
b)	CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE AVANCES	20%	20%
C)	COHERENCIA ENTRE LOS OBJETIVOS, LOS INSTRUMENTOS APLICADOS Y LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACION	30%	28%
d)	RELEVANCIA DE LAS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20%	19%
e)	CALIDAD, DETALLE DEL MARCO TEORICO	20%	20%
	TOTAL	100%	<b>95%</b>

En virtud de la calificación obtenida, se avala el traslado al proceso de lectura.

Atentamente,

ALEJANDRO BOGANTES SALAZAR (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
ALEJANDRO BOGANTES SALAZAR  
(FIRMA)  
Fecha: 2026.02.04 16:12:23 -06'00'

**Msc. Alejandro Bogantes Salazar**  
**Cédula identidad: 303940389**  
**Carné Colegio Profesional: 4644**

# CARTA DE APROBACIÓN DEL LECTOR

## CARTA DE LECTOR

San José, 17 de febrero de 2025.

Universidad Hispanoamericana  
Sede Llorente  
Carrera Ingeniería Informática

Estimado señor

El estudiante **Shneider Daniel Masís Serrano**, cédula de identidad 1-1865-0710, me ha presentado para efectos de revisión y aprobación, el trabajo de investigación denominado **“DESARROLLAR UN SISTEMA WEB QUE PERMITA LA PRESENTACIÓN DE SERVICIOS OFRECIDOS Y MANEJO DE CLIENTES PARA LA EMPRESA IT LINK GROUP, EN EL PERIODO 2025.”** el cual ha elaborado para obtener su grado de **Bachillerato**.

He revisado y he hecho las observaciones relativas al contenido analizado, particularmente lo relativo a la coherencia entre el marco teórico y análisis de datos, la consistencia de los datos recopilados y la coherencia entre éstos y las conclusiones; asimismo, la aplicabilidad y originalidad de las recomendaciones, en términos de aporte de la investigación. He verificado que se han hecho las modificaciones correspondientes a las observaciones indicadas.

Por consiguiente, este trabajo cuenta con mi aval para ser presentado en la defensa pública.

Atte.

ESTEBAN JOSE  
GONZALEZ  
VARGAS (FIRMA)

Firmado digitalmente por  
ESTEBAN JOSE GONZALEZ  
VARGAS (FIRMA)  
Fecha: 2026.02.17 20:48:45  
-06'00'

**Esteban José González Vargas**  
1-1251-0724  
Código 5563

## AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

**UNIVERSIDAD HISPANOAMERICANA  
CENTRO DE INFORMACION TECNOLOGICO (CENIT)  
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA  
REPRODUCCION PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA  
DE LOS TRABAJOS FINALES DE GRADUACION**

San José, 28 de febrero del 2026

Señores:  
Universidad Hispanoamericana  
Centro de Información Tecnológico (CENIT)

Estimados Señores:

El suscrito (a) Shneider Daniel Masís Serrano con número de identificación 1-1865-0710 autor (a) del trabajo de graduación titulado "Desarrollar un sistema web que permita la presentación de servicios ofrecidos y manejo de clientes para la empresa it link group, en el periodo 2025." presentado y aprobado en el año 2026 como requisito para optar por el título de bachillerato en ingeniería informática; Sí autorizo al Centro de Información Tecnológico (CENIT) para que con fines académicos, muestre a la comunidad universitaria la producción intelectual contenida en este documento.

De conformidad con lo establecido en la Ley sobre Derechos de Autor y Derechos Conexos N° 6683, Asamblea Legislativa de la República de Costa Rica.

Cordialmente,



---

Shneider Daniel Masís Serrano  
Cédula: 1-1865-0710

## **DEDICATORIA**

Este proyecto me lo dedico a mí mismo, que después de tanto tiempo, estoy cada vez más cerca de alcanzar mis metas. Y a mi madre, que uno de los sueños que ella tiene es verme graduado.

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios y a mi madre por ayudarme a llegar hasta aquí.

## **CAPÍTULO I: PROBLEMA DEL PROYECTO**

## **1.1 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

### **1.1.1 1.1 Marco De Referencia Empresarial**

### **1.1.2 Antecedentes del contexto de la empresa**

A continuación, se presentan los datos de la empresa:

Nombre: IT-Link Group

Teléfono: (506) 7159 9939

Fundación: Marzo, 2019

Propietarios: Wendy Sosa

Dirección: Cartago, La Unión, San Ramón, 30307

### **1.1.3 Misión**

En IT Link Group, nos dedicamos a ser tu socio estratégico en el mundo de la tecnología. Nuestra misión es proporcionar soluciones de integración tecnológica personalizadas que impulsen la eficiencia y el crecimiento en tu organización. Desde la optimización de procesos hasta la mejora de la ciberseguridad y la adopción de las últimas tendencias tecnológicas, nuestro equipo de expertos altamente calificados trabaja estrechamente contigo para desarrollar soluciones a medida que se adapten a tus necesidades y objetivos comerciales. Nos enorgullece nuestro enfoque centrado en el cliente y nuestro compromiso con la excelencia en el servicio, siempre listos para brindarte resultados tangibles que impulsen tu éxito empresarial. Contáctanos hoy mismo para iniciar una colaboración que te permita enfrentar los desafíos tecnológicos con confianza y éxito.

#### **1.1.4 Visión**

Nos esforzamos por ser líderes reconocidos en el campo de la integración de soluciones tecnológicas, un referente de excelencia y confiabilidad en el mundo digital. Visualizamos un futuro en el que las empresas de todos los tamaños puedan aprovechar al máximo el potencial de la tecnología para impulsar su éxito. Queremos ser el socio estratégico que inspire la innovación, la eficiencia y la seguridad, permitiendo a nuestros clientes adaptarse y prosperar en un entorno empresarial en constante evolución. Nuestra visión es transformar el mundo empresarial a través de soluciones tecnológicas inteligentes y personalizadas, convirtiendo los desafíos tecnológicos en oportunidades de crecimiento.

#### **1.1.5 Organización**

En IT Link Group, nos dedicamos a ser tu socio estratégico en el mundo de la tecnología. Nuestra misión es proporcionar soluciones de integración tecnológica personalizadas que impulsen la eficiencia y el crecimiento en tu organización. Desde la optimización de procesos hasta la mejora de la ciberseguridad y la adopción de las últimas tendencias tecnológicas, nuestro equipo de expertos altamente calificados trabaja estrechamente contigo para desarrollar soluciones a medida que se adapten a tus necesidades y objetivos comerciales. Nos enorgullece nuestro enfoque centrado en el cliente y nuestro compromiso con la excelencia en el servicio, siempre listos para brindarte resultados tangibles que impulsen tu éxito empresarial. Contáctanos hoy mismo para iniciar una colaboración que te permita enfrentar los desafíos tecnológicos con confianza y éxito.

### **1.1.6 Negocio al que se dedica**

IT Link Group, es un grupo empresarial con casa matriz en Costa Rica, que se dedica a la comercialización de soluciones tecnológicas de hardware, software y redes, además de servicios de asesoría. Se trabaja en función del cliente y adaptando la tecnología a la necesidad del usuario. IT Link puede proveer no solo de equipo tecnológico sino la asesoría integral para la necesidad presente y futura. Entre las soluciones que ofrecen están:

1. Transformación Digital
2. Infraestructura Tecnológica
3. Seguridad Cibernética
4. Integración de Sistemas
5. Consultoría Tecnológica
6. Soporte Técnico
7. Desarrollo de Software
8. Gestión de Proyectos
9. Formación y Capacitación

### **1.1.7 Historia**

La empresa se fundó en el 2019 con la visión de convertir ideas en tecnología, poder impulsar el éxito de nuestros clientes a través de soluciones tecnológicas; El génesis de la empresa se basó en la consultoría por lo que el servicio es parte fundamental de los proyectos. La suma de la experiencia y el conocimiento de las tecnologías emergentes y tradicionales nos permite poder asesorar de la mejor manera a los clientes.

La filosofía de la empresa es la tecnología trabajando en pro del cliente y no al contrario, por lo que la empresa representa varias marcas con el fin de poder cubrir la necesidad de cliente en su totalidad, sumando los componentes necesarios para este fin último.

## **1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

El ciclo de vida del cliente es un proceso crucial en el ámbito empresarial que abarca desde que el cliente despierta su interés hasta que adquiere un producto o servicio. En el pasado, este proceso era principalmente físico y lineal, ahora es más complejo, digital y móvil. Comprender y analizar el comportamiento del cliente durante su ciclo de vida es esencial y productivo para obtener un mayor y un mejor conocimiento de este, lo que se traduce en una mayor retención, un incremento de los beneficios y retroalimentación o relación más eficiente entre cliente y empresa, logrando una experiencia mejorada para el cliente. (Forbes, 2024)

Dado este contexto, IT Link Group, ha identificado la necesidad de desarrollar una aplicación web que permita gestionar de manera eficiente el ciclo de vida del cliente, optimizando la adquisición, retención y fidelización a través de soluciones digitales avanzadas. La digitalización inteligente del ciclo de vida del cliente requiere disponer de herramientas, soluciones y tecnologías avanzadas para mejorar y optimizar todas sus etapas, permitiendo así adquirir, retener y desarrollar experiencias eficientes.

El propósito del proyecto es la creación de una aplicación web para los clientes de IT Link Group que proporcionará una plataforma centralizada para la presentación de sus servicios, de información de la empresa, así como la automatización del manejo de consultas de sus clientes y administración de estos con las siguientes funcionalidades clave:

- Presentación detallada de los servicios ofrecidos por IT Link Group en las áreas de software, hardware y redes, facilitando la adquisición de clientes al brindar información clara y accesible sobre sus soluciones.
- Portal de clientes, que permitirá un compromiso más eficiente al ofrecer experiencias personalizadas y atención centralizada según sus necesidades y preferencias.
- Servicio al cliente personalizado, con canales de comunicación eficientes que contribuyen a una mayor satisfacción y fidelización, además de páginas de ayuda con soluciones comunes.
- Gestión de preguntas y solicitudes, donde los clientes podrán programar asesorías con el equipo de IT Link Group luego de identificar un problema.

Cada interacción o punto de contacto deja un rastro digital del cliente, datos que, una vez analizados y procesados, se convierten en una información crucial no solo para la segmentación de clientes, sino también para la mejora del procesamiento y gestión de servicios. Esta capacidad permite a IT Link Group ofrecer una atención personalizada y garantizar relaciones sólidas y efectivas con sus clientes.

Con la implementación de esta solución, IT Link Group, podrá optimizar la administración de su cartera de clientes, fortalecer su relación con ellos y ofrecer una experiencia digital moderna e innovadora. La digitalización y automatización de procesos facilitarán la toma de decisiones estratégicas, mejorando la tasa de conversión, la fidelidad del cliente y la rentabilidad empresarial.

## 1.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

### 1.3.1 Problemática

Actualmente, IT Link Group cuenta con una página web, pero esta presenta una estructura demasiado simple y rígida, lo que limita su capacidad para ofrecer una experiencia dinámica e interactiva a sus clientes. La plataforma actual no permite una gestión eficiente de los servicios que IT Link Group ofrece en software, hardware y redes, lo que genera desafíos tanto para los clientes como para la empresa.

Las principales limitaciones de la página web actual incluyen:

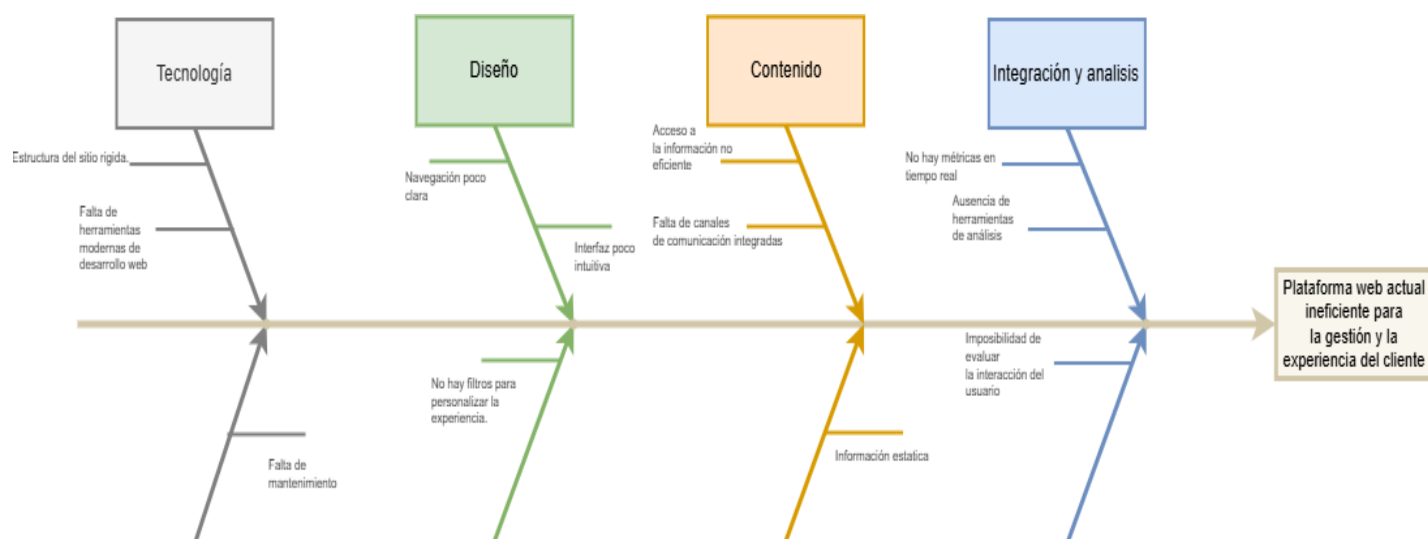
- **Falta de interactividad:** La web no permite una navegación intuitiva ni opciones de personalización para que los clientes puedan filtrar o explorar los servicios según sus necesidades específicas.
- **Información estática y poco accesible:** Los detalles sobre los servicios no están organizados de manera clara, lo que dificulta que los clientes encuentren la información relevante rápidamente.
- **Ausencia de una gestión eficiente de clientes:** No se cuenta con un sistema que facilite a IT Link Group el seguimiento y administración de clientes, lo que puede afectar la calidad del servicio y la atención personalizada.
- **Falta de integración con herramientas de análisis:** No existen métricas en tiempo real sobre las interacciones de los clientes con la plataforma, lo que impide la mejora continua basada en datos.

- Proceso de contacto poco optimizado: La comunicación con los clientes sigue dependiendo en gran medida de correos electrónicos o llamadas, en lugar de contar con un sistema integrado que agilice las consultas y solicitudes.

Ante esta situación, IT Link Group necesita desarrollar una nueva plataforma web interactiva y optimizada, que brinde a sus clientes una experiencia más fluida y accesible, permitiendo una mejor gestión de la información y los servicios que ofrece la empresa.

### 1.3.2 Diagrama de Ishikawa

**Ilustración 1.** *Diagrama de Ishikawa*



Fuente: Elaboración propia.

### **1.3.3 Problema General**

De acuerdo con todo lo mencionado anteriormente, surge como problema general la siguiente pregunta:

¿De qué manera se puede mejorar la gestión y presentación de los servicios ofrecidos por IT Link Group para proporcionar a los clientes una experiencia más eficiente y centralizada en una plataforma digital?

### **1.3.4 Problemas Específicos**

- ¿Cómo identificar las necesidades de los clientes de IT Link Group en cuanto a soluciones de software, hardware y redes?
- ¿De qué manera se puede diseñar la arquitectura del sistema web para optimizar la presentación de los servicios y la gestión de clientes?
- ¿Cómo desarrollar un sistema que brinde información clara y accesible sobre los servicios de IT Link Group y asistencia en tiempo real?
- ¿Se pueden obtener datos detallados sobre la interacción de los clientes con la plataforma para mejorar su experiencia y toma de decisiones?

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo General**

Desarrollar un sistema web para sistematizar los procesos administrativos para la empresa IT link Group para el periodo 2025.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

1. Identificar el proceso actual de gestión y presentación de los servicios de IT Link Group, utilizando un mapa de procesos para analizar el flujo de interacción con los clientes.
2. Identificar los requerimientos funcionales de los procesos administrativos de la empresa IT link Group para el análisis del sistema.
3. Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.
4. Desarrollar el sistema web de los procesos administrativos de la empresa IT link Group, utilizando herramientas de desarrollo como React para el frontend y una base de datos NoSQL como MongoDB.
5. Implementar el sistema web para el entorno de producción de IT Link Group, realizando todos los pasos necesarios para su puesta en marcha.

## **1.5 ALCANCE Y LIMITACIONES**

### **1.5.1 Alcance del proyecto**

- Implementación de interfaces intuitivas y amigables para usuarios finales y administradores.
- Integración con API necesaria para la gestión de solicitudes de soluciones.
- Registro y autenticación de usuarios.
- Módulo de registro y autenticación para clientes y administradores.

- Visualización de información detallada sobre cada servicio, permitiendo a los clientes explorar soluciones en software, hardware y redes.
- Capacidad para agendar citas y reuniones con asesores de IT Link Group.
- Generación de reportes sobre la interacción de los clientes con la plataforma para optimizar estrategias de atención y fidelización.

### 1.5.2 Limitaciones del proyecto

- Se cuenta con recurso humano limitado para las actividades planeadas.
- Al ser una empresa nueva, la información debe ser recolectada y reestructurada antes de ser utilizada.
- Se cuenta con recursos limitados por parte del cliente para el desarrollo del proyecto y revisión de información.
- Se cuenta con 2 cuatrimestres para el desarrollo completo del proyecto, lo cual representa poco tiempo para recolectar, estructurar, diseñar y programar el proyecto.
- El proyecto deberá cumplir con las políticas de privacidad y seguridad establecidas por IT Link Group.

## 1.6 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

**Tabla 1.** *Cronograma Capítulo I*

Nivel 1: Etapa del proyecto	Nivel 2: Subetapas del proyecto	Nivel 3: Actividades	Mes	Semana
-----------------------------	---------------------------------	----------------------	-----	--------

<b>Problema del proyecto</b>	<b>Antecedentes y justificación del proyecto</b>	Investigar antecedentes del contexto de la empresa	Abril	1
		Análisis de información recopilada	Abril	1
		Redactar justificación del proyecto	Abril	1
	<b>Definición del problema</b>	Analizar la problemática	Abril	2
		Identificar la problemática	Abril	2
		Análisis de causas y efectos	Abril	2
		Definir el problema general	Abril	2
		Identificar los problemas específicos	Abril	3
	<b>Objetivos del proyecto</b>	Definir el objetivo general	Abril	3
		Definir objetivos específicos	Abril	3
	<b>Alcances y limitaciones</b>	Determinar alcances del proyecto	Abril	4
		Identificar los alcances	Abril	4

		Establecer limitaciones del proyecto	Abril	4
		Identificar las limitaciones	Abril	4

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 2.** *Cronograma Capítulo II*

Nivel 1: Etapa del proyecto	Nivel 2: Subetapas del proyecto	Nivel 3: Actividades	Mes	Semana
<b>Marco Teórico</b>	<b>Búsqueda de conceptos</b>	Recopilar todos los conceptos relacionados con la creación del proyecto	Junio	1 y 2
	<b>Recolección de información</b>	Analizar las diferentes fuentes que expliquen de manera precisa y claro la búsqueda de conceptos previamente recopilados	Junio	3
	<b>Realización del marco teórico</b>	Creación del documento con toda la información necesaria para crear el marco teórico	Junio	4

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3.** *Cronograma Capítulo III*

Nivel 1: Etapa del proyecto	Nivel 2: Subetapas del proyecto	Nivel 3: Actividades	Mes	Semana
<b>Marco Metodológico</b>	<b>Tipo de investigación</b>	Analizar el enfoque de la investigación	Julio	1 y 2
	<b>Fuentes de información</b>	Recolectar la información necesaria a cerca del proyecto	Julio	1 y 2
	<b>VARIABLES</b>	Asignar las variables del proyecto	Julio	1 y 2
	<b>Diseño de la investigación</b>	Analizar y realizar los diagramas correspondientes al proyecto y su enfoque	Julio	1 y 2

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 4.** *Cronograma Capítulo IV*

Nivel 1: Etapa del proyecto	Nivel 2: Subetapas del proyecto	Nivel 3: Actividades	Mes	Semana
<b>Diagnostico</b>	<b>Definición de la situación actual</b>	Identificación de la recolección de datos	Julio	3 y 4
		Analizar las necesidades de los clientes	Julio	3 y 4

		Recopilar de datos correspondientes a cada conversación en diferentes canales de servicio al cliente.	Julio	3 y 4
	<b>Resultados del diagnóstico de la situación</b>	Definir los resultados de la situación actual para determinar la ejecución del proyecto	Julio	3 y 4

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 5.** *Cronograma Capítulo V*

Nivel 1: Etapa del proyecto	Nivel 2: Subetapas del proyecto	Nivel 3: Actividades	Mes	Semana
<b>Diseño y desarrollo</b>	<b>Propuesta de arquitectura</b>	Propuesta de arquitectura del sistema	Agosto	1 y 2
	<b>Prototipo de frontend</b>	Prototipo del frontend en React	Agosto	2, 3 y 4
	<b>Desarrollo de backend</b>	Diseño de backend con Mongo DB y canales de comunicación	Septiembre	1 y 2
	<b>Pruebas en ambiente de desarrollo</b>	Pruebas internas del sistema	Septiembre	3

	<b>Implementación del sistema web en producción</b>	Implementación del sistema web con diferentes flujos de conversación a mostrar a los clientes	Septiembre	4
--	---	---	------------	---

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** *Cronograma Capítulo VI*

Nivel 1: Etapa del proyecto	Nivel 2: Subetapas del proyecto	Nivel 3: Actividades	Mes	Semana
<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>Análisis de desempeño del sistema</b>	Análisis de desempeño y conclusiones	Octubre	1
	<b>Redacciones de recomendaciones</b>	Recomendaciones sobre incluir diferentes análisis de datos	Octubre	1

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

## **2.1 CONCEPTOS GENERALES**

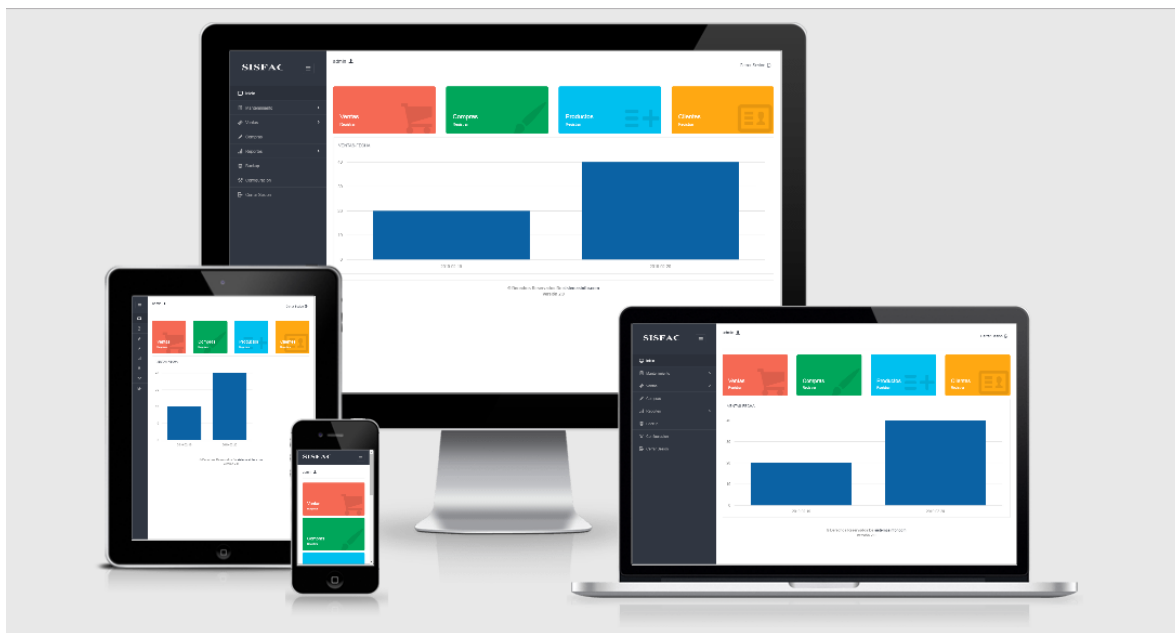
El objetivo de esta sección es definir y explicar todos los términos y conceptos fundamentales que guardan relación con el proceso de desarrollo del sistema web que permita la presentación de servicios ofrecidos y manejo de clientes para la empresa IT Link Group. A su vez, se busca proporcionar al lector una base conceptual clara y ordenada que le permita entender el marco en el que se desarrolla la solución planteada para el problema. Es importante destacar que los términos presentados a continuación son generales y aplicables a diversos proyectos tecnológicos similares.

### **2.1.1 Sistema Web**

Este concepto es vital, ya que en él se basa completamente la solución del proyecto, se puede definir como “Una aplicación web es un software que se ejecuta en el navegador web. Las empresas tienen que intercambiar información y proporcionar servicios de forma remota. Utilizan aplicaciones web para comunicarse con los clientes cuando lo necesiten.” (AWS, s.f).

En el caso de la solución planteada, este sistema web resolverá las numerosas áreas de oportunidad que tiene el departamento de tecnología de la empresa IT Link Group, por ejemplo, la falta de dinamismo en la página web actual, la falta de acceso a la misma, entre otras que se mencionaran a lo largo del proyecto, y, además, este sistema web permitirá el registro de clientes, visualizar servicios, gestionar solicitudes de servicios o la consulta de información empresarial. Para esto es necesario sistematizar los procesos administrativos.

## Ilustración 2. Sistema Web



Fuente: Crea System (2022)

### 2.1.2 Sistematizar

Como antes se mencionaba, para crear un sistema web, se requiere sistematizar los procesos administrativos, en este caso, sistematizar se refiere a “organizar y estandarizar las operaciones, tareas y procedimientos empresariales para crear flujos de trabajo eficientes y repetibles. Implica la implementación de sistemas, herramientas y procesos estructurados que optimizan las operaciones, mejoran la productividad y optimizan el rendimiento general del negocio.” (ActiveCampaign, s.f).

En nuestro contexto, se requiere la implementación de un sistema, en nuestro caso un sistema web, para sistematizar estos procesos administrativos, buscando el manejo eficiente de los procesos establecidos y los que aún no se han implementado. A continuación, se va a definir de que tratan estos procesos administrativos.

### 2.1.3 Proceso Administrativo

El proceso administrativo es el objetivo que quiere sistematizar la solución planteada y “Se trata de un conjunto de etapas diseñadas para gestionar de la mejor manera todos los recursos internos que posee una compañía o una organización social y que incluyen desde el aspecto financiero y tecnológico, hasta el capital humano.” (PostgradoUTP, 2023).

Se apoyará en la digitalización de estos procesos como la atención a clientes, el registro de clientes, la venta de servicios, entre otros.

#### Ilustración 3. Proceso Administrativo



Fuente: Concepto.de (s. f.)

### 2.1.4 Digitalización

Mencionado anteriormente, hay algunos procesos administrativos que se necesitan digitalizar, debido a que no tienen una estructura de flujo exacta, además información del proceso se pierde debido a métodos arcaicos de guardar información, entonces se refiere a que

“La digitalización es el proceso de convertir información analógica a formato digital.” (Yasar & Terrell Hanna, 2023).

Esto para facilitar la venta de servicios, el seguimiento de casos de soporte al cliente, y almacenar información de clientes.

#### Ilustración 4. Digitalización

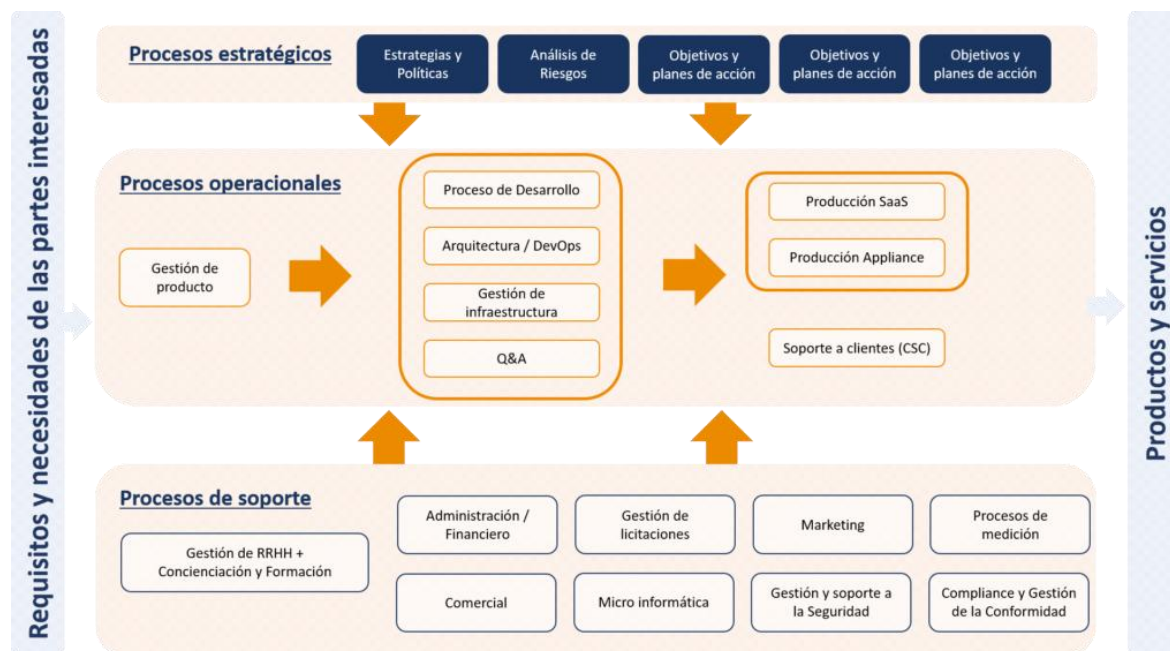


Fuente: RIC Solutions (2020)

#### 2.1.5 Mapa de Procesos

Para poder digitalizar los procesos administrativos, se requerirá un mapa de procesos, así se explicará cada uno de los procesos administrativos de IT Link Group y sus relaciones entre ellas, así como se define que “existen relaciones entre las actividades empresariales, existen relaciones entre los procesos, siendo la definición de esta interrelación el mapa de procesos de la organización.” (Alonso, 2023).

Ilustración 5. Mapa de Procesos



Fuente: Alonso, C (2023)

### 2.1.6 Análisis situacional

En el contexto del sistema web para IT Link Group, el análisis de situación es fundamental para identificar las limitaciones del sistema existente y oportunidades de mejora, como la falta de interacción dinámica con los clientes, o la ausencia de procesos centralizados y digitalizados para el manejo del servicio al cliente, este análisis ayudara a identificar los requerimientos de la solución, para finalizar, el análisis situacional se puede definir como “un tipo de análisis utilizado para determinar los factores internos y externos que afectan el curso de una empresa. Ayuda a determinar puntos estratégicos vitales para una empresa, especialmente fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.” (forms.app Team, 2023).

### **2.1.7 Implementación**

En el desarrollo del sistema web para IT Link Group, la fase de implementación es la final y abarca desde la instalación del software en los servidores, integración de bases de datos, configuración del sistema, ejecución de pruebas y capacitación del personal administrativo (términos que se explicarán más a detalle en la sección de conceptos técnicos), entonces en este contexto, implementación se puede definir como “el proceso de ejecutar o llevar a la práctica un plan, método o diseño, como un sistema, estándar o política.” (Lutkevich & Ehrens, 2022).

### **2.1.8 Documentación**

Durante todo el proyecto, se utilizará una práctica que se llama documentación. Se puede definir como “La documentación se refiere al proceso continuo de creación, difusión, gestión y uso de documentos.” (Awati, 2022).

En nuestro contexto, la práctica de documentación se realizará creando documentos que incluyan manuales de usuario, guías de administración del sistema, y diagramas de flujo. Su existencia garantiza que el personal administrativo y técnico comprenda como utilizar y mantener la plataforma web.

## **2.2 CONCEPTOS TÉCNICOS**

Ahora entraremos en la sección de conceptos técnicos que pueden ser utilizados en la mayoría de los proyectos tecnológicos. Estos conceptos se relacionan directamente con los componentes tecnológicos utilizados en el desarrollo de la solución, tales como lenguajes de programación, herramientas de despliegue, arquitectura del sistema, bases de datos, entre

otros. Su definición permite la comprensión de la estructura técnica del proyecto, y como cada herramienta contribuye al funcionamiento adecuado del sistema.

### 2.2.1 Software

Este concepto técnico incluye tanto como el sistema web es desarrollado (frontend y backend), como las herramientas de gestión empleadas, como bases de datos y plataformas de control como Azure DevOps, entonces se puede definir como “un programa o conjunto de programas diseñados para realizar tareas específicas en un ordenador. En términos sencillos, el software engloba los programas, las reglas y las instrucciones que permiten que un ordenador ejecute diversas funciones.” (Casals, 2025)

#### Ilustración 6. Software



Fuente: Aniwin (s. f.)

### **2.2.2 Frontend**

Se refiere a “parte del desarrollo web que involucra todo aquello que el usuario ve, es decir todas las partes del desarrollo que sirven para que las aplicaciones se comuniquen con el usuario.” (García de Zúñiga, 2024).

Para el sistema web de IT Link Group, el frontend será vital para asegurar una experiencia atractiva y eficiente para los clientes, mediante la misma, los usuarios podrán acceder a funciones como consulta de los servicios, solicitudes de servicios, creación de tiquetes de mantenimiento o iniciar sesión.

### **2.2.3 Backend**

En palabras sencillas, el backend “nos ofrece la infraestructura oculta que hace que todo funcione” (García de Zúñiga, 2024).

En nuestro contexto, comprende la infraestructura y lógica que está detrás del antes mencionado frontend, se comunican entre sí para realizar una función u otra, para nuestra solución, el backend será esencial para procesar solicitudes de los usuarios, manejar datos en la base de datos, validar accesos mediante roles, entre otros, utilizando el lenguaje de programación llamado JavaScript.

### **2.2.4 Lenguaje de programación**

Se menciona el lenguaje de programación JavaScript, pero primero definamos que es un lenguaje de programación, se define como “una herramienta que permite a los desarrolladores comunicarse con las computadoras a través de instrucciones precisas.” (UNIR México, 2024).

### Ilustración 7. Lenguaje de programación

```
7  [using FeriaAgricultor.Interfaces;
8
9  namespace FeriaAgricultor.Services
10 {
11     2 references
12     public class ProductService : IProductsService
13     {
14         private readonly ProductsDbContext ProductsDbContext;
15         0 references
16         public ProductService(ProductsDbContext ProductsDbContext)
17         {
18             this.ProductsDbContext = ProductsDbContext;
19         }
20         2 references
21         public async Task<List<Products>> GetAllProducts()
22         {
23             var products = await ProductsDbContext.Products
24                 .OrderByDescending(p => p.ProductID)
25                 .ToListAsync();
26
27             return products;
28         }
29     }
```

Fuente: Elaboración propia

#### 2.2.5 JavaScript

Se puede definir como “un lenguaje de programación interpretado, ligero y muy adaptable que se utiliza principalmente en el desarrollo web, ya que permite a los desarrolladores crear interacciones dinámicas en sus webs sin ningún tipo de problema.” (GoDaddy, 2024).

Esta herramienta va a ser fundamental para el desarrollo de las funcionalidades del sistema web como el envío de formularios con solicitudes de servicios o en los dashboards que mencionaremos, en los cuales, los administradores podrán acceder a información básica de usabilidad del sistema web.

### Ilustración 8. JavaScript



Fuente: APX School (s. f.)

#### 2.2.6 React

Ya definido lo que es JavaScript, se puede hacer la asociación con la librería que se utilizará para la solución, la cual es React, y se define como “una librería JavaScript de código abierto enfocada a la visualización. Esta tecnología nos permite el desarrollo de interfaces de usuario de forma sencilla, esto es posible mediante componentes interactivos y reutilizables.” (SEIDOR, 2024).

Se empleará esta librería para construir el frontend de los módulos de registro, solicitudes de servicios, dashboards, entre otros, a cuyos módulos, se les denominan componentes.

## Ilustración 9. React

# React Videos

A brief history of React

🔍 Buscar

## 5 Videos



### React: The Documentary

The origin story of React



### Rethinking Best Practices

Pete Hunt (2013)



Fuente: React.dev (s. f.).

### 2.2.7 Next.JS

“Next.js es un framework de React que te permite construir sitios web y aplicaciones web estáticas supercargadas, amigables con el SEO y extremadamente orientadas al usuario, utilizando el framework de React.” (Kinsta, 2025).

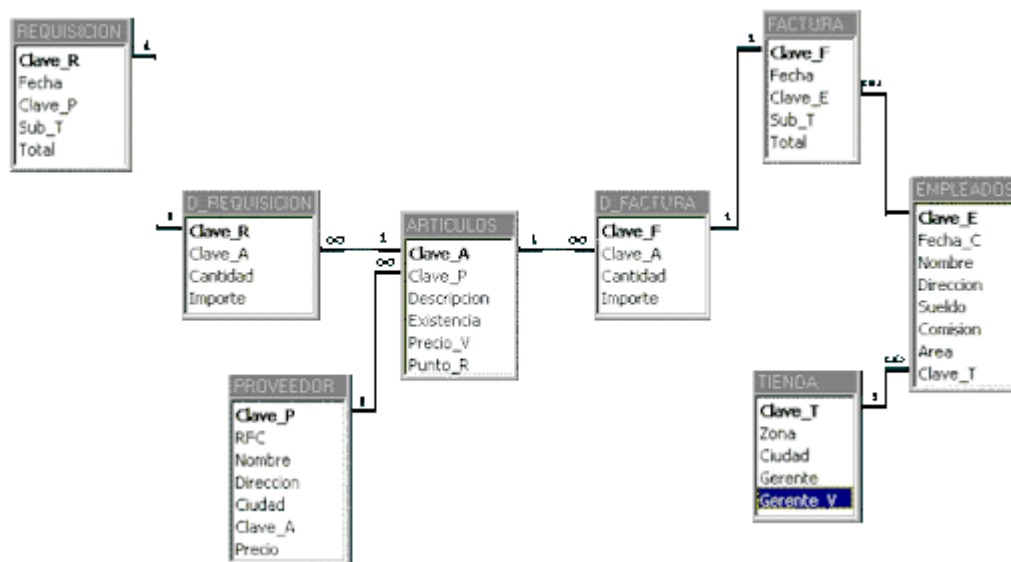
Para nuestro contexto del sistema web para IT Link Group, Next.js permitirá obtener una aplicación rápida y organizada en cuanto a la estructura, ya que es el cimiento que se llenan por los componentes hechos en React.

## 2.2.8 Base de datos

Para mantener ciertas funcionalidades del sistema, se necesita un sistema de almacenamiento al cual podamos consultar por medio de las APIs, entonces las bases de datos entran en juego y se pueden definir como “una recopilación de información que se almacena digitalmente en un ordenador, en un servidor o en la nube.” (Nutanix, 2024, 30 de enero).

En nuestra solución, se menciona reiteradas ocasiones el término base de datos, debido a que es una parte principal del sistema web, ya que será el núcleo que respaldará los módulos de clientes, solicitudes, servicios, reportes, entre otros, debido a que gestionará todos los datos que se necesiten almacenar para el sistema web.

**Ilustración 10.** Bases de datos



Fuente: Hipertexto (s. f.)

## 2.2.9 MongoDB

Hay muchas opciones a utilizar para bases de datos y una de ellas es MongoDB y será la base de datos que se utilizará para la solución a nuestro problema y se puede definir como

una base de datos “documental de código abierto, ampliamente utilizada en aplicaciones web y móviles modernas. Se clasifica como una base de datos NoSQL, lo que significa que adopta un enfoque flexible y orientado a documentos para el almacenamiento de datos.” (Erickson, 2024).

Para efecto de nuestro contexto, MongoDB será la base de datos principal que almacenará datos de usuarios, servicios, reportes e información de soporte técnico.

### **2.2.10 Bases de datos NoSQL**

Como se menciona anteriormente, la base de datos MongoDB, es una base de datos NoSQL, y se refiere a “las bases de datos no relacionales que almacenan datos en un formato no tabular, en lugar de hacerlo en tablas relacionales basadas en reglas” (Google Cloud, 2024).

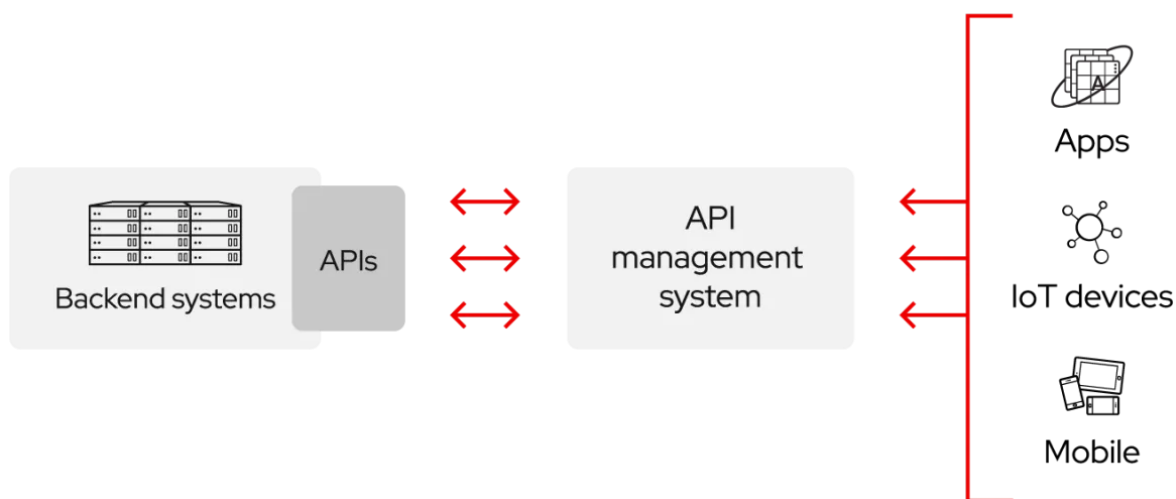
En nuestra solución, el uso de base de datos NoSQL será fundamental para manejar eficientemente datos flexibles como reportes personalizados y registros de usuarios sin un esquema rígido, entonces el sistema evolucionará sin limitaciones estructurales.

### **2.2.11 API (Application Programming Interface)**

Una vez definida lo que es base de datos y Mongo SQL, se puede hacer la relación con el concepto API mencionado anteriormente, ya que con ella podremos conectar la información de la base de datos de MongoDB con la interfaz de usuario en el sistema web, entonces API se puede definir como “Las API permiten que tus productos y servicios se comuniquen con otros, sin necesidad de saber cómo están implementados. Esto simplifica el desarrollo de las aplicaciones y permite ahorrar tiempo y dinero.” (Red Hat, 2023).

Específicamente en nuestro sistema web para IT Link Group, las APIs se van a comunicar con el backend para gestionar los usuarios, solicitudes de servicios o reportes, además posibilita la visión de la información en la interfaz como lo puede ser en los reportes.

**Ilustración 11.** *API*



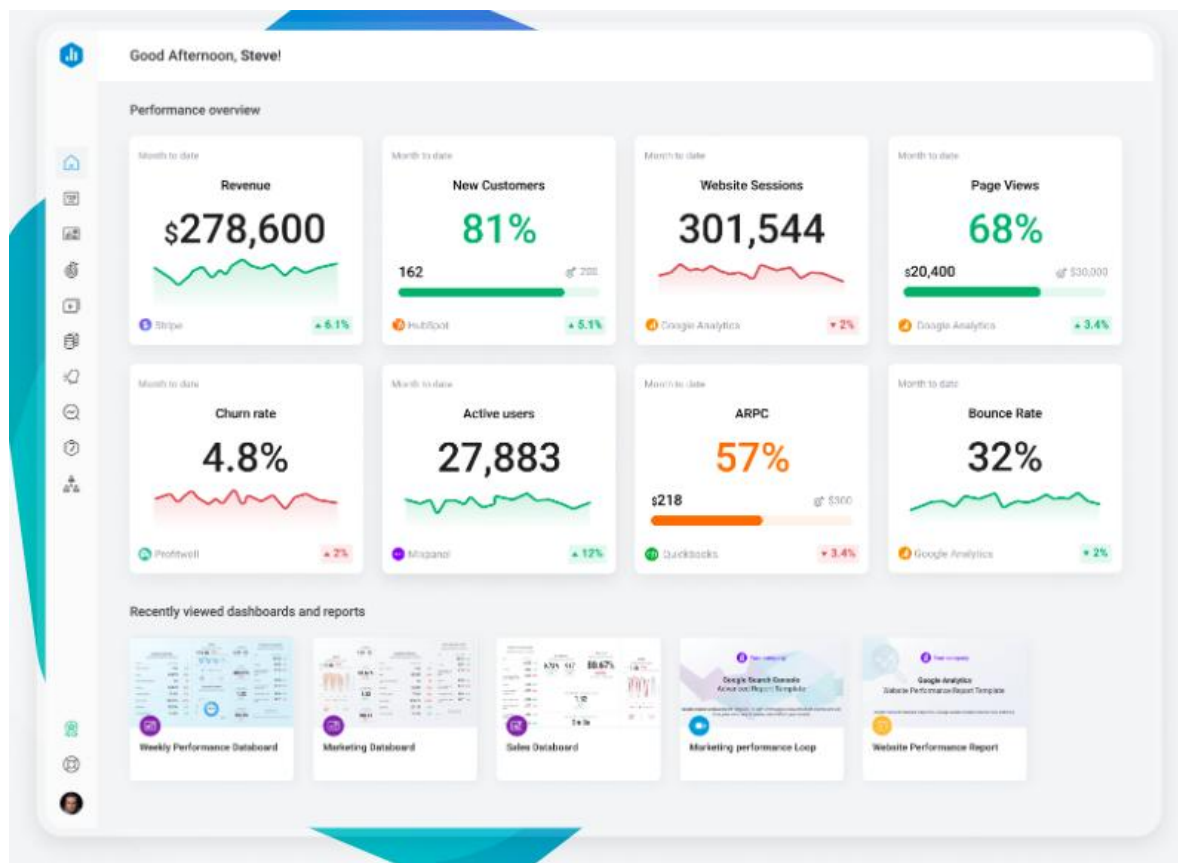
Fuente: RedHat (2023)

### 2.2.12 Panel de control (Dashboard)

Anteriormente, se hablaba del concepto de API, para la conexión de la base de datos con elementos del backend e interfaz, y se mencionaba la visualización de reportes, también denominados dashboards y se refiere a una herramienta de “gestión de la información que monitoriza, analiza y muestra de manera visual los indicadores clave de desempeño (KPI), métricas y datos fundamentales para hacer un seguimiento del estado de una empresa, un departamento, una campaña o un proceso específico.” (Ortiz, 2023).

Para relacionarlo con nuestra solución, el dashboard será un módulo donde administradores y directivos puedan visualizar en tiempo real el estado de solicitudes, volumen de visitas y otros indicadores clave.

## Ilustración 12. Dashboard



Fuente: Ortiz (2023)

### 2.2.13 Seguridad informática

Una parte fundamental de nuestro sistema web, es asegurarse de seguir todas las buenas prácticas para tener una seguridad informática fuerte, y con esto se refiere “La seguridad informática comprende un conjunto de técnicas y prácticas diseñadas para proteger los datos y sistemas informáticos de ataques malintencionados, fallos técnicos y cualquier otra intrusión que pueda comprometer datos sensibles.” (UDIT, 2024).

Para el sistema web de IT Link Group, la seguridad informática es fundamental para proteger los datos de los clientes y la operación de sus servicios. Se implementarán

mecanismos como autenticación de usuarios, cifrado de datos sensibles, roles de acceso, entre otros.

#### 2.2.14 Servidor

Consecuente a la implementación, se necesita un servidor, el cual se refiere a “un aparato informático que almacena, distribuye y suministra información.” (European Knowledge Center for Information Technology, 2024).

El sistema web de IT Link Group será alojado en servidores que permitirán acceso remoto a los servicios por parte de clientes y administradores. Albergan todo el software necesario para la ejecución correcta del sistema.

#### Ilustración 13. Servidor



Fuente: Tic 2024

## **2.3 CONCEPTOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE**

El propósito de esta sección es definir conceptos utilizados únicamente en el campo de ingeniería de software que son aplicables en el desarrollo del sistema web para la empresa IT Link Group, muchos de estos conceptos se relacionan a buenas prácticas dentro del ciclo de vida del software. Con la definición de estos, se desea que el lector tenga una idea clara y concisa de por qué se utilizarán a lo largo del proyecto.

### **2.3.1 Requerimientos Funcionales**

Ya definidos los medios, hay que tener una mejor idea de lo que se requiere para el desarrollo del proyecto, y con esto, entra en juego los requerimientos funcionales, y son definidos como “Los requisitos funcionales describen las acciones, comportamientos y funciones específicas que debe realizar un sistema. Definen lo que hará el sistema, desde las interacciones del usuario hasta las respuestas del sistema.” (Visure Solutions, s. f.).

En nuestra solución, los requerimientos funcionales incluirán, por ejemplo “El sistema debe registrar un cliente con sus datos completos” o “Debe generar un reporte mensual de solicitudes de soporte técnico atendidas”, esto basado en las necesidades de la empresa.

### **2.3.2 Metodología de Desarrollo Ágil (Scrum)**

Para una estructura más robusta en el desarrollo de nuestra solución, se utilizará la metodología de SCRUM, la cual se define como “un marco de administración que los equipos utilizan para organizarse por cuenta propia y trabajar en aras de alcanzar un objetivo común. Describe un conjunto de reuniones, herramientas y funciones para entregar proyectos de forma eficiente” (Amazon Web Services, s. f.).

En este caso, se implementará Scrum para gestionar el desarrollo por módulos funcionales (registro, soporte, panel, reportes, entre otros...). Se podrán hacer entregas de versiones parciales, recibir retroalimentación inmediata y adaptar el desarrollo según las prioridades del negocio.

### **2.3.3 Análisis de Datos**

El termino, análisis de datos, se relaciona con el dashboard que se mencionó anteriormente, utilizando el dashboard podemos realizar esta práctica, pero se define como “El análisis de datos es la práctica de trabajar con datos para obtener información útil que pueda utilizarse para tomar decisiones con conocimiento de causa.” (Coursera Staff, 2023).

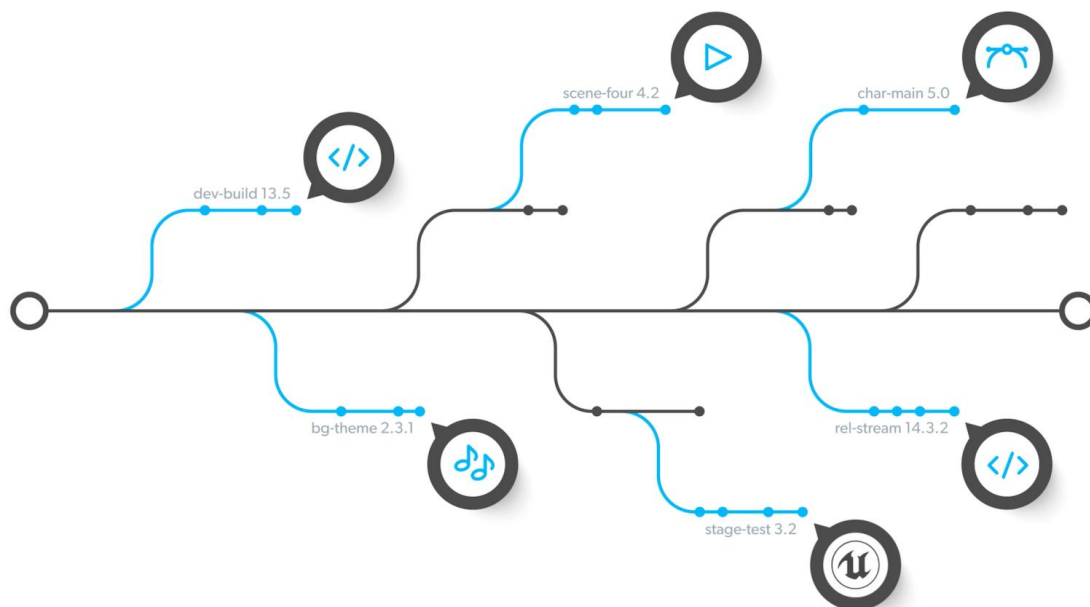
Así, el fin del análisis de datos es ayudar a la empresa a evaluar sus procesos administrativos, identificar oportunidades de mejora y optimizar sus recursos en base a evidencias respaldadas.

### **2.3.4 Control de Versiones**

El control de versiones es un proceso importante en proyectos de desarrollo, ya que con él se tiene un control de las versiones de los cambios en algún componente del proyecto, y se define como “proceso de seguimiento y gestión de cambios en los activos digitales a lo largo del tiempo. Existen muchas maneras de implementar el control de versiones, incluyendo simplemente seguir un proceso de nomenclatura y organización de archivos.” (Perforce Software, 2023)

En desarrollo del sistema web para IT Link Group, el control de versiones será esencial para coordinar las múltiples actualizaciones del código fuente, así se garantiza una coordinación y trazabilidad de las versiones sin pérdida de información.

**Ilustración 14.** *Control de Versiones*



Fuente: Perforce (2023)

### 2.3.5 Pruebas de Software

Uno de los pasos finales del desarrollo de un sistema web, son las pruebas de software, se pueden definir como “los procesos en los que se verifica la funcionalidad y rendimiento del software de un determinado producto o aplicación.” (Santos Chávez, 2024).

La relación de las pruebas de software con la solución presentada es que son esenciales para garantizar que los diferentes componentes como (registro de clientes, solicitudes de servicios, dashboard, soporte al cliente, entre otros) funcionen según lo requerido. Se implementarán pruebas para evaluar cada componente, pruebas de sistema para evaluar el sistema completo, pruebas de rendimiento y de seguridad.

### **2.3.6 Despliegue Continuo (CD)**

Como último paso del desarrollo del sistema web, se realizará la implementación de este por medio de un despliegue continuo, y se refiere a “La implementación continua (CD) es una estrategia para el desarrollo y lanzamiento de software en la que cada cambio” (Bigelow & Yasar, 2025).

El despliegue continuo permitirá automatizar la publicación de nuevas versiones del sistema cada vez que se realicen cambios en el código, y estos pasen las pruebas automatizadas. Esto significa que, si se realiza una mejora en un módulo por solicitud de IT Link Group, estos cambios se podrán publicar de inmediato en el entorno real de uso.

## CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO

## **3.1 TIPO Y ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1.1 Tipo de Investigación**

La presente investigación tiene como propósito el desarrollo de un sistema orientado a la mejora de la gestión de servicios, atención al cliente y procesos administrativos internos de la empresa IT Link Group. En este sentido, se clasifica como una investigación aplicada, porque según el autor Baena (2014):

La investigación aplicada tiene como objeto el estudio de un problema destinado a la acción. La investigación aplicada puede aportar hechos nuevos... si proyectamos suficientemente bien nuestra investigación aplicada, de modo que podamos confiar en los hechos puestos al descubierto, la nueva información puede ser útil y estimable para la teoría. (p.22)

Bajo esta perspectiva, el desarrollo del sistema parte del análisis del contexto actual de la empresa, identificando limitaciones en la digitalización de sus procesos. A partir de fuentes primarias, se plantea una solución tecnológica orientada a mejorar la eficiencia operativa y la experiencia de los usuarios.

### **3.1.2 Enfoque de la Investigación**

La investigación se desarrollará bajo un enfoque cualitativo, dado que busca comprender e interpretar el estado actual de los procesos internos de la empresa IT Link Group y sus áreas de mejora, así como las necesidades específicas de sus usuarios y personal administrativo. Este enfoque permite explorar a profundidad las percepciones, experiencias y problemas que enfrenta la organización, para posteriormente diseñar una solución tecnológica adecuada a su contexto. Según Tutfgamedida (2022)” se basa en la recolección y análisis de

datos no numéricos, como entrevistas, observaciones y textos, para entender las perspectivas y opiniones de los participantes.” (párr.11).

## **3.2 FUENTES Y SUJETOS DE INFORMACIÓN**

### **3.2.1 Fuentes de Información Primarias**

Las fuentes primarias corresponden a datos recolectados de forma directa por el propio investigador, mediante herramientas como entrevistas, observación o análisis de documentos inéditos. En los libros, se afirma que es “la información de primera mano – o datos primarios – es aquella que ha sido obtenida, organizada y formulada por el propio investigador” (Martínez, 2012, p.134).

En el presente proyecto, las entrevistas realizadas al personal administrativo y técnico de IT Link Group, junto con la revisión de documentos internos, permitieron obtener información de primera mano sobre los procesos actuales de la empresa. Estas herramientas fueron fundamentales para el levantamiento de requerimientos y delimitación de los alcances del sistema web propuesto.

### **3.2.2 Fuentes de Información Secundarias**

Las fuentes secundarias están conformadas por documentos que analizan, resumen o interpretan información previamente publicada en fuentes primarias. Según los autores Del Castillo y Olivares (2014):

Son documentos que compilan y reseñan la información publicada en las fuentes primarias. Retoman los documentos primarios u originales. Proporcionan una síntesis de la información que existe en los documentos primarios sobre temas de interés;

además, se utilizan para remitir a los usuarios a documentos cuyos contenidos puedan ayudar a solucionar sus necesidades de información. (p.133)

En el caso de este proyecto, se recurrió a fuentes secundarias como libros especializados en el desarrollo web, artículos académicos sobre manejo de proyectos, metodologías ágiles y análisis de datos, así como sitios web de referencia tecnológica. Estas fuentes han sido fundamentales para sustentar los conceptos teóricos, metodológicos, y técnicos empleados durante el proceso de diseño y desarrollo del sistema web para IT Link Group.

### 3.2.3 Sujetos de Información

Los sujetos de información en este proyecto corresponden al personal clave de la empresa IT Link Group, quienes participaron activamente durante las sesiones de recolección de datos. A través de entrevistas y reuniones, se logró recopilar información relevante sobre el funcionamiento actual de los procesos administrativos, de atención al cliente y gestión de sus servicios. Estos aportes fueron fundamentales para el análisis del contexto, identificación de necesidades y la definición de los requerimientos del sistema. (Ver tabla 7)

**Tabla 7.** *Sujetos de Información*

<b>Puesto Laboral</b>	<b>Profesión u Oficio</b>	<b>Experiencia</b>	<b>Relación con el tema</b>
Wendy Sosa	CEO	Alta	Alta
Alejandro Bogantes Salazar	Técnico en TI	Alta	Alta
Roberto Rojas Suarez	Administrativo	Alta	Alta

Fuente: Elaboración Propia

### **3.3 TÉCNICAS Y HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

#### **3.3.1 Observación**

Las fuentes primarias corresponden a datos recolectados de forma directa por el propio investigador, mediante herramientas como entrevistas, observación o análisis de documentos inéditos. En los libros, se afirma que es “la información de primera mano – o datos primarios – es aquella que ha sido obtenida, organizada y formulada por el propio investigador” (Martinez, 2012, p.134).

En el presente proyecto, las entrevistas realizadas al personal administrativo y técnico de IT Link Group, junto con la revisión de documentos internos, permitieron obtener información de primera mano sobre los procesos actuales de la empresa. Estas herramientas fueron fundamentales para el levantamiento de requerimientos y delimitación de los alcances del sistema web propuesto.

#### **3.3.2 Entrevistas**

Las fuentes primarias corresponden a datos recolectados de forma directa por el propio investigador, mediante herramientas como entrevistas, observación o análisis de documentos inéditos. En los libros, se afirma que es “la información de primera mano – o datos primarios – es aquella que ha sido obtenida, organizada y formulada por el propio investigador” (Martinez, 2012, p.134).

En el presente proyecto, las entrevistas realizadas al personal administrativo y técnico de IT Link Group, junto con la revisión de documentos internos, permitieron obtener información de primera mano sobre los procesos actuales de la empresa. Estas herramientas fueron fundamentales para el levantamiento de requerimientos y delimitación de los alcances del sistema web propuesto.

### **3.3.3 Reuniones**

Las fuentes primarias corresponden a datos recolectados de forma directa por el propio investigador, mediante herramientas como entrevistas, observación o análisis de documentos inéditos. En los libros, se afirma que es “la información de primera mano – o datos primarios – es aquella que ha sido obtenida, organizada y formulada por el propio investigador” (Martinez, 2012, p.134).

En el presente proyecto, las entrevistas realizadas al personal administrativo y técnico de IT Link Group, junto con la revisión de documentos internos, permitieron obtener información de primera mano sobre los procesos actuales de la empresa. Estas herramientas fueron fundamentales para el levantamiento de requerimientos y delimitación de los alcances del sistema web propuesto.

### 3.4 VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

**Tabla 8.** *Variables de Investigación*

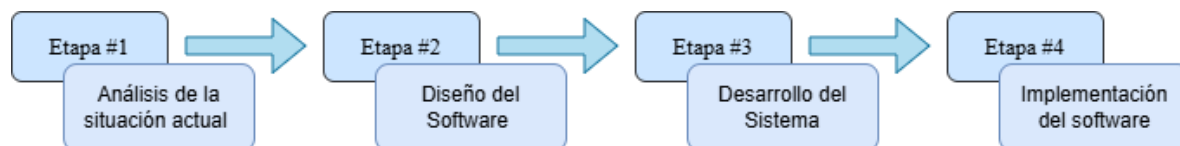
Objetivos Específicos	Variables Asociadas	Descripción
Identificar el proceso actual de gestión y presentación de los servicios de IT Link Group, utilizando un mapa de procesos para analizar el flujo de interacción con los clientes.	Análisis del diagnóstico actual	Consiste en examinar y comprender detalladamente los procedimientos y métodos actuales que utiliza la empresa para gestionar y presentar sus servicios, con el fin de detectar oportunidades de mejora y optimizar la interacción con los clientes.
Identificar los requerimientos funcionales de los procesos administrativos de la empresa IT link Group para el análisis del sistema.	Identificación de Requerimientos Funcionales	Implica recopilar, analizar y definir las funcionalidades y necesidades específicas que el sistema debe cumplir para apoyar y mejorar los procesos administrativos de la empresa.
Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	Diseño del Software	Incluye la elaboración de la arquitectura del sistema, la creación de diagramas de flujo y la definición de la estructura de las bases de datos, siguiendo principios de desarrollo ágil para garantizar que el diseño cumpla con los requisitos establecidos.

Desarrollar el sistema web de los procesos administrativos de la empresa IT link Group, utilizando herramientas de desarrollo como React para el frontend y una base de datos NoSQL como MongoDB.	Desarrollo del Software	Comprende el desarrollo y construcción del sistema web.
Implementar el sistema web para el entorno de producción de IT Link Group, realizando todos los pasos necesarios para su puesta en marcha.	Implementación del software	Consiste en instalar, configurar y desplegar el sistema web en el entorno productivo, garantizando su operatividad, estabilidad y disponibilidad para los usuarios finales.

Fuente: Elaboración Propia

### 3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

**Ilustración 15.** *Diseño de la Investigación*



Fuente: Elaboración Propia

#### 3.5.1 Etapa #1

En esta etapa se analizan las necesidades y problemáticas actuales que presenta la empresa IT Link Group, con el objetivo de determinar el estado real de sus procesos administrativos, como de atención al cliente y la presentación de servicios en su plataforma web actual. Para ellos se aplican técnicas como entrevistas al personal administrativo y

técnico, observación y reuniones con el fin de obtener información importante para el desarrollo de la investigación.

### **3.5.2 Etapa #2**

Para la segunda etapa, se definen y documentan los requerimientos funcionales y no funcionales que deberá cumplir el sistema web. Además, se elaboran los diagramas y modelos que representaran el comportamiento y la estructura del sistema, incluyendo diagramas de flujo o modelo de bases de datos.

### **3.5.3 Etapa #3**

Una vez completada la etapa del diseño y contando con toda la documentación aprobada, se procede al desarrollo del sistema web. Para la programación se utilizará Visual Studio Code como entorno de desarrollo, implementando tecnologías web como React, Next.JS y MongoDB, de acuerdo con los requerimientos establecidos.

### **3.5.4 Etapa #4**

En la etapa final, el sistema web será implementado en el servidor correspondiente, asegurando su correcto funcionamiento en el entorno de producción. Posteriormente, se realizará una presentación formal del sistema ante los representantes de IT Link Group para su validación y se dará por concluida la investigación.

### 3.6 MATRIZ DE COHERENCIA

**Tabla 9.** *Matriz de Coherencia*

Objetivo	Entregable	Fase, parte o etapa de la metodología del proyecto que posibilita la realización del entregable	Técnicas/ métodos de recolección de la información	Instrumentos	Temas relacionados para marco teórico
Desarrollar un sistema web para sistematizar los procesos administrativos para la empresa IT link Group para el periodo 2025.					Concepto de Sistema Web Concepto de Sistematizar Concepto de Proceso Administrativo
1. Identificar el proceso actual de gestión y presentación de los servicios de IT Link Group, utilizando un mapa de procesos para analizar el flujo de	Documento con un diagnóstico en cual se podrá mostrar el proceso de gestión y presentación de los servicios dados por la	Análisis del diagnóstico actual	Entrevista	Reunión	Concepto de Mapa de Procesos

interacción con los clientes.	empresa IT Link Group mediante un mapa de procesos.				
2. Identificar los requerimientos funcionales de los procesos administrativos de la empresa IT link Group para el análisis del sistema.	Documento con los requerimientos establecidos para la funcionalidad de los procesos administrativos de la empresa IT Link Group	Identificación de Requerimientos Funcionales	Entrevista Observación	Reunión	Concepto de Requerimientos Funcionales
3. Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	Diseño de las funcionalidades del sistema utilizando tecnología como React y Next Js que se adecua a los requerimientos establecidos.	Diseño del Software	Entrevista Observación	Reunión	Concepto de React Concepto de Next Js Concepto de Bases de Datos Concepto de Análisis de datos. Concepto de Metodología de Desarrollo ágil

<p>4.Desarrollar el sistema web de los procesos administrativos de la empresa IT link Group, utilizando herramientas de desarrollo como React para el frontend y una base de datos NoSQL como MongoDB.</p>	<p>Desarrollo y pruebas de las funcionalidades del sistema utilizando tecnología como React y Next Js que se adecua a los requerimientos establecidos.</p>	<p>Desarrollo del Software</p>	<p>Observación</p>	<p>Reunión</p>	<p>Concepto de MongoDB Concepto de Bases de Datos NoSQL</p>
<p>5.Implementar el sistema web para el entorno de producción de IT Link Group, realizando todos los pasos necesarios para su puesta en marcha.</p>	<p>Implementación del sistema web, incluyendo todos los pasos necesarios y documentados.</p>	<p>Implementación del software</p>	<p>Observación</p>	<p>Reunión</p>	<p>Concepto de Implementación Concepto de Documentación Concepto de Servidor</p>

Fuente: Elaboración Propia

## CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

## **4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

El diagnóstico de la situación actual corresponde al análisis de los resultados obtenidos en la etapa de investigación, con el propósito de construir una imagen clara y representativa del estado actual de la empresa IT Link Group en relación con sus procesos administrativos, operativos y tecnológicos. Así que el objetivo principal de esta sección es identificar las brechas existentes entre la situación actual de la organización y la condición deseada.

Con base en lo anterior, el diagnóstico del presente proyecto se organiza en tres dimensiones: administrativo-operativo, técnico y de percepción. Finalmente, se presentan las brechas y conclusiones que justifican la propuesta de un sistema web para la empresa.

### **4.1.1 Diagnóstico Administrativo u Operativo**

Actualmente, IT Link Group no cuenta con un proceso formalizado para la gestión de clientes ni de sus solicitudes. Las consultas se manejan de forma manual a través de correos electrónicos, sin un mecanismo que permita conocer el estado de avance (en progreso, atendida o pendiente). Además, la empresa carece de un sistema que centralice y organice la interacción con los clientes, lo que ocasiona retrasos y falta de trazabilidad en la atención.

A nivel de presentación de servicios, la página web actual no ofrece toda la información necesaria para la venta de estos ni cuenta con características interactivas que faciliten la comunicación con los clientes. Tampoco existe un método sencillo para actualizar el contenido de la página sin necesidad de tener un programador, lo cual limita la capacidad de la empresa para mantener la información vigente y competitiva en el mercado.

### **4.1.2 Diagnóstico Técnico**

En cuanto a la infraestructura tecnológica, IT Link Group dispone únicamente de una página web estática con funcionalidades limitadas. El sistema web cuenta con 3 módulos, uno de descripción de sus servicios, otro tipo “Acerca de” el cual cuenta con la misión y la visión, por último, el módulo de contacto, con información básica de la empresa. No cuenta con un sistema de gestión de contenidos dinámico, ni con herramientas que permitan llevar un control del servicio al cliente o del estado de las solicitudes. Tampoco tienen descripciones claras y atractivas acerca de los servicios que proveen

### **4.1.3 Diagnóstico de Percepción**

De acuerdo con las entrevistas realizadas al personal administrativo y técnico, existe una preocupación constante sobre la falta de herramientas digitales que permitan gestionar de forma eficiente la relación con los clientes. Se percibe que la web actual no refleja adecuadamente los servicios que ofrece la empresa ni facilita la interacción con los usuarios. Asimismo, se identificó la necesidad urgente de un sistema que permita llevar control del estado de las solicitudes y que brinde a los clientes mayor transparencia en la atención.

## **4.2 DETERMINACIÓN DE BRECHAS**

### **4.2.1 Brechas y Conclusiones del Diagnóstico**

El análisis realizado permite identificar varias brechas críticas en IT Link Group:

#### **4.2.1.1 Brecha administrativa**

Ausencia de un proceso definido para la gestión de clientes y solicitudes, lo cual genera desorden y poca trazabilidad en la atención.

#### 4.2.1.2 Brecha tecnológica

Carencia de una plataforma web dinámica que integre gestión de clientes, manejo de servicios y actualización de contenidos.

#### 4.4.3 Brecha de percepción

Inconformidad interna respecto a la página web actual, percibida como rígida, poco informativa y sin valor agregado para los usuarios.

### 4.2.2 Brechas O Conclusiones Del Diagnostico

**Tabla 10.** *Brechas del Diagnostico*

<b>Situación Actual</b>	<b>Brecha</b>	<b>Situación Deseada</b>
No existe un proceso formal. Las consultas se atienden por correo sin trazabilidad ni control del estado.	Falta de un sistema que organice y dé seguimiento al proceso de atención de clientes.	Implementación de un sistema de tiquetes que centralice las solicitudes, registre clientes y permita dar seguimiento al estado de cada caso.
Página estática, con información limitada, sin interactividad ni contenido suficiente para la venta de servicios.	Ausencia de una web moderna que refleje la oferta real de servicios y facilite la interacción.	Página web dinámica, con información completa sobre servicios y funcionalidades interactivas que mejoren la experiencia del cliente.

No existe un mecanismo para actualizar la información de la web sin conocimientos de programación.	Imposibilidad de mantener el contenido actualizado de forma ágil y sencilla.	Sistema de gestión de contenidos que permita al personal administrativo modificar y actualizar la página fácilmente.
Comunicación fragmentada, sin registro centralizado y con tiempos de respuesta poco claros.	Falta de trazabilidad y transparencia en la atención al cliente.	Atención transparente y organizada, con historial de solicitudes y notificaciones sobre el progreso de cada ticket.
Infraestructura básica y limitada, sin soporte para procesos digitales avanzados.	Limitaciones tecnológicas que impiden soportar procesos estratégicos y escalables.	Plataforma web moderna con frontend (React/Next.js), backend robusto y base de datos escalable (MongoDB).
Personal inconforme con las limitaciones actuales; consideran que la web no refleja la oferta real de servicios.	Percepción negativa interna sobre la efectividad de la web actual.	Personal satisfecho con una herramienta digital que apoye procesos internos y represente adecuadamente los servicios.

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROYECTO

## **5.1 METODOLOGÍA**

Para el desarrollo del sistema web de IT Link Group se emplea una metodología ágil, específicamente el marco de trabajo Scrum. Este enfoque se caracteriza por dividir el proyecto en ciclos cortos y repetitivos llamados sprints, en los cuales se planifican, desarrollan y entregan incrementos funcionales del sistema. Al finalizar cada sprint, se presenta una versión parcial pero funcional del sistema, lo que permite recibir retroalimentación constante y realizar ajustes de manera oportuna.

La metodología ágil facilita la adaptación a cambios en los requerimientos y promueve la colaboración continua entre el estudiante y los representantes de la empresa. El proceso se apoya en reuniones periódicas para revisar avances, identificar obstáculos y definir nuevas prioridades, asegurando que el producto final responda a las necesidades reales de IT Link Group.

### **5.1.1 Fases del Proceso Scrum**

#### **5.1.1.1 Levantamiento y Priorización de Requerimientos**

Se inicia con la recopilación de necesidades mediante entrevistas y observación de procesos. Los requerimientos se documentan y se priorizan en una lista de trabajo.

#### **5.1.1.2 Planificación de Sprints**

Antes de cada sprint, el equipo selecciona las tareas más importantes y define los objetivos para ese ciclo.

### **5.1.1.3 Desarrollo Iterativo**

Durante el sprint, se desarrollan funcionalidades completas de los módulos principales del sistema como el módulo de gestión de usuarios, el cual permite la creación y autenticación de usuarios, gestión de contenido informativo que administra y presenta los servicios ofrecidos por la empresa, gestión de soporte al cliente, el cual, facilita la atención y seguimiento de consultas y solicitudes, además de la edición de la página que proporciona herramientas para que el personal administrativo actualice contenidos de manera sencilla,

### **5.1.1.4 Revisión y Retroalimentación**

Al finalizar el sprint, se presenta el avance al supervisor de IT Link Group y usuarios clave, quienes pueden sugerir mejoras o ajustes.

### **5.1.1.5 Retrospectiva**

En este paso se utilizan los resultados de todas las revisiones y análisis para su ajuste en la metodología para el siguiente sprint.

### **5.1.1.6 Entrega e Implementación**

Una vez completados los módulos y validados por la empresa, se realiza la integración final, pruebas de aceptación y despliegue en el entorno productivo.

## **5.2 LEVANTAMIENTO DE REQUERIMIENTOS**

En esta fase se describen los requerimientos que debe tener el sistema para cumplir con las necesidades identificadas en la empresa. Los requerimientos fueron obtenidos mediante

entrevistas y observación de los procesos actuales, asegurando que reflejan las expectativas de los usuarios y del personal administrativo.

### 5.2.1 Identificación de actores

**Tabla 11.** *Tabla de actores*

<b>Identificador</b>	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
ACT-01	Administrador	Es el funcionario encargado de la administración completa del sistema web.
ACT-02	Cliente	Es el usuario objetivo el cual navegará por todas las opciones disponibles del sistema web.
ACT-03	Agente	Es el encargado del manejo de casos de soporte.

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.2 Requerimientos Funcionales

**Tabla 12.** *Lista de Requerimientos Funcionales*

<b>Identificador</b>	<b>Módulo</b>	<b>Descripción</b>
REQF-01	Gestión de Usuarios	El sistema debe permitir la creación de nuevos usuarios, solicitando datos básicos.
REQF-02	Gestión de Usuarios	El sistema debe permitir el inicio de sesión a usuarios

REQF-03	Gestión de Usuarios	El sistema debe permitir la edición de la información de los usuarios registrados.
REQF-04	Gestión de Usuarios	El sistema debe permitir la eliminación de cuentas de usuarios por parte del administrador.
REQF-05	Gestión de Usuarios	El sistema debe permitir la visualización de cuentas de usuarios por parte del administrador.
REQF-06	Gestión de Contenido Informativo	El sistema debe permitir la creación de contenido informativo de la empresa.
REQF-07	Gestión de Contenido Informativo	El sistema debe permitir la visualización de contenido informativo de la empresa.
REQF-08	Gestión de Contenido Informativo	El sistema debe permitir la edición de contenido informativo de la empresa.

REQF-09	Gestión de Contenido Informativo	El sistema debe permitir la eliminación de contenido informativo de la empresa por parte del administrador.
REQF-10	Gestión de Soporte (Cliente)	El sistema debe permitir a los clientes crear solicitudes de soporte.
REQF-11	Gestión de Soporte (Cliente)	El sistema debe permitir a los clientes la visualización de las solicitudes realizadas.
REQF-12	Gestión de Soporte (Cliente)	El sistema debe permitir a los clientes editar la solicitud realizada.
REQF-13	Gestión de Casos de soporte (administrador)	El sistema debe permitir a los Administradores crear solicitudes de soporte.

REQF-14	Gestión de Casos de soporte (administrador)	El sistema debe permitir a los administradores y agentes la visualización de las solicitudes por categorías.
REQF-15	Gestión de Casos de soporte (administrador)	El sistema debe permitir al personal de soporte modificar las solicitudes de soporte.
REQF-16	Gestión de dashboard	El sistema debe permitir visualizar información básica de la resolución de casos de soporte.

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.3 Requerimientos No Funcionales

**Tabla 13.** *Lista de Requerimientos No Funcionales*

Identificador	Nombre	Descripción
REQNF-01	Base de Datos Predeterminada	La base de datos predeterminada debe ser MongoDB
REQNF-02	Lenguaje de Programación Predeterminado	El lenguaje por utilizar debe ser React basado en JavaScript
REQNF-03	Framework Predeterminado	El framework predeterminado a utilizar debe ser NextJS

Fuente: Elaboración propia

## 5.3 ESPECIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

Anteriormente se mostraron todos los requerimientos que contiene el sistema web. En esta sección se presenta cada requerimiento de manera más detallada, especificando su funcionamiento, los elementos de entrada y salida, los actores involucrados, así como las restricciones y supuestos que aplican en cada caso.

A continuación, se muestra la especificación de los requerimientos funcionales principales del sistema:

**Tabla 14.** *Tabla de requerimientos – REQF-01*

ID del requerimiento:	REQF-01 Creación de Usuarios		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Usuarios		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes, Agentes, Administradores		

<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la creación de nuevos usuarios, solicitando datos básicos.	
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Clasificación:</b>	Proceso.	
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:	
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
	Nombre	Se solicita el nombre de la persona dueña de la cuenta.
	Apellido	Se solicita el apellido de la persona dueña de la cuenta.
	Empresa	Se solicita el nombre de la empresa.
	Número de Celular	Se solicita el número de teléfono de la empresa.
	Correo Electrónico	Se solicita el correo electrónico de la empresa.
	Contraseña	Se solicita la contraseña de la cuenta.
<b>Restricciones:</b>	Usuario no puede crear una cuenta con un correo ya registrado.	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 15.** *Tabla de requerimientos – REQF-02*

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-02 Inicio de Sesión de Usuarios</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Usuarios		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes, Agentes, Administradores		

<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir el inicio de sesión de usuarios.	
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Clasificación:</b>	Proceso.	
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:	
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
	Correo Electrónico	Se le solicita el correo electrónico al usuario.
	Contraseña	Se le solicita la contraseña al usuario.
<b>Restricciones:</b>	Usuario no puede ingresar si ingresa la información incorrecta.	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 16.** *Tabla de requerimientos – REQF-03*

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-03 Edición de Usuarios</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Usuarios		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes, Agentes, Administradores		

<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	
<b>Descripción:</b>	Permitir la edición de usuarios en el sistema, solicitando datos básicos.	
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Clasificación:</b>	Proceso.	
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:	
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
	Nombre	Se solicita el nombre de la persona dueña de la cuenta.
	Apellido	Se solicita el apellido de la persona dueña de la cuenta.
	Empresa	Se solicita el nombre de la empresa.
	Número de Celular	Se solicita el número de teléfono de la empresa.
	Correo Electrónico	Se solicita el correo electrónico de la empresa.
	Contraseña	Se solicita la contraseña de la cuenta.
<b>Restricciones:</b>	Usuario no puede editar el correo con un correo ya registrado.	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17.** *Tabla de requerimientos – REQF-04*

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-04 Eliminación de Usuarios</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano

<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Usuarios		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la eliminación de cuentas de usuarios.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
	Confirmación de eliminación	Se solicita confirmación de eliminación	
<b>Restricciones:</b>	Solo puede ser realizado por administradores.		
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa		
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Tabla de requerimientos – REQF-05

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-05 Visualización de Usuarios</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Usuarios		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		

<b>Actores:</b>	Administradores	
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la visualización de todos los usuarios registrados	
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Clasificación:</b>	Proceso.	
<b>Elementos de resultados de datos:</b>	El sistema debe desplegar la siguiente información:	
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
	Nombre	Nombre del dueño de la cuenta
	Apellido	Apellido del dueño de la cuenta
	Empresa	Nombre de la empresa
	Número de Celular	Número telefónico de la empresa
	Correo Electrónico	Correo Electrónico de la empresa
<b>Restricciones y supuestos:</b>	No hay restricciones.	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Tabla de requerimientos – REQF-06

ID del requerimiento:	REQF-06 Creación de Contenido Informativo		
Creado por:	Shneider Daniel Masis Serrano	Modificado por:	Shneider Daniel Masis Serrano
Fecha creación:	10/9/2025	Ult. Actualización:	10/9/2025
Módulo	Gestión de Contenido Informativo		
Fuentes:	Entrevista con personal administrativo.		
Actores:	Administradores		
Objetivo:	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
Descripción:	El sistema debe permitir la creación de nuevo contenido informativo de la empresa.		
Prioridad:	Alta.		
Clasificación:	Proceso.		
Elementos de entrada de datos:	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Título	Se solicita el título del contenido informativo al usuario.	
	Descripción	Se solicita la descripción del contenido informativo al usuario.	
	Icono	Se solicita el ícono del contenido informativo al usuario.	
	Imagen	Se solicita la imagen del contenido informativo al usuario.	
	Orden	Se solicita el orden del contenido informativo al usuario.	
	Característica	Se solicita la característica del contenido informativo al usuario.	
Restricciones y supuestos:	Solo el administrador puede realizar este proceso.		
Validado por:	Wendy Sosa		
Comentarios:	No hay comentarios		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Tabla de requerimientos – REQF-07

ID del requerimiento:	REQF-07 Visualización de Contenido Informativo		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Contenido Informativo		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes, Agentes, Administradores		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los usuarios visualizar el contenido informativo publicado por la empresa, como servicios, políticas y secciones informativas.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de resultados de datos:</b>	El sistema debe desplegar la siguiente información:		
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
	Título	Se muestra el título del contenido informativo registrado en el sistema.	
	Descripción	Se muestra el texto descriptivo del contenido informativo, donde se detalla la información relevante para el usuario.	
	Icono	Se muestra un ícono representativo asociado al contenido informativo, con el fin de facilitar su identificación visual.	
	Imagen	Se muestra la imagen asociada al contenido informativo, utilizada como apoyo visual para mejorar la presentación de la información.	

	Orden	Se muestra el orden elegido del contenido informativo, utilizada como apoyo visual para mejorar la presentación de la información.
	Característica	Se muestra el texto característico del contenido informativo, donde se detalla la información relevante para el usuario.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	No hay restricciones.	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21.** *Tabla de requerimientos – REQF-08*

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-08 Edición de Contenido Informativo</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Contenido Informativo		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la edición del contenido informativo de la empresa.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
	Título	Se solicita el título del contenido informativo al usuario.	

	Descripción	Se solicita la descripción del contenido informativo al usuario.
	Icono	Se solicita el ícono del contenido informativo al usuario.
	Imagen	Se solicita la imagen del contenido informativo al usuario.
	Orden	Se solicita el orden del contenido informativo al usuario.
	Característica	Se solicita la característica del contenido informativo al usuario.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo el administrador puede realizar este proceso.	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 22.** Tabla de requerimientos – REQF-09

ID del requerimiento:	REQF-09 Eliminación de Contenido Informativo		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Contenido Informativo		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la eliminación de contenido informativo existente.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
	Confirmación de eliminación	Se solicita confirmación de eliminación	
<b>Restricciones y supuestos:</b>	No hay restricciones.		
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa		

<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios
---------------------	--------------------

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 23.** Tabla de requerimientos – REQF-10

ID del requerimiento:	REQF-10 Creación de solicitud de soporte		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Soporte (Cliente)		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los clientes crear solicitudes de soporte técnico.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Asunto	Título de la solicitud de soporte.	
	Categoría	Tipo de solicitud de soporte.	
	Prioridad	Nivel de urgencia de la solicitud.	

	Descripción	Detalle del problema o requerimiento.
	Archivos adjuntos	Documentos o imágenes asociados a la solicitud.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo los clientes y administradores pueden crear casos de soporte	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 24.** Tabla de requerimientos – REQF-11

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-11 Visualización de solicitud de soporte</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Soporte (Cliente)		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los clientes visualizar las solicitudes de soporte realizadas.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de resultados de datos:</b>	El sistema debe desplegar la siguiente información:		

Nombre	Descripción
Asunto	Título de la solicitud de soporte.
Categoría	Tipo de solicitud de soporte.
Prioridad	Nivel de urgencia de la solicitud.
Estado	Estado de la solicitud
Correspondencia	Actualizaciones de la solicitud
Descripción	Detalle del problema o requerimiento.
Archivos adjuntos	Documentos o imágenes asociados a la solicitud.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo los clientes y administradores pueden visualizar casos de soporte creados por clientes.
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25. Tabla de requerimientos – REQF-12

ID del requerimiento:	REQF-12 Edición de solicitud de soporte		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de Soporte (Cliente)		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Clientes		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir la edición de solicitudes de soporte.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
	Correspondencia	Se solicita la correspondencia del caso a editar.	
	Archivos adjuntos	Se solicita los archivos del caso a editar.	
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo el cliente puede realizar este proceso.		
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa		
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios		

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26. Tabla de requerimientos – REQF-13

ID del requerimiento:	REQF-13 Creación de solicitud de soporte		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de casos de soporte (administrador)		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores		

<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.	
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los administradores crear solicitudes de soporte técnico.	
<b>Prioridad:</b>	Alta.	
<b>Clasificación:</b>	Proceso.	
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:	
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
	Asunto	Título de la solicitud de soporte.
	Categoría	Tipo de solicitud de soporte.
	Prioridad	Nivel de urgencia de la solicitud.
	Estado	Estado de la solicitud
	Descripción	Detalle del problema o requerimiento.
	Cliente	Cliente al cual asignar el caso.
	Asignado A	Agente al cual asignar el caso.
	Archivos adjuntos	Documentos o imágenes asociados a la solicitud.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo administradores pueden crear casos de soporte	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27. Tabla de requerimientos – REQF-14

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-14 Visualización de solicitud de soporte</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de casos de soporte (administrador)		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores, agentes		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los agentes y administradores ver los casos de soporte.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		

<b>Clasificación:</b>	Proceso.	
<b>Elementos de resultados de datos:</b>	El sistema debe desplegar la siguiente información:	
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>
	Asunto	Título de la solicitud de soporte.
	Categoría	Tipo de solicitud de soporte.
	Prioridad	Nivel de urgencia de la solicitud.
	Estado	Estado de la solicitud
	Descripción	Detalle del problema o requerimiento.
	Cliente	Cliente al cual asignar el caso.
	Asignado A	Agente al cual asignar el caso.
	Archivos adjuntos	Documentos o imágenes asociados a la solicitud.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo administradores y agentes pueden realizar este proceso	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 28. Tabla de requerimientos – REQF-15

<b>ID del requerimiento:</b>	<b>REQF-15 Edición de solicitud de soporte</b>		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de casos de soporte (administrador)		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores, agentes		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir a los agentes y administradores editar los casos de soporte.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de entrada de datos:</b>	El sistema/aplicación web debe solicitar la siguiente información:		
	<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	
	Asunto	Título de la solicitud de soporte.	
	Categoría	Tipo de solicitud de soporte.	

	Prioridad	Nivel de urgencia de la solicitud.
	Estado	Estado de la solicitud
	Descripción	Detalle del problema o requerimiento.
	Cliente	Cliente al cual asignar el caso.
	Asignado A	Agente al cual asignar el caso.
	Archivos adjuntos	Documentos o imágenes asociados a la solicitud.
<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo administradores y agentes pueden realizar este proceso	
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa	
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 29. Tabla de requerimientos – REQF-16

ID del requerimiento:	REQF-16 Visualización de dashboards		
<b>Creado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano	<b>Modificado por:</b>	Shneider Daniel Masis Serrano
<b>Fecha creación:</b>	10/9/2025	<b>Ult. Actualización:</b>	10/9/2025
<b>Módulo</b>	Gestión de dashboard		
<b>Fuentes:</b>	Entrevista con personal administrativo.		
<b>Actores:</b>	Administradores, agentes		
<b>Objetivo:</b>	Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group.		
<b>Descripción:</b>	El sistema debe permitir visualizar información básica de la resolución de casos de soporte.		
<b>Prioridad:</b>	Alta.		
<b>Clasificación:</b>	Proceso.		
<b>Elementos de resultados de datos:</b>	El sistema debe desplegar la siguiente información:		
	Nombre	Descripción	
	Estado	Visualización de casos por estado.	
	Clientes	Casos agrupados por cliente.	
	Categorías	Casos clasificados por categoría.	
	Asignado a	Casos asignados por responsable.	
	Prioridad	Casos según nivel de prioridad.	
	Casos Cerrados	Cantidad total de casos cerrados.	
	Porcentaje de resolución	Promedio de resolución de los casos.	

<b>Restricciones y supuestos:</b>	Solo administradores y agentes pueden realizar este proceso
<b>Validado por:</b>	Wendy Sosa
<b>Comentarios:</b>	No hay comentarios

Fuente: Elaboración propia

## **5.4 DISEÑO DEL SISTEMA**

### **5.4.1 Módulo de Gestión de clientes**

#### **5.4.1.1 Inicio de sesión**

En la ilustración 16 se muestra la vista de inicio de sesión del sistema web de IT Link Group, la cual permite a los usuarios ingresar a la plataforma mediante la validación de sus credenciales. La interfaz presenta los campos para el ingreso del correo electrónico y la contraseña, así como un botón para iniciar sesión y continuar con el acceso al sistema. Adicionalmente, se incluye un enlace para la recuperación de contraseña en caso de que el usuario no recuerde sus datos de acceso, así como una opción para registrarse en la plataforma si no cuenta con una cuenta creada. Esta pantalla representa el punto de acceso principal a las funcionalidades del sistema y garantiza un control adecuado del ingreso de usuarios.

**Ilustración 16.** *Pantalla de Inicio de Sesión*

**Bienvenido**

Ingresa tus credenciales para continuar

Correo Electrónico

Contraseña

[¿Olvidaste tu contraseña?](#)

**Iniciar Sesión**

[¿No tienes una cuenta? Regístrate](#)

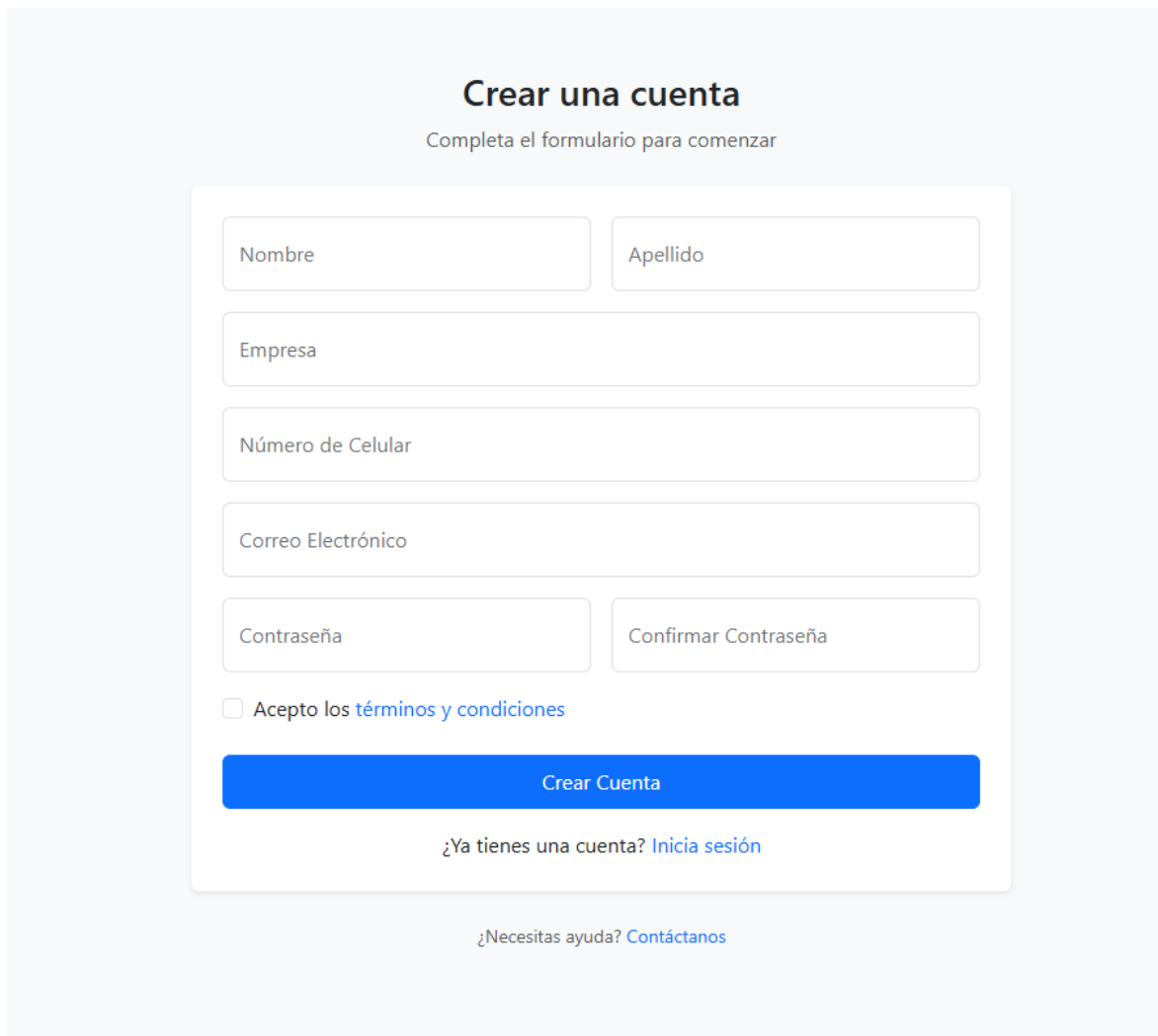
Al iniciar sesión, aceptas nuestros [términos y condiciones](#)

Fuente: Elaboración propia

#### **5.4.1.2 Creación de cuenta**

En la ilustración 17 se muestra la vista de registro de usuarios del sistema web de IT Link Group, la cual permite la creación de una nueva cuenta para el acceso a la plataforma. La interfaz presenta los campos necesarios para el ingreso de la información personal y de contacto del usuario, tales como nombre, apellido, empresa, número de celular y correo electrónico, así como los campos para la definición y confirmación de la contraseña. Adicionalmente, se incluye una opción para aceptar los términos y condiciones del servicio antes de completar el proceso de registro. Esta funcionalidad permite incorporar nuevos usuarios al sistema de manera controlada, garantizando la correcta captura de la información requerida para su posterior autenticación y uso de la plataforma.

**Ilustración 17.** *Pantalla de Creación de Cuentas*



**Crear una cuenta**

Completa el formulario para comenzar

Nombre Apellido

Empresa

Número de Celular

Correo Electrónico

Contraseña Confirmar Contraseña

Acepto los [términos y condiciones](#)

**Crear Cuenta**

¿Ya tienes una cuenta? [Inicia sesión](#)

¿Necesitas ayuda? [Contáctanos](#)

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 18 se muestra la vista de verificación de correo electrónico del sistema web de IT Link Group, la cual forma parte del proceso de registro de nuevos usuarios. En esta pantalla se indica el envío de un código de verificación al correo electrónico proporcionado durante el registro, el cual debe ser ingresado en el campo correspondiente para validar la cuenta. La interfaz incluye la opción para confirmar el código ingresado y continuar

con el proceso, así como un botón para regresar a la pantalla anterior en caso de ser necesario. Esta funcionalidad permite asegurar la validez del correo electrónico del usuario y fortalecer los mecanismos de seguridad y control de acceso al sistema.

**Ilustración 18.** *Verificación de correo electrónico*

**Crear una cuenta**  
Completa el formulario para comenzar

**Verificación de correo electrónico**

Se ha enviado un código de verificación a **test@testetest.test**. Por favor ingresa el código que recibas para continuar.

Código de verificación

**Verificar código**

Volver atrás

[¿Necesitas ayuda? Contáctanos](#)

Fuente: Elaboración propia

### **5.4.1.3 Edición de información del usuario**

En la ilustración 19 se muestra la vista de gestión del perfil de usuario del sistema web de IT Link Group, la cual permite al usuario administrar su información personal y de contacto dentro de la plataforma. En esta pantalla se presentan secciones organizadas por pestañas para la actualización de la información personal, el correo electrónico y la contraseña, facilitando una navegación clara y estructurada. La interfaz permite modificar datos como nombre, apellido, empresa y número de teléfono celular, así como guardar los cambios realizados. Adicionalmente, se incluye información relacionada con la seguridad de la cuenta y el proceso para la eliminación de esta, garantizando un control adecuado sobre la administración y protección de los datos del usuario.

## Ilustración 19. Gestión del perfil de usuario

IT Link Group Soluciones Servicios Acerca de nosotros Políticas Ambientales Contáctanos Soporte Admin Perfil Cerrar Sesión

### Mi Perfil

Gestiona tu información personal, correo electrónico y contraseña

Información Personal Correo Electrónico Contraseña

**Información Personal**

Nombre: Daniel Apellido: Mendez

Correo Electrónico (actual): info@itlinkg.com

ⓘ Para cambiar tu correo, utiliza la pestaña "Correo Electrónico"

Empresa: It Link Group

Teléfono Celular: 69696969

Guardar Cambios

**Eliminar Cuenta**  
Si deseas eliminar tu cuenta permanentemente, por favor dirígete a nuestra página de **soporte** y crea un ticket con tu solicitud.

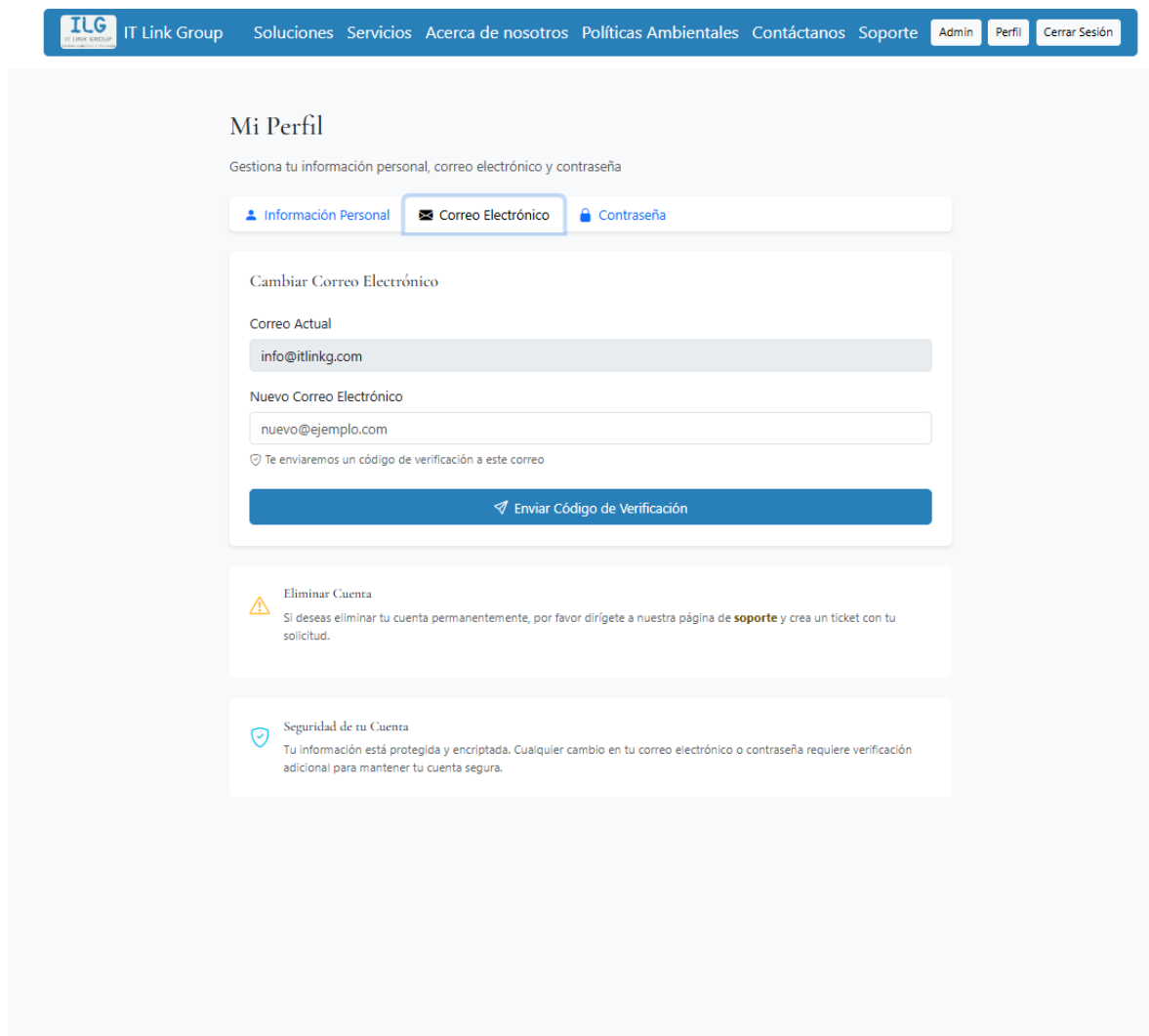
**Seguridad de tu Cuenta**  
Tu información está protegida y encriptada. Cualquier cambio en tu correo electrónico o contraseña requiere verificación adicional para mantener tu cuenta segura.

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 20 se muestra la vista para la actualización del correo electrónico del usuario dentro del módulo de perfil del sistema web de IT Link Group. Esta pantalla permite visualizar el correo electrónico actual registrado en la plataforma e ingresar una nueva dirección de correo electrónico. Adicionalmente, el sistema informa que se enviará un código

de verificación al nuevo correo ingresado, con el fin de validar el cambio solicitado antes de que este sea aplicado.

### Ilustración 20. Actualización de correo electrónico del usuario



The screenshot shows the 'Mi Perfil' (My Profile) page of the IT Link Group system. The page has a blue header with the ITLG logo and navigation links: 'Soluciones', 'Servicios', 'Acerca de nosotros', 'Políticas Ambientales', 'Contáctanos', 'Soporte', 'Admin', 'Perfil', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is titled 'Mi Perfil' and includes the subtitle 'Gestiona tu información personal, correo electrónico y contraseña'. There are three tabs: 'Información Personal', 'Correo Electrónico' (which is selected and highlighted with a blue border), and 'Contraseña'. Under the 'Correo Electrónico' tab, there is a section titled 'Cambiar Correo Electrónico'. It shows the 'Correo Actual' as 'info@itlinkg.com' and the 'Nuevo Correo Electrónico' as 'nuevo@ejemplo.com'. Below the new email field, there is a checkbox labeled 'Te enviaremos un código de verificación a este correo' which is checked. A blue button with a checkmark icon and the text 'Enviar Código de Verificación' is positioned below the checkbox. Below this section, there are two informational boxes. The first is titled 'Eliminar Cuenta' and contains a warning icon and the text: 'Si deseas eliminar tu cuenta permanentemente, por favor dirígete a nuestra página de soporte y crea un ticket con tu solicitud.' The second is titled 'Seguridad de tu Cuenta' and contains a shield icon and the text: 'Tu información está protegida y encriptada. Cualquier cambio en tu correo electrónico o contraseña requiere verificación adicional para mantener tu cuenta segura.'

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 21 se muestra la vista para la actualización de la contraseña del usuario dentro del módulo de perfil del sistema web de IT Link Group. Esta pantalla permite al usuario ingresar su contraseña actual, definir una nueva contraseña y confirmar la misma, cumpliendo con los criterios mínimos de seguridad establecidos por la plataforma.

Adicionalmente, el sistema incorpora un proceso de verificación mediante el envío de un código, con el fin de validar el cambio solicitado antes de que este sea aplicado.

**Ilustración 21.** *Actualización de contraseña del usuario*

The screenshot displays the 'Mi Perfil' (My Profile) page. At the top, there is a navigation bar with the ITL Group logo and links for 'Soluciones', 'Servicios', 'Acerca de nosotros', 'Políticas Ambientales', 'Contáctanos', and 'Soporte'. On the right side of the navigation bar are buttons for 'Admin', 'Perfil', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar, the page title 'Mi Perfil' is followed by the subtitle 'Gestiona tu información personal, correo electrónico y contraseña'. A horizontal menu contains three tabs: 'Información Personal', 'Correo Electrónico', and 'Contraseña', with the 'Contraseña' tab selected. The main content area is titled 'Cambiar Contraseña' and contains three input fields: 'Contraseña Actual' (with placeholder 'Ingresa tu contraseña actual'), 'Nueva Contraseña' (with placeholder 'Ingresa tu nueva contraseña' and a note 'Mínimo 8 caracteres'), and 'Confirmar Nueva Contraseña' (with placeholder 'Confirma tu nueva contraseña'). Below these fields is a blue button labeled 'Enviar Código de Verificación'. At the bottom of the page, there are two informational sections: 'Eliminar Cuenta' with a warning icon and text 'Si deseas eliminar tu cuenta permanentemente, por favor dirígete a nuestra página de soporte y crea un ticket con tu solicitud.', and 'Seguridad de tu Cuenta' with a shield icon and text 'Tu información está protegida y encriptada. Cualquier cambio en tu correo electrónico o contraseña requiere verificación adicional para mantener tu cuenta segura.'

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.1.4 Solicitud de eliminación de cuenta

En la ilustración 21 se muestra la vista para la creación de una solicitud de soporte destinada al cierre de la cuenta del usuario dentro del sistema web de IT Link Group. Esta pantalla permite registrar formalmente la solicitud mediante el ingreso del asunto, la selección de la categoría correspondiente al cierre de cuenta, la asignación de una prioridad y la descripción del motivo de la solicitud. Adicionalmente, se incluye la opción de adjuntar archivos que respalden la solicitud, en caso de ser necesario.

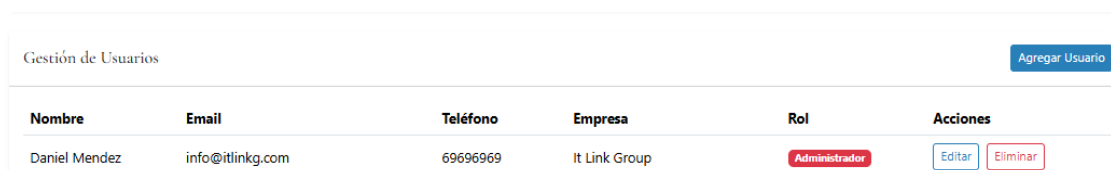
#### Ilustración 22. Solicitud de cierre de cuenta

The screenshot shows the 'Centro de Soporte' (Support Center) interface. At the top, there is a navigation bar with the IT Link Group logo and links for 'Soluciones', 'Servicios', 'Acerca de nosotros', 'Políticas Ambientales', 'Contáctanos', 'Soporte', 'Admin', 'Perfil', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar, the main heading is 'Centro de Soporte' with a sub-heading 'Gestiona tus solicitudes de soporte técnico' and a '+ Nueva Solicitud' button. The main content area is a form titled 'Nueva Solicitud de Soporte' with a close button (X). The form fields are: 'Asunto' (Subject) with the value 'Cerrar cuenta'; 'Categoría' (Category) set to 'Solicitud de Cerrar la Cuenta'; 'Prioridad' (Priority) set to 'Media'; and 'Descripción' (Description) with the text 'Quiero cerrar mi cuenta'. Below the description field is an 'Archivos Adjuntos' (Attachments) section with a 'Seleccionar archivos' button. At the bottom right of the form are 'Cancelar' and 'Enviar solicitud' buttons. The footer contains contact information for IT Link Group, including location (Cartago, La Unión, San Ramón, 30303), email (info@itlinkg.com), phone (+506) 7159-9938, and hours (Lunes - Viernes: 8am - 6pm). It also includes copyright information (© 2026 IT Link Group) and links to 'Términos y Condiciones' and 'Política de Privacidad'.

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 23 se muestra la vista de gestión de usuarios del sistema web de IT Link Group, a la cual accede el usuario con rol de administrador una vez que se ha recibido una solicitud de cierre de cuenta. En esta pantalla se presenta un listado de los usuarios registrados en la plataforma, mostrando información relevante como nombre, correo electrónico, teléfono, empresa y rol asignado. Desde esta interfaz, el administrador puede acceder a las opciones de edición o eliminación de usuarios, permitiendo ejecutar el proceso de eliminación de la cuenta y de los datos asociados.

**Ilustración 23.** *Gestión de usuarios para eliminación de cuentas*



The screenshot shows a web interface titled 'Gestión de Usuarios'. In the top right corner, there is a blue button labeled 'Agregar Usuario'. Below the title is a table with the following columns: 'Nombre', 'Email', 'Teléfono', 'Empresa', 'Rol', and 'Acciones'. The table contains one row of data for 'Daniel Mendez' with email 'info@itlinkg.com', phone '69696969', and company 'It Link Group'. The 'Rol' is 'Administrador'. Under the 'Acciones' column, there are two buttons: 'Editar' (blue) and 'Eliminar' (red).

Nombre	Email	Teléfono	Empresa	Rol	Acciones
Daniel Mendez	info@itlinkg.com	69696969	It Link Group	Administrador	Editar Eliminar

Fuente: Elaboración propia

## 5.4.2 Módulo de Gestión de Contenido Informativo

### 5.4.2.1 Visualización de contenido

En la ilustración 24 a la 30 se muestra la vista general del editor de contenido del sitio web de IT Link Group, la cual permite la gestión centralizada del contenido público del sistema. La información se presenta de forma tabular y organizada por secciones temáticas, tales como “¿Por qué elegirnos?”, “Soluciones”, “Servicios”, “Nuestros servicios (Home)” y “Políticas Ambientales”, facilitando una visualización estructurada de los elementos editables y publicados del sitio.

Cada sección muestra una tabla con columnas que incluyen el orden de aparición, el título, la descripción, la imagen o ícono asociado, las características relacionadas cuando aplican y las acciones disponibles.

En conjunto, esta vista permite una administración eficiente y consistente del contenido del portal, asegurando que la información mostrada en el sitio web, incluyendo la página principal, se mantenga actualizada y alineada con las políticas y lineamientos internos de la empresa.

### Ilustración 24. Editor de contenido del sitio web – Parte I

¿Por qué Elegirnos? [Agregar Característica](#)






Orden	Título	Descripción	Imagen	Icono	Acciones
1	Soluciones Expertas	Soluciones TI personalizadas diseñadas para satisfacer las necesidades específicas de tu negocio.		bi-gear-fill	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Soporte 24/7	Soporte técnico ininterrumpido para garantizar que tus sistemas funcionen sin problemas en todo momento.		bi-shield-check	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Innovación	Manteniéndonos a la vanguardia con las últimas tendencias tecnológicas y soluciones innovadoras.		bi-graph-up	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Soluciones [Agregar Solución](#)

Orden	Título	Descripción	Icono	Acciones	
1	Transformación Digital	Guiamos a tu empresa en el viaje hacia la digitalización, implementando tecnologías innovadoras y modernizando procesos para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente. Incluye consultoría estratégica, implementación de soluciones digitales y gestión del cambio organizacional.		bi-bi-arrow-repeat	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Soluciones de Infraestructura	Diseñamos, implementamos y gestionamos infraestructuras tecnológicas robustas y escalables que se adaptan a las necesidades de tu negocio. Desde redes y servidores hasta centros de datos y soluciones híbridas, garantizamos una base tecnológica sólida para tu empresa.		bi-bi-diagram-3	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Soluciones de Seguridad	Protegemos tu empresa con soluciones de seguridad integrales que incluyen evaluación de riesgos, implementación de controles de seguridad, monitoreo continuo y respuesta a incidentes. Aseguramos tus activos digitales y cumplimiento normativo.		bi-bi-shield-lock	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
4	Servicios Profesionales	Ofrecemos servicios especializados de consultoría, desarrollo, implementación y soporte técnico. Nuestro equipo de expertos trabaja estrechamente con tu organización para garantizar el éxito de tus proyectos tecnológicos.		bi-bi-people	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
5	XaaS (Everything as a Service)	Proporcionamos soluciones flexibles y escalables bajo el modelo de servicios en la nube, incluyendo SaaS, PaaS e IaaS. Optimiza costos y recursos con nuestras soluciones as-a-Service adaptadas a tus necesidades específicas.		bi-bi-cloud	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 25. Editor de contenido del sitio web – Parte II

Soluciones					<a href="#">Agregar Solución</a>
Orden	Título	Descripción	Icono	Acciones	
1	Transformación Digital	Guiamos a tu empresa en el viaje hacia la digitalización, implementando tecnologías innovadoras y modernizando procesos para mejorar la eficiencia operativa y la experiencia del cliente. Incluye consultoría estratégica, implementación de soluciones digitales y gestión del cambio organizacional.	 bi bi-arrow-repeat	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
2	Soluciones de Infraestructura	Diseñamos, implementamos y gestionamos infraestructuras tecnológicas robustas y escalables que se adaptan a las necesidades de tu negocio. Desde redes y servidores hasta centros de datos y soluciones híbridas, garantizamos una base tecnológica sólida para tu empresa.	 bi bi-diagram-3	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
3	Soluciones de Seguridad	Protegemos tu empresa con soluciones de seguridad integrales que incluyen evaluación de riesgos, implementación de controles de seguridad, monitoreo continuo y respuesta a incidentes. Aseguramos tus activos digitales y cumplimiento normativo.	 bi bi-shield-lock	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
4	Servicios Profesionales	Ofrecemos servicios especializados de consultoría, desarrollo, implementación y soporte técnico. Nuestro equipo de expertos trabaja estrechamente con tu organización para garantizar el éxito de tus proyectos tecnológicos.	 bi bi-people	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
5	XaaS (Everything as a Service)	Proporcionamos soluciones flexibles y escalables bajo el modelo de servicios en la nube, incluyendo SaaS, PaaS e IaaS. Optimiza costos y recursos con nuestras soluciones as-a-Service adaptadas a tus necesidades específicas.	 bi bi-cloud	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 26. Editor de contenido del sitio web – Parte III

Servicios					Agregar Servicio
Orden	Título	Descripción	Icono	Acciones	
1	Soporte Técnico 24/7	Asistencia técnica inmediata y profesional disponible en todo momento. Nuestro equipo de expertos está listo para resolver cualquier incidencia, minimizar tiempos de inactividad y mantener sus sistemas funcionando de manera óptima.	bi-headset	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
5	Ciberseguridad Empresarial	Soluciones avanzadas de seguridad que incluyen protección contra malware, gestión de vulnerabilidades, pruebas de penetración y capacitación en seguridad para sus empleados. Mantenga su empresa protegida contra las últimas amenazas digitales.	bi-shield-check	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
6	Servicios en la Nube	Transforme su negocio con nuestras soluciones cloud. Ofrecemos migración segura a la nube, optimización de recursos, copias de seguridad automáticas y escalabilidad flexible para adaptarse a sus necesidades cambiantes.	bi-cloud-arrow-up	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
7	Mantenimiento de Redes	Diseño, implementación y mantenimiento integral de redes empresariales. Monitoreo 24/7, optimización del rendimiento, seguridad de red y solución proactiva de problemas para garantizar una conectividad sin interrupciones.	bi-diagram-3	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
8	Consultoría IT	Análisis estratégico de sus necesidades tecnológicas, planificación de infraestructura, optimización de procesos y recomendaciones personalizadas para maximizar el retorno de su inversión en tecnología.	bi-people	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
9	Desarrollo de Software	Desarrollo profesional de aplicaciones a medida utilizando las últimas tecnologías. Desde aplicaciones web empresariales hasta soluciones móviles innovadoras, creamos software que impulsa su eficiencia operativa.	bi-code-square	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>



Nuestros servicios (Home)					Agregar Servicio Home
Orden	Título	Descripción	Icono	Acciones	
1	Soluciones en la Nube	Servicios en la nube seguros y escalables para las necesidades empresariales modernas.	bi-cloud	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
2	Consultoría TI	Planificación estratégica y servicios de consultoría para impulsar el crecimiento de tu empresa.	bi-laptop	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
3	Ciberseguridad	Soluciones integrales de seguridad para proteger tus datos valiosos.	bi-shield-lock	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Políticas Ambientales					Agregar Nueva Política
Orden	Título	Descripción	Características	Acciones	
1	Ruteo Responsable	Implementamos estrategias de optimización de rutas para minimizar nuestro impacto ambiental y mejorar la eficiencia del servicio.	<a href="#">Ver 3 características</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
2	Manejo de Residuos	Adoptamos un enfoque responsable en la gestión y reciclaje de residuos electrónicos, asegurando su adecuado procesamiento y disposición.	<a href="#">Ver 3 características</a>	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>

Fuente: Elaboración propia



## Ilustración 27. Editor de contenido del sitio web – Parte IV

2	Consultoría TI	Planificación estratégica y servicios de consultoría para impulsar el crecimiento de tu empresa.	 bi-laptop	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>
3	Ciberseguridad	Soluciones integrales de seguridad para proteger tus datos valiosos.	 bi-shield-lock	<a href="#">Editar</a>	<a href="#">Eliminar</a>



Políticas Ambientales [Agregar Nueva Política](#)

Orden	Título	Descripción	Características	Acciones
1	Ruteo Responsable	Implementamos estrategias de optimización de rutas para minimizar nuestro impacto ambiental y mejorar la eficiencia del servicio.	<a href="#">Ver 3 características</a>	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2	Manejo de Residuos	Adoptamos un enfoque responsable en la gestión y reciclaje de residuos electrónicos, asegurando su adecuado procesamiento y disposición.	<a href="#">Ver 3 características</a>	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
3	Procesos Internos	Desarrollamos nuestras operaciones con un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia ambiental, minimizando nuestro impacto ecológico.	<a href="#">Ver 3 características</a>	<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Carrusel Principal (Máximo 5 imágenes) [Agregar Slide](#)

Orden	Imagen	Acciones
1		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Carrusel de Soluciones (Máximo 5 imágenes) [Agregar Slide](#)

Orden	Imagen	Acciones
1		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>
2		<a href="#">Editar</a> <a href="#">Eliminar</a>

Acerca de Nosotros [Editar Información](#)

Fuente: Elaboración propia



### Ilustración 29. Editor de contenido del sitio web – Parte VI

Niveles de Prioridad				Agregar Prioridad
Nombre	Nivel	Color	Acciones	
Alta	1	primary	Editar	Eliminar
Media	2	warning	Editar	Eliminar

Estados de Tickets			Agregar Estado
Nombre	Color	Acciones	
Abierto	secondary	Editar	Eliminar



  

Gestión de Usuarios						Agregar Usuario
Nombre	Email	Teléfono	Empresa	Rol	Acciones	
Carol Carrillo	test@test.com	12345678	Empresa test Cliente	Cliente	Editar	Eliminar
Daniel Mendez	info@itlink.com	69696969	It Link Group	Administrador	Editar	Eliminar
Juan Rojas	agente@test.com	20202020	Otra empresa test	Agente	Editar	Eliminar

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 30. Editor de contenido del sitio web – Parte VII

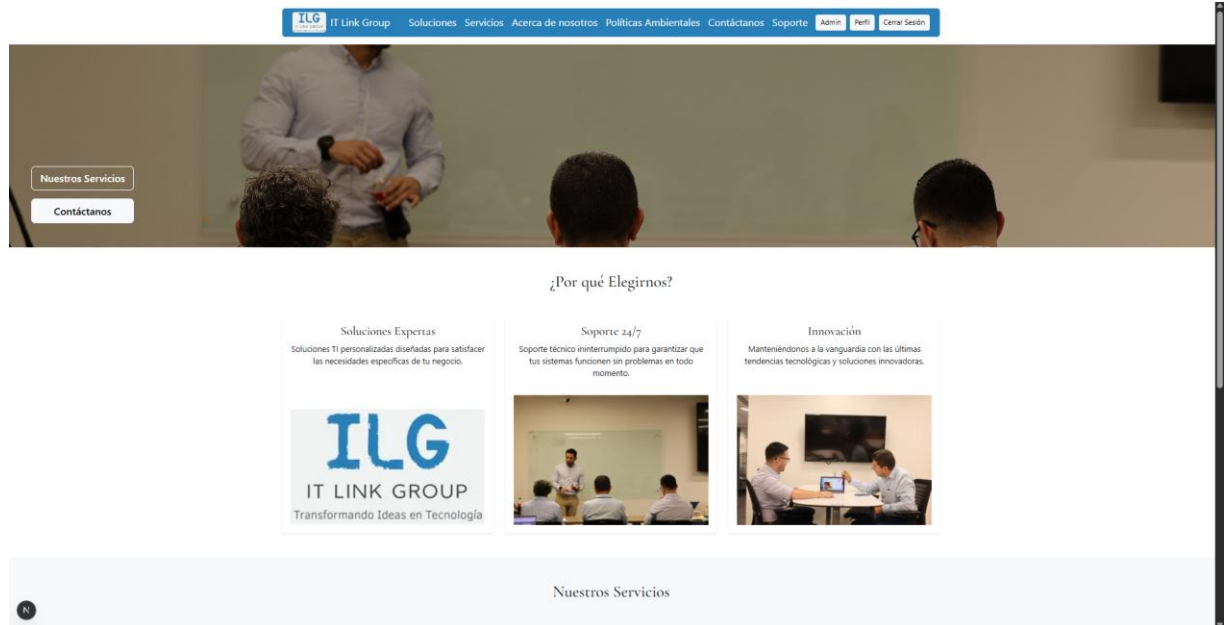
Acerca de Nosotros [Editar Información](#)

Historia	Misión	Imagen Misión	Visión	Imagen Visión	Acciones
<p>IT Link Group es una empresa proveedora de soluciones tecnológicas con una filosofía "Customer First". Nuestra estrategia se basa en las necesidades y la experiencia de nuestros clientes como el pilar fundamental de cada decisión empresarial. Creamos una cultura organizacional donde cada producto, servicio y acción se prioriza por su impacto en el cliente, buscando generar confianza, lealtad y relaciones de largo plazo.</p>	<p>Nuestra misión en IT Link Group es impulsar el éxito de nuestros clientes a través de soluciones tecnológicas excepcionales. Estamos comprometidos en proporcionar servicios de integración de vanguardia que optimicen la eficiencia operativa, fortalezcan la seguridad cibernética y potencien la innovación. Nuestro propósito es ser el socio confiable que guía a las empresas a través de la revolución digital, asegurando que estén equipadas con las herramientas tecnológicas necesarias para prosperar en un mundo en constante cambio. Buscamos superar las expectativas de nuestros clientes, brindando soluciones personalizadas que impulsen su éxito y crecimiento continuo. En IT Link Group, nuestra misión es transformar ideas en tecnología que haga una diferencia real.</p>		<p>Nos esforzamos por ser líderes reconocidos en el campo de la integración de soluciones tecnológicas, un referente de excelencia y confiabilidad en el mundo digital. Visualizamos un futuro en el que las empresas de todos los tamaños puedan aprovechar al máximo el potencial de la tecnología para impulsar su éxito. Queremos ser el socio estratégico que inspire la innovación, la eficiencia y la seguridad, permitiendo a nuestros clientes adaptarse y prosperar en un entorno empresarial en constante evolución. Nuestra visión es transformar el mundo empresarial a través de soluciones tecnológicas inteligentes y personalizadas, convirtiendo los desafíos tecnológicos en oportunidades de crecimiento.</p>		<a href="#">Editar</a>

Fuente: Elaboración propia

En la ilustración 31 a la 38 se muestra las páginas principales disponibles para el público que visita el sitio web de IT Link Group.

Ilustración 31. *Página principal – Home – Parte I*



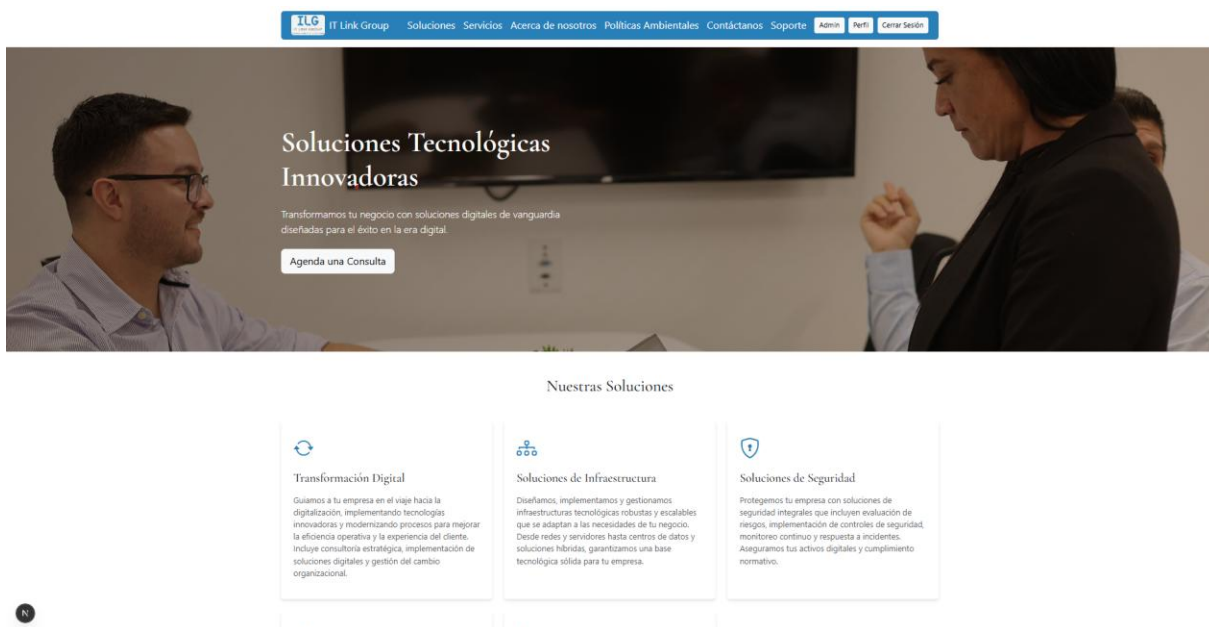
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 32. *Página principal - Home – Parte II*



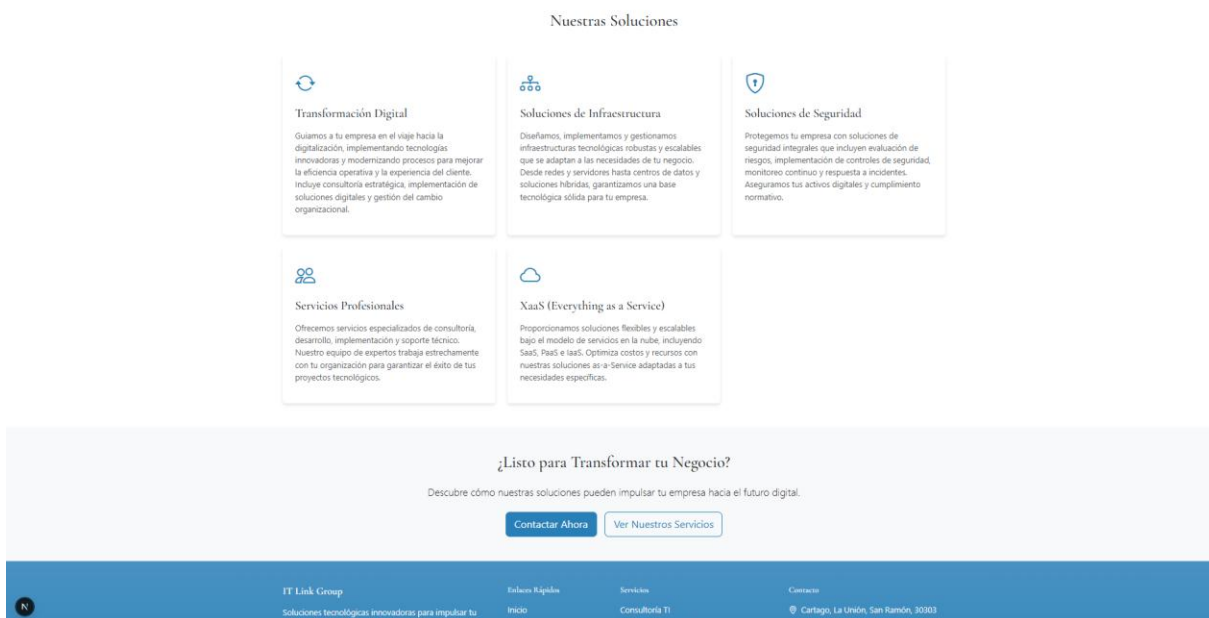
Fuente: Elaboración propia

Ilustración 33. Página principal - Soluciones – Parte I



Fuente: Elaboración propia

Ilustración 34. Página principal – Soluciones – Parte II



Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 35. Página principal – Servicios

**Nuestros Servicios**

Ofrecemos una amplia gama de servicios tecnológicos diseñados para impulsar el éxito de su empresa. Nuestro equipo de expertos está comprometido con la excelencia y la innovación, proporcionando soluciones personalizadas que se adaptan a sus necesidades específicas.

- Soporte Técnico 24/7**: Asistencia técnica inmediata y profesional disponible en todo momento. Nuestro equipo de expertos está listo para resolver cualquier incidencia, minimizar tiempos de inactividad y mantener sus sistemas funcionando de manera óptima.
- Ciberseguridad Empresarial**: Soluciones avanzadas de seguridad que incluyen protección contra malware, gestión de vulnerabilidades, pruebas de penetración y capacitación en seguridad para sus empleados. Mantenga su empresa protegida contra las últimas amenazas digitales.
- Servicios en la Nube**: Transforme su negocio con nuestras soluciones cloud. Ofrecemos migración segura a la nube, optimización de recursos, copias de seguridad automatizadas y escalabilidad flexible para adaptarse a sus necesidades cambiantes.
- Mantenimiento de Redes**: Diseño, implementación y mantenimiento integral de redes empresariales. Monitoreo 24/7, optimización del rendimiento, seguridad de red y solución proactiva de problemas para garantizar una conectividad sin interrupciones.
- Consultoría IT**: Análisis estratégico de sus necesidades tecnológicas, planificación de infraestructura, optimización de procesos y recomendaciones personalizadas para maximizar el retorno de su inversión en tecnología.
- Desarrollo de Software**: Desarrollo profesional de aplicaciones a medida utilizando las últimas tecnologías. Desde aplicaciones web empresariales hasta soluciones móviles innovadoras, creamos software que impulsa su eficiencia operativa.

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 36. Página principal – Acerca de

**Nuestra Historia**

IT Link Group es una empresa proveedora de soluciones tecnológicas con una filosofía "Customer First". Nuestra estrategia se basa en las necesidades y la experiencia de nuestros clientes como el pilar fundamental de cada decisión empresarial. Creamos una cultura organizacional donde cada producto, servicio y acción se prioriza por su impacto en el cliente, buscando generar confianza, lealtad y relaciones de largo plazo.

**Nuestra Visión**

Nos esforzamos por ser líderes reconocidos en el campo de la integración de soluciones tecnológicas, un referente de excelencia y confiabilidad en el mundo digital. Visualizamos un futuro en el que las empresas de todos los tamaños puedan aprovechar al máximo el potencial de la tecnología para impulsar su éxito. Queremos ser el socio estratégico que inspire la innovación, la eficiencia y la seguridad, permitiendo a nuestros clientes adaptarse y prosperar en un entorno empresarial en constante evolución. Nuestra visión es transformar el mundo empresarial a través de soluciones tecnológicas inteligentes y personalizadas, convirtiendo los desafíos tecnológicos en oportunidades de crecimiento.

**Nuestra Misión**

Nuestra misión en IT Link Group es impulsar el éxito de nuestros clientes a través de soluciones tecnológicas excepcionales. Estamos comprometidos en proporcionar servicios de integración de vanguardia que optimizan la eficiencia operativa, fortalecen la seguridad cibernética y potencian la innovación. Nuestro propósito es ser el socio confiable que guía a las empresas a través de la revolución digital, asegurando que estén equipadas con las herramientas tecnológicas necesarias para prosperar en un mundo en constante cambio. Buscamos superar las expectativas de nuestros clientes, brindando soluciones personalizadas que impulsen su éxito y crecimiento continuo. En IT Link Group, nuestra misión es transformar ideas en tecnología que haga una diferencia real.

**ILG**  
IT LINK GROUP  
Transformando Ideas en Tecnología

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 37. Página principal – Políticas ambientales

**IT Link Group** Soluciones Servicios Acerca de nosotros Políticas Ambientales Contáctanos Soporte Admin Perfil Cerrar Sesión

### Políticas Ambientales

En IT Link Group reconocemos nuestra responsabilidad con el medio ambiente y hemos establecido un marco integral para la gestión sostenible de nuestras operaciones.  
Publica en vigor desde Mayo 2022

#### Riesgo Responsable

Implementamos estrategias de optimización de rutas para minimizar nuestro impacto ambiental y mejorar la eficiencia del servicio.

- Rutas Optimizadas**  
Planificación eficiente de recorridos y paradas.
- Consumo Responsable**  
Reducción del consumo de combustible en trabajos.
- Control y Seguimiento**  
Evaluación continua de la eficiencia de rutas.

#### Manejo de Residuos

Adoptamos un enfoque responsable en la gestión y reciclaje de residuos electrónicos, asegurando su adecuado procesamiento y disposición.

- Clasificación Especializada**  
Segregación de componentes electrónicos por categoría.
- Reciclaje Certificado**  
Establecimiento con entes autorizados de reciclaje.
- Disposición Segura**  
Destino responsable de componentes peligrosos.

#### Procesos Internos

Desarrollamos nuestras operaciones con un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia ambiental, minimizando nuestro impacto ecológico.

- Oficina Digital**  
Reducción del uso de papel mediante digitalización.
- Eficiencia Energética**  
Optimización del consumo de energía en oficinas.
- Sensibilización Ambiental**  
Capacitación y concienciación del personal.

**IT Link Group**  
Soluciones tecnológicas innovadoras para impulsar tu negocio hacia el futuro digital.

**Soluciones**  
Inicio  
Nosotros  
Servicios  
Contacto

**Servicios**  
Consultoría TI  
Desarrollo de Software  
Ciberseguridad  
Servicios en la Nube

**Contacto**  
Cartago, La Unión, San Ramón, 30303  
E: info@itlink.com  
T: +506 7159-9938  
Lunes - Viernes: 9am - 6pm

© 2026 IT Link Group. Todos los derechos reservados. Términos y Condiciones Política de Privacidad

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 38. Página principal – Contáctanos

**IT Link Group** Soluciones Servicios Acerca de nosotros Políticas Ambientales Contáctanos Soporte Admin Perfil Cerrar Sesión

### INFORMACIÓN DE CONTACTO

Si quieres llevar tu empresa al siguiente nivel, contáctanos.

Nombre Completo \*

Correo Electrónico \* Número de Teléfono

Tipo de Consulta \*

Descripción de Consulta \*

**Nuestra Ubicación**  
Cartago, La Unión, San Ramón, 30303

**Número de Teléfono**  
+506 7159-9938

**Nuestro Correo**  
info@itlink.com

**Horas de Atención**  
Lunes - Viernes: 9am - 6pm

**IT Link Group**  
Soluciones tecnológicas innovadoras para impulsar tu negocio hacia el futuro digital.

**Soluciones**  
Inicio  
Nosotros  
Servicios  
Contacto

**Servicios**  
Consultoría TI  
Desarrollo de Software  
Ciberseguridad  
Servicios en la Nube

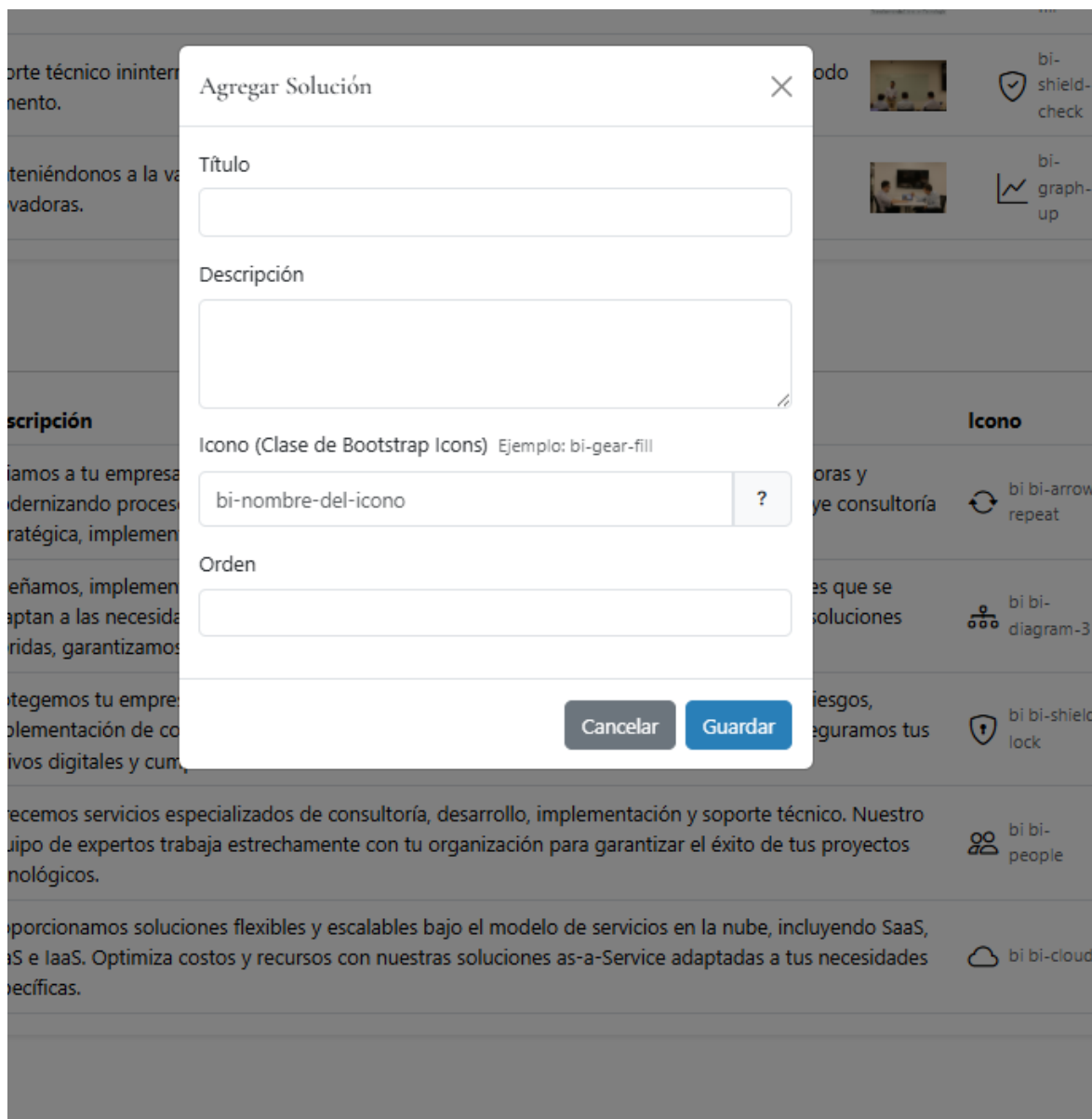
**Contacto**  
Cartago, La Unión, San Ramón, 30303  
E: info@itlink.com  
T: +506 7159-9938  
Lunes - Viernes: 9am - 6pm

© 2026 IT Link Group. Todos los derechos reservados. Términos y Condiciones Política de Privacidad

#### **5.4.2.2 Agregación de contenido**

En la ilustración 39 a la 48 se muestra un modal genérico de creación de contenido utilizado en el sistema web de IT Link Group para la administración de distintos tipos de información, tales como usuarios, prioridades, servicios, soluciones, políticas y características. Este modal se presenta como una ventana sobre la interfaz principal y contiene un formulario que integra campos obligatorios y opcionales según el tipo de contenido que se esté gestionando.

La interfaz combina distintos tipos de controles, incluyendo campos de texto, áreas de descripción, listas desplegadas para la selección de roles, colores o íconos, campos numéricos y controles para la carga o selección de elementos cuando aplica. Asimismo, se incorporan mensajes de ayuda y ejemplos mediante leyendas, junto con validaciones básicas orientadas a garantizar la correcta captura de la información, tales como formato de correo electrónico, longitud mínima de contraseñas o verificación de valores numéricos.

**Ilustración 39.** Creador de contenido – Parte I

The image shows a modal window titled "Agregar Solución" (Add Solution) overlaid on a background of a content management system. The modal contains the following fields and controls:

- Título** (Title): A text input field.
- Descripción** (Description): A larger text area for detailed information.
- Icono (Clase de Bootstrap Icons)** (Icon): A dropdown menu with the text "Ejemplo: bi-gear-fill" and a search icon. The current selection is "bi-nombre-del-icone".
- Orden** (Order): A text input field for ranking the solution.
- Buttons:** "Cancelar" (Cancel) and "Guardar" (Save).

The background interface shows a list of solutions with columns for "Icono" and "Descripción". Visible items include:

- bi-shield-check
- bi-graph-up
- bi-bi-arrow-repeat
- bi-bi-diagram-3
- bi-bi-shield-lock
- bi-bi-people
- bi-bi-cloud

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 40.** Creador de contenido – Parte II

Agregar Servicio

Título

Descripción

Icono (Clase de Bootstrap Icons) Ejemplo: bi-gear-fill

bi-nombre-del-icono ?

Orden

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

### Ilustración 41. Creador de contenido – Parte III

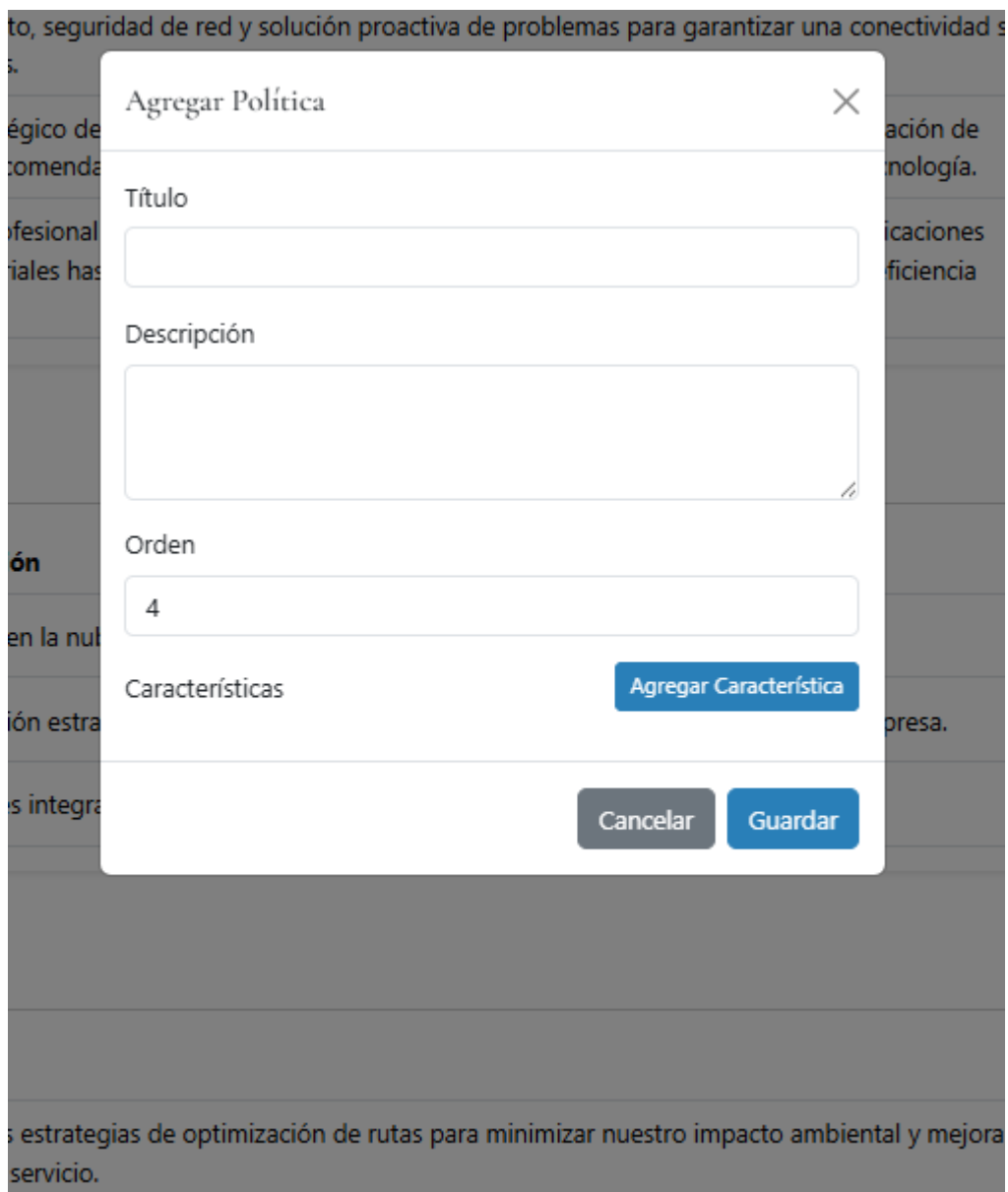
The image shows a web application interface for creating content. A modal window titled "Agregar Servicio Principal" is open in the center. The modal contains the following fields:

- Título:** A text input field.
- Descripción:** A larger text area for detailed description.
- Icono (Clase de Bootstrap Icons):** A text input field with the placeholder "bi-nombre-del-icono" and a help icon (?). A small example "Ejemplo: bi-laptop" is shown to the right.
- Orden:** A text input field for specifying the order.

At the bottom of the modal are "Cancelar" and "Guardar" buttons. The background is a blurred view of the main application, showing a list of services and a table of environmental policies.

Orden	Título	Descripción	Características	Acciones
1	Ruteo Responsable	Implementamos estrategias de optimización de rutas para minimizar nuestro impacto ambiental y mejorar la eficiencia del servicio.	Ver 3 características	Editar Eliminar
2	Manejo de Residuos	Adoptamos un enfoque responsable en la gestión y reciclaje de residuos electrónicos, asegurando su adecuado procesamiento y disposición.	Ver 3 características	Editar Eliminar

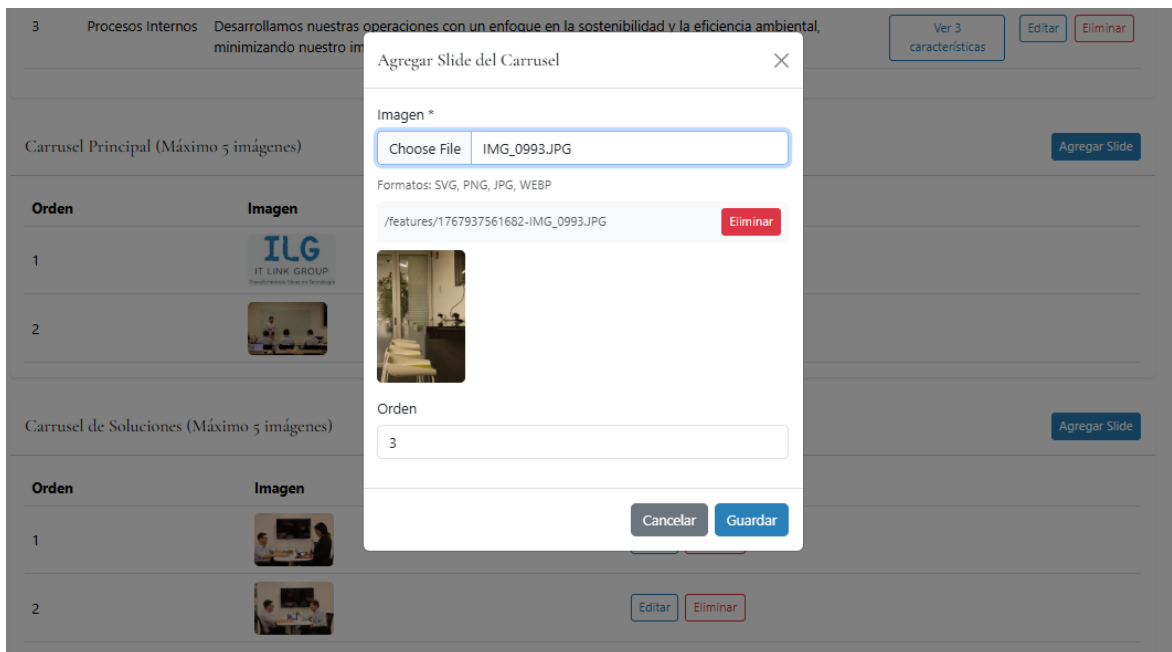
Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 42.** *Creador de contenido – Parte IV*

The image shows a modal dialog box titled "Agregar Política" (Add Policy) with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains the following fields and buttons:

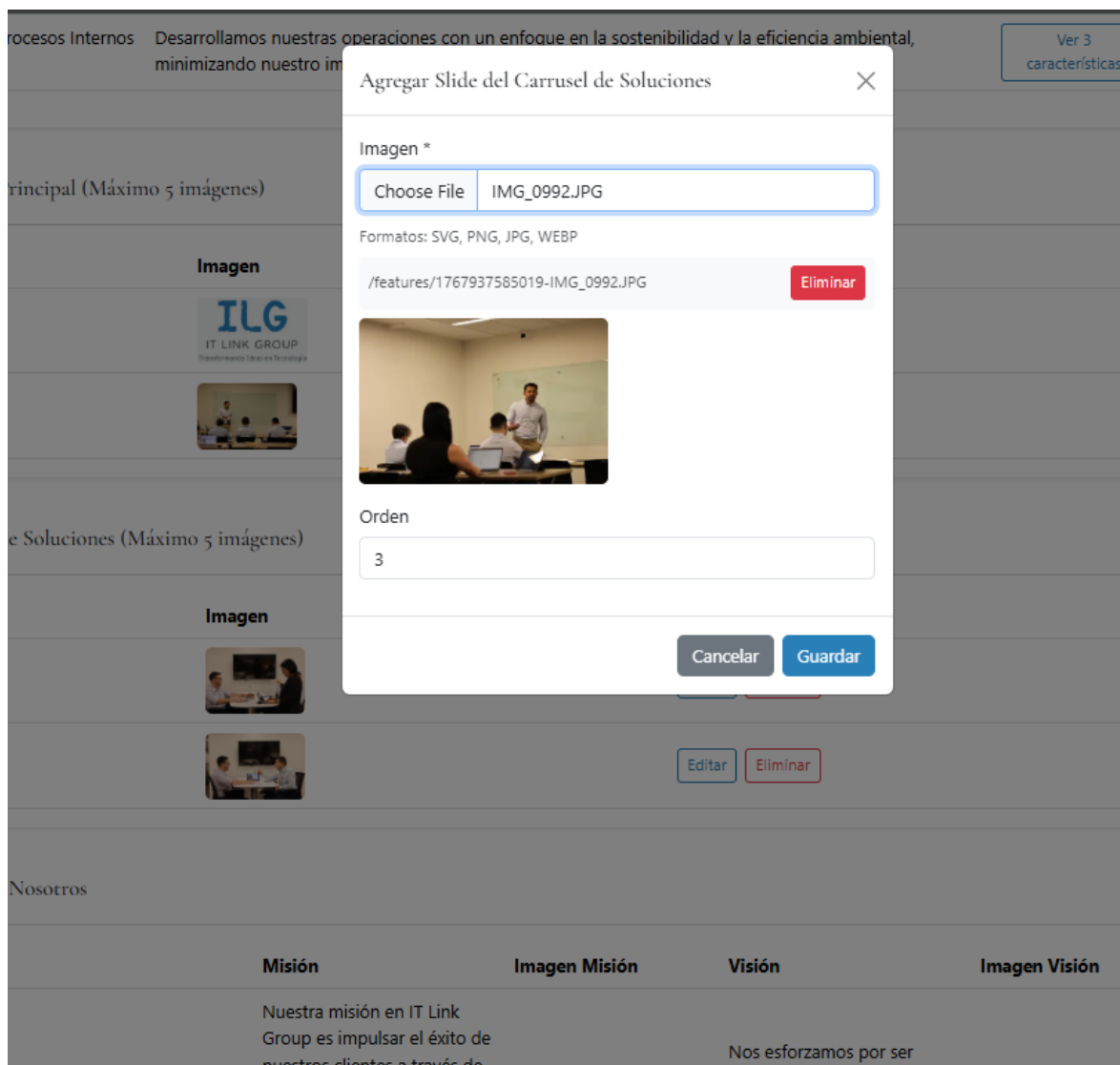
- Título** (Title): A text input field.
- Descripción** (Description): A larger text input field with a small icon in the bottom right corner.
- Orden** (Order): A text input field containing the number "4".
- Características** (Characteristics): A label with a blue button labeled "Agregar Característica" (Add Characteristic) to its right.
- At the bottom right of the dialog are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Guardar" (Save).

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 43. Creador de contenido – Parte V**

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 44. Creador de contenido – Parte VI



Fuente: Elaboración propia

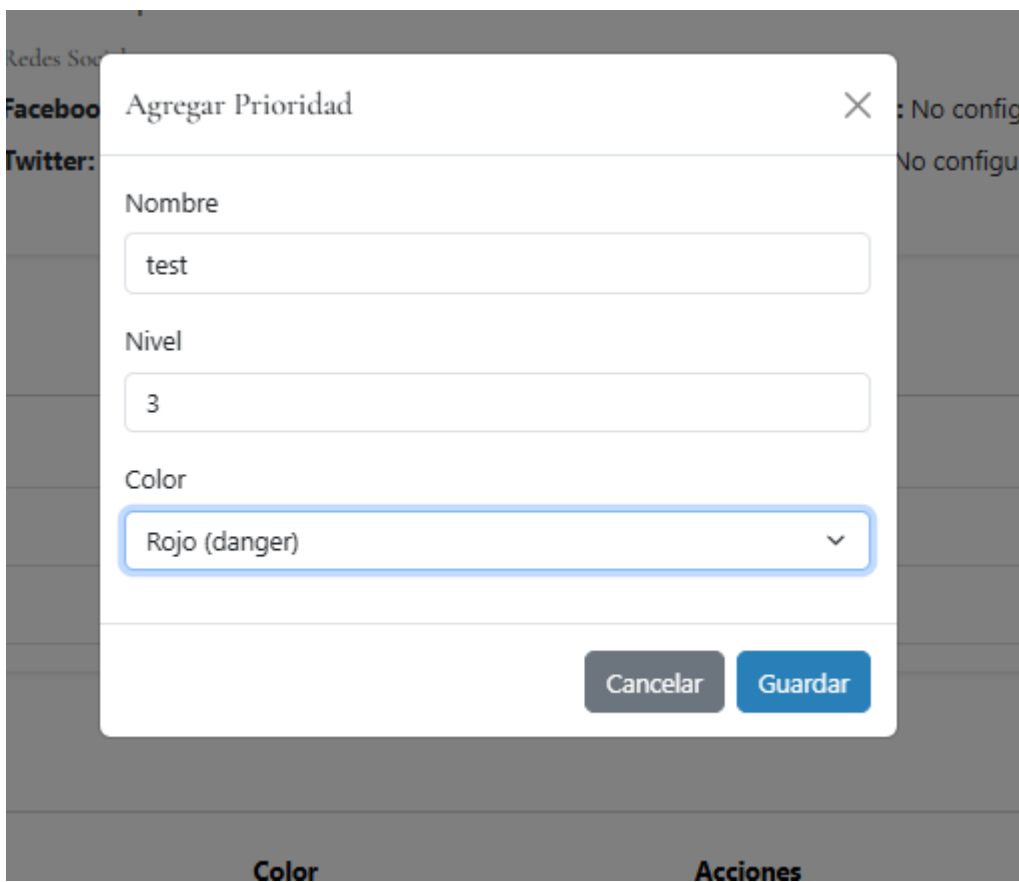
**Ilustración 45.** *Creador de contenido – Parte VII*

The image shows a modal dialog box titled "Agregar Categoría" (Add Category) with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains two input fields: "Nombre" (Name) with the text "Test" and "Descripción" (Description) with the text "Test". At the bottom of the dialog are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Guardar" (Save). The background is a blurred view of a content creator interface with a table. The table has columns "Descripción" and "Acción" (Action). The first row contains "Servicio Técnico" and "Editar" (Edit). The second row contains "Esta solicitud es para cerrar una cuenta" and "Editar".

Descripción	Acción
Servicio Técnico	Editar
Esta solicitud es para cerrar una cuenta	Editar

Fuente: Elaboración propia

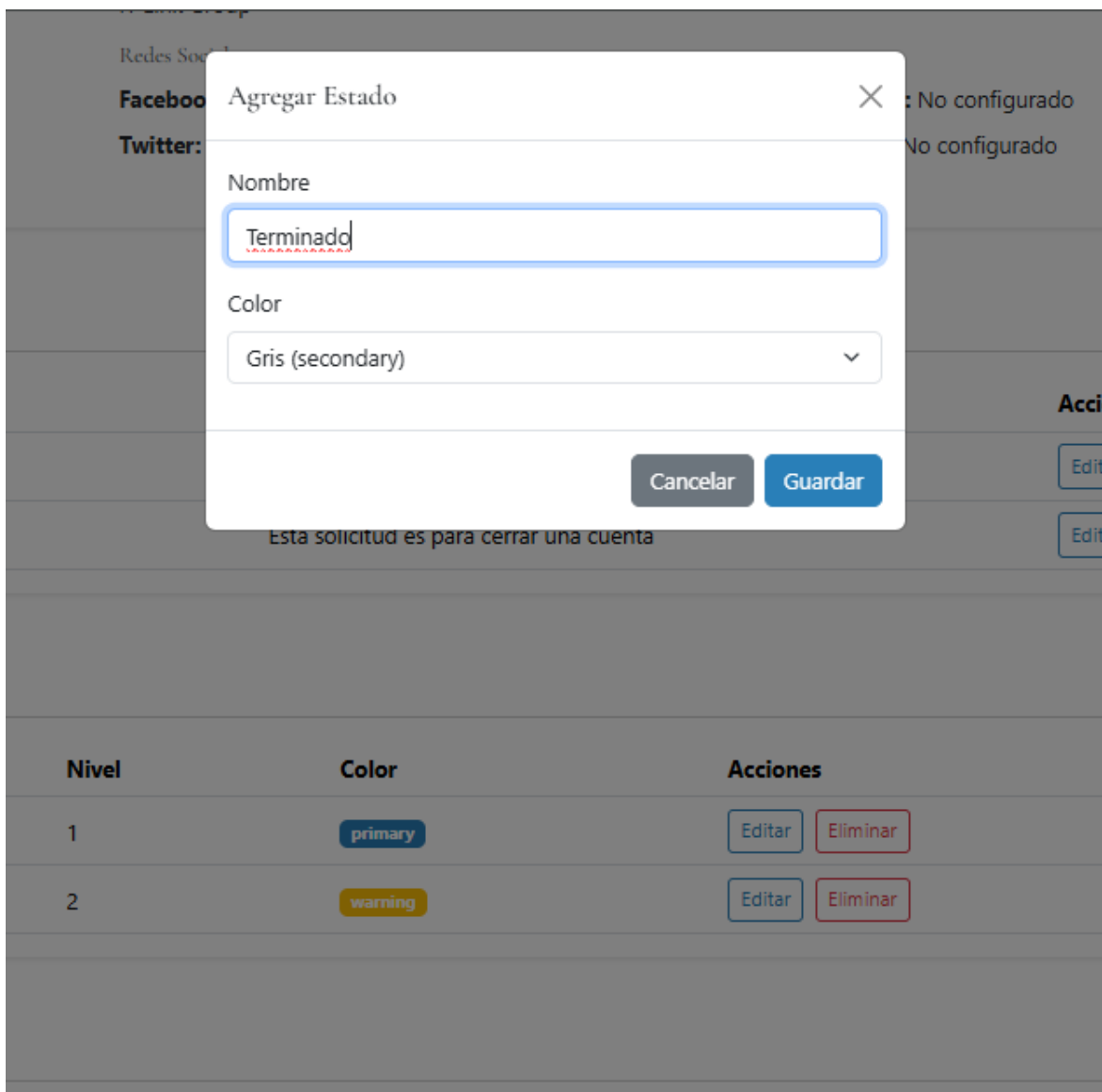
**Ilustración 46.** *Creador de contenido – Parte VIII*



The image shows a modal dialog box titled "Agregar Prioridad" (Add Priority) with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains three input fields: "Nombre" (Name) with the value "test", "Nivel" (Level) with the value "3", and "Color" (Color) with a dropdown menu showing "Rojo (danger)" and a downward arrow. At the bottom right of the dialog are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Guardar" (Save). The background is a dark gray interface with some text visible: "Kedes Soc...", "Facebook", "Twitter:", "No config", and "No configu". At the bottom of the background, the words "Color" and "Acciones" are visible.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 47. Creador de contenido – Parte IX



Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 48.** *Creador de contenido – Parte X*

The image shows a modal form titled "Agregar Usuario" (Add User) with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Nombre \***: Input field with placeholder "ej: Juan".
- Apellido \***: Input field with placeholder "ej: Pérez".
- Email \***: Input field with placeholder "ej: usuario@ejemplo.com".
- Contraseña \***: Input field with placeholder "Ingrese una contraseña".
- Teléfono**: Input field with placeholder "ej: +56 9 1234 5678".
- Empresa**: Input field with placeholder "ej: Mi Empresa S.A.". There are red brackets on the right side of this field.
- Rol \***: Dropdown menu with "Cliente" selected and a downward arrow.

At the bottom right of the form are two buttons: "Cancelar" (grey) and "Guardar" (blue). Below the form, in the background, are buttons for "secondary", "Editar" (blue), and "Eliminar" (red).

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.2.3 Edición de contenido

En la ilustración 49 a la 62 se muestra el modal reutilizable de edición de contenido del sistema web de IT Link Group, el cual permite modificar de forma directa y segura los distintos tipos de información administrables en la plataforma, tales como características, servicios, prioridades, usuarios, soluciones, imágenes, iconos y políticas. Al desplegarse, el formulario presenta los campos con los valores actuales del elemento seleccionado, facilitando la actualización precisa de la información existente.

La interfaz incluye campos de texto para el título y la descripción, con soporte para contenido extenso, entradas numéricas para el orden o nivel de prioridad, listas desplegables para la selección de íconos, colores o roles, así como controles para la carga o selección de imágenes con vista previa cuando corresponde. En el caso de la edición de usuarios, se incorporan campos específicos como nombre, apellido, correo electrónico, teléfono y empresa, además de un campo de contraseña que permite mantener la credencial actual en caso de dejarse vacío.

**Ilustración 49.** Edición de contenido – Parte I

Editar Característica

Título

Soluciones Expertas

Descripción

Soluciones TI personalizadas diseñadas para satisfacer las necesidades específicas de tu negocio.

Imagen Carga una imagen para la característica

Choose File No file chosen Seleccionar Imagen

Formatos soportados: SVG, PNG, JPG, WEBP

Vista previa:

ILG  
IT LINK GROUP  
Transformando Sites en Tecnología

Icono (Clase de Bootstrap Icons) Ejemplo: bi-gear-fill

bi-gear-fill

Orden

1

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 50.** Edición de contenido – Parte II

Editar Solución

Título

Transformación Digital

Descripción

Guiamos a tu empresa en el viaje hacia la digitalización, implementando tecnologías innovadoras y modernizando procesos para mejorar la eficiencia operativa y la

Icono (Clase de Bootstrap Icons) Ejemplo: bi-gear-fill

bi bi-arrow-repeat

Orden

1

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 51.** Edición de contenido – Parte III

Editar Servicio

Título

Soporte Técnico 24/7

Descripción

Asistencia técnica inmediata y profesional disponible en todo momento. Nuestro equipo de expertos está listo para resolver cualquier incidencia, minimizar tiempos de

Icono (Clase de Bootstrap Icons) Ejemplo: bi-gear-fill

bi bi-headset

Orden

1

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 52.** Edición de contenido – Parte IV

Editar Servicio Principal

Título

Soluciones en la Nube

Descripción

Servicios en la nube seguros y escalables para las necesidades empresariales modernas.

Icono (Clase de Bootstrap Icons) Ejemplo: bi-laptop

bi-cloud

Orden

1

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 53. Edición de contenido – Parte V**

Editar Política ✕

---

**Título**

Ruteo Responsable

**Descripción**

Implementamos estrategias de optimización de rutas para minimizar nuestro impacto ambiental y mejorar la eficiencia del servicio.

**Orden**

1

**Características** Agregar Característica

Característica 1 Eliminar

Rutas Optimizadas

Planificación eficiente de recorridos y paradas.

Característica 2 Eliminar

Consumo Responsable

Reducción del consumo de combustible en traslados.

Característica 3 Eliminar

Control y Seguimiento

Evaluación continua de la eficiencia de rutas.

---

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 54.** Edición de contenido – Parte VI

as operaciones con un enfoque en la sostenibilidad y la eficiencia ambienta  
im


Editar Slide del Carrusel ✕

Imagen \*

Choose File No file chosen

Formatos: SVG, PNG, JPG, WEBP

/features/1767663220679-Image20251117170821\_\_1\_\_1\_.jpg Eliminar



Orden

1

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 55. Edición de contenido – Parte VII**

Editar Información Acerca de Nosotros

Historia

IT Link Group es una empresa proveedora de soluciones tecnológicas con una filosofía "Customer First". Nuestra estrategia se basa en las necesidades y la experiencia de nuestros clientes como el pilar fundamental de cada decisión empresarial. Creamos una cultura organizacional donde cada producto,

Misión


Nuestra misión en IT Link Group es impulsar el éxito de nuestros clientes a través de soluciones tecnológicas excepcionales. Estamos comprometidos en proporcionar servicios de integración de vanguardia que optimicen la eficiencia operativa, fortalezcan la seguridad cibernética y potencien la

Imagen de Misión

Choose File No file chosen

Formatos: SVG, PNG, JPG, WEBP

/features/1767680433845-Image20251117170821\_\_1\_.jpg Eliminar



ILG  
IT LINK GROUP  
Transformando Ideas en Tecnología

Visión


Nos esforzamos por ser líderes reconocidos en el campo de la integración de soluciones tecnológicas, un referente de excelencia y confiabilidad en el mundo digital. Visualizamos un futuro en el que las empresas de todos los tamaños puedan aprovechar al máximo el potencial de la tecnología para

Imagen de Visión

Choose File No file chosen

Formatos: SVG, PNG, JPG, WEBP

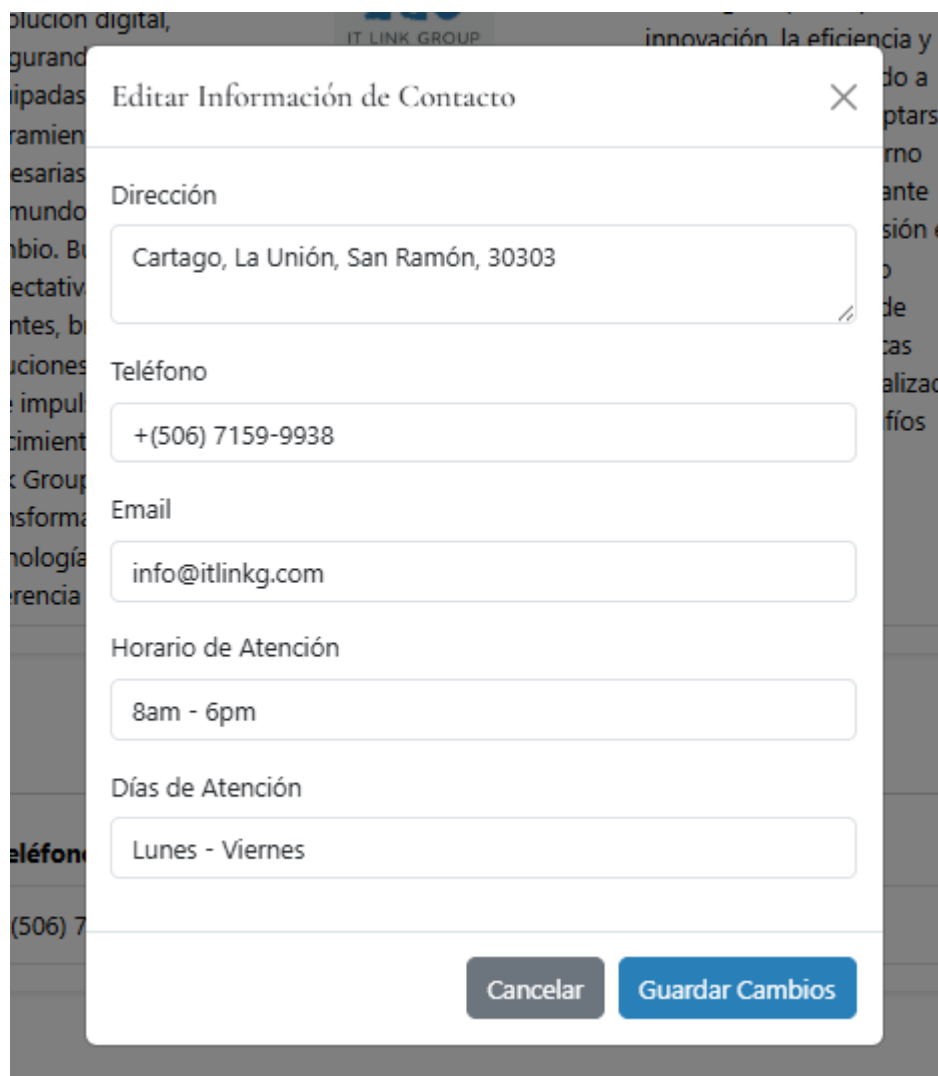
/features/1764291360447-istockphoto-1162250235-612x612.jpg Eliminar



Cancelar Guardar Cambios

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 56.** Edición de contenido – Parte VIII



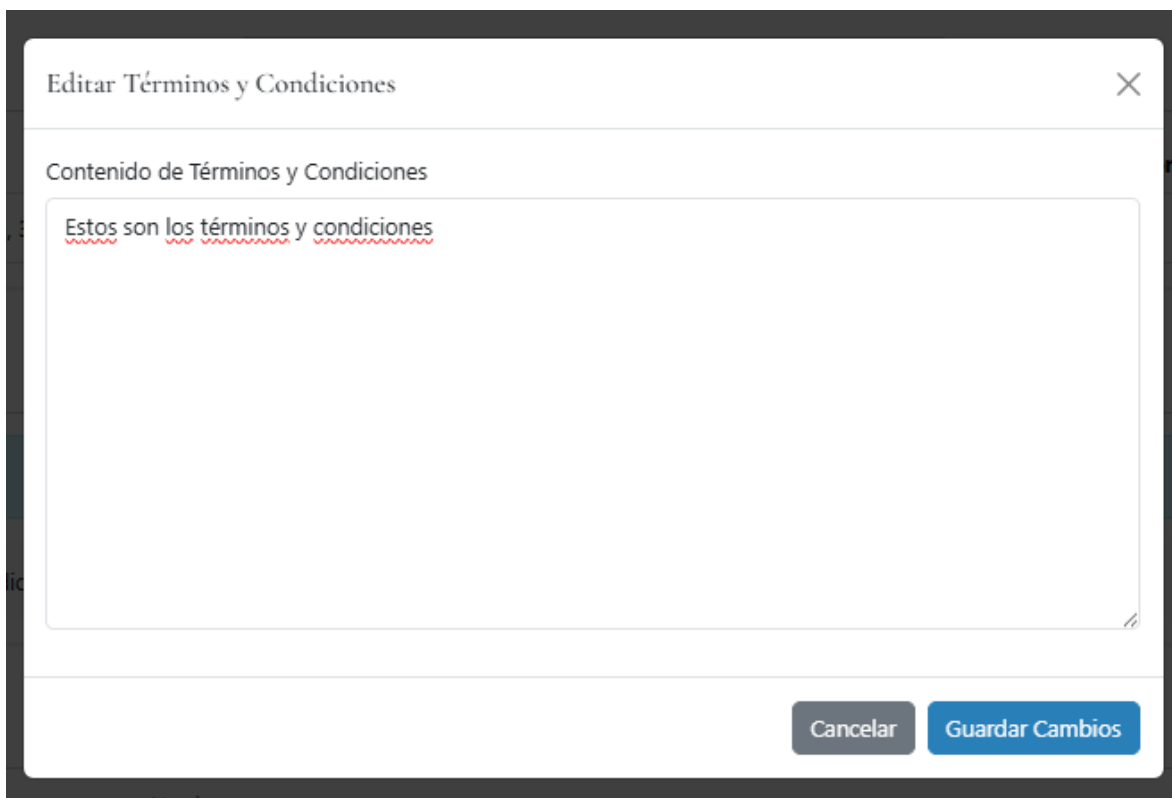
The image shows a modal window titled "Editar Información de Contacto" (Edit Contact Information) with a close button (X) in the top right corner. The form contains the following fields:

- Dirección** (Address): Cartago, La Unión, San Ramón, 30303
- Teléfono** (Phone): +(506) 7159-9938
- Email**: info@itlinkg.com
- Horario de Atención** (Service Hours): 8am - 6pm
- Días de Atención** (Service Days): Lunes - Viernes

At the bottom of the modal, there are two buttons: "Cancelar" (Cancel) and "Guardar Cambios" (Save Changes).

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 57.** Edición de contenido – Parte IX



Editar Términos y Condiciones

Contenido de Términos y Condiciones

Estos son los términos y condiciones

Cancelar Guardar Cambios

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 58.** Edición de contenido – Parte X

Editar Información de la Empresa

Nombre de la Empresa

IT Link Group

Logo

Choose File No file chosen

Cualquier formato de imagen (PNG, JPG, SVG, etc.)

1767680494487-Image20251117170821\_\_1\_\_1\_.jpg Eliminar

**ILG**  
IT LINK GROUP  
Transformando Ideas en Tecnología

Redes Sociales

Facebook

Instagram

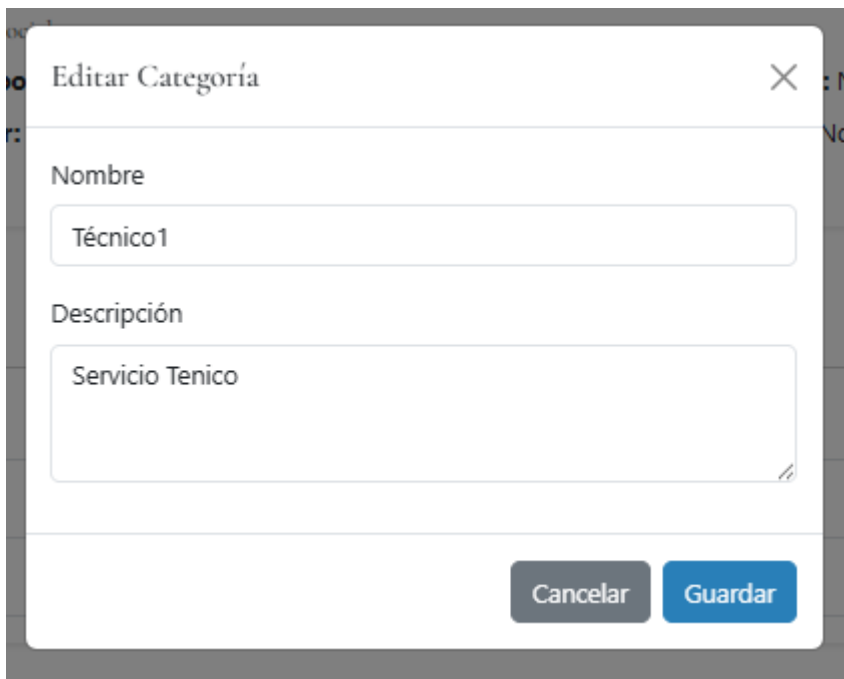
Twitter

LinkedIn

Cancelar Guardar Cambios

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 59.** Edición de contenido – Parte XI



Editar Categoría

Nombre

Técnico1

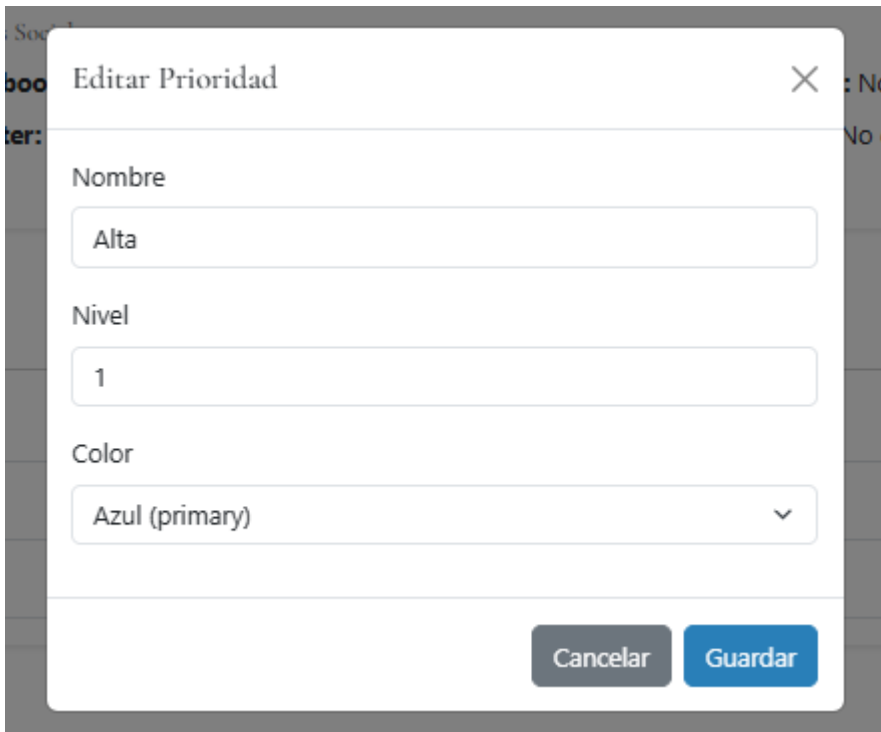
Descripción

Servicio Tenico

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 60.** Edición de contenido – Parte XII



A modal dialog box titled "Editar Prioridad" with a close button (X) in the top right corner. The dialog contains three input fields: "Nombre" with the value "Alta", "Nivel" with the value "1", and "Color" with a dropdown menu showing "Azul (primary)". At the bottom right, there are two buttons: "Cancelar" (grey) and "Guardar" (blue).

Editar Prioridad

Nombre

Alta

Nivel

1

Color

Azul (primary)

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 61.** Edición de contenido – Parte XIII

Editar Estado

Nombre

Abierto

Color

Gris (secondary)

Cancelar Guardar

Esta solicitud es para cerrar una cuenta

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 62.** Edición de contenido – Parte XIV

Editar Usuario

Nombre \*

Daniel

Apellido \*

Mendez

Email \*

info@itlinkg.com

Contraseña (dejar vacío para no cambiar)

Nueva contraseña (opcional)

Teléfono

69696969

Empresa

It Link Group

Rol \*

Administrador

Cancelar Guardar

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.2.4 Eliminación de contenido

En la ilustración 63 se muestra la opción de eliminación de registros disponible en las diferentes tablas de administración del sistema web de IT Link Group. Esta funcionalidad se encuentra representada mediante el botón “Eliminar”, el cual únicamente se habilita cuando el tipo de registro y su estado permiten la ejecución de dicha acción. Cuando el botón se encuentra disponible, el usuario con los permisos correspondientes puede proceder con la eliminación del elemento seleccionado.

**Ilustración 63.** *Eliminación de contenido*



Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3 Módulo de Gestión de Soporte (cliente)

#### 5.4.3.1 Generación de caso de soporte

En la ilustración 64 se muestra la pantalla del Centro de Soporte del sistema web de IT Link Group, correspondiente a la creación de una nueva solicitud o ticket de soporte técnico por parte del cliente. La sección principal presenta el botón “Nueva Solicitud de Soporte”, el cual incluye un campo de texto para el ingreso del asunto, un desplegable para la selección de la categoría de la solicitud, un desplegable para definir la prioridad y un área de texto destinada a la descripción detallada del requerimiento.

Adicionalmente, la interfaz tiene un bloque para la gestión de archivos adjuntos, donde se listan los archivos cargados y se habilita un botón para seleccionar o añadir nuevos archivos que respalden la solicitud, tales como capturas de pantalla o documentos relevantes.

Al enviar el formulario, el sistema valida los campos obligatorios, adjunta los archivos seleccionados y registra el ticket con la categoría y prioridad definidas, quedando disponible para su seguimiento y atención por parte del equipo de soporte técnico.

## Ilustración 64. Generación de caso de soporte

The screenshot displays the 'Centro de Soporte' (Support Center) interface. At the top, there is a navigation bar with the IT Link Group logo and links for 'Soluciones', 'Servicios', 'Acerca de nosotros', 'Políticas Ambientales', 'Contáctanos', 'Soporte', 'Admin', 'Perfil', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar, the page title is 'Centro de Soporte' with the subtitle 'Gestiona tus solicitudes de soporte técnico'. A '+ Nueva Solicitud' button is located in the top right corner.

The main form is titled 'Nueva Solicitud de Soporte' and contains the following fields:

- Asunto:** A text input field containing 'Problema 1'.
- Categoría:** A dropdown menu with 'Solicitud de Cerrar la Cuenta' selected.
- Prioridad:** A dropdown menu with 'Media' selected.
- Descripción:** A large text area containing 'Test'.
- Archivos Adjuntos:** A section showing an attached file 'IMG\_0992.JPG' (5.4 MB) and a 'Seleccionar archivos' button.

At the bottom right of the form, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Enviar solicitud'.

The footer of the page is a dark blue bar containing the following information:

- IT Link Group:** Soluciones tecnológicas innovadoras para impulsar tu negocio hacia el futuro digital.
- Enlaces Rápidos:** Inicio, Nosotros, Servicios, Contacto.
- Servicios:** Consultoría TI, Desarrollo de Software, Ciberseguridad, Servicios en la Nube.
- Contacto:** Cartago, La Unión, San Ramón, 30303; info@itlinkg.com; +(506) 7159-9938; Lunes - Viernes: 8am - 6pm.

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.3.2 Edición de caso de soporte

En la ilustración 65 se muestra la vista detallada de un ticket dentro del Centro de Soporte del sistema web de IT Link Group, la cual permite la gestión de la comunicación y el seguimiento de un caso de manera centralizada. En la parte superior de la pantalla se presenta el asunto del ticket, junto con su identificador único y un indicador visual del estado actual,

como puede ser “Abierto”, facilitando la identificación inmediata del caso. El área principal de la interfaz despliega el historial de correspondencia asociado al ticket, organizado en formato de mensajes, lo que permite visualizar de forma cronológica las interacciones entre el solicitante y el equipo de soporte. Asimismo, se incluye un campo para el ingreso de una nueva respuesta, acompañado del botón para enviar la respuesta y continuar la comunicación sobre el caso. Adicionalmente, la vista incorpora una sección destinada a la gestión de archivos adjuntos, donde se listan los documentos asociados al ticket con información relevante como nombre, tamaño y fecha de carga, permitiendo adjuntar nuevos archivos o eliminar los existentes según corresponda. y las marcas temporales de creación y última actualización.

### Ilustración 65. Edición de caso de soporte

IT Link Group Soluciones Servicios Acerca de nosotros Políticas Ambientales Contáctanos Soporte Admin Perfil Cerrar Sesión

**FGHFG** Ticket TKT-2026-008 **Abierto**

Daniel Mendez  
Creado el 8/1/2026

FGHFGH

Correspondencia (1 mensajes)

Esta es mi correspondencia  
23:59

Tu respuesta  
Escribe tu respuesta aquí...

Enviar respuesta

Archivos (1) Adjuntar Eliminar (0)

<input type="checkbox"/>	Archivo	Tamaño	Fecha y Hora
<input type="checkbox"/>	IMG_0991.JPG	5.9 MB	8/1/2026 23:59:33

IT Link Group  
Soluciones tecnológicas innovadoras para impulsar tu negocio hacia el futuro digital.

Enlaces Rápidos  
Inicio  
Nosotros  
Servicios  
Contacto

Servicios  
Consultoría TI  
Desarrollo de Software  
Ciberseguridad  
Servicios en la Nube

Contacto  
Cartago, La Unión, San Ramón, 30303  
info@itlinkg.com  
+(506) 7159-9938  
Lunes - Viernes: 8am - 6pm

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.3.3 Visualización de casos de soporte

En la ilustración 66 se muestra la vista de visualización de casos de soporte del Centro de Soporte del sistema web de IT Link Group. Esta pantalla presenta un listado tabular de los tickets registrados por el usuario, permitiendo consultar de forma general el estado de las

solicitudes de soporte técnico. En la tabla se despliega información relevante de cada caso, incluyendo el identificador del ticket, el título, la categoría asignada, la prioridad, el estado actual y la fecha de la última actualización.

### Ilustración 66. Visualización de caso de soporte

The screenshot shows the 'Centro de Soporte' (Support Center) interface. At the top, there is a navigation bar with the IT Link Group logo and links for Soluciones, Servicios, Acerca de nosotros, Políticas Ambientales, Contáctanos, Soporte, Admin, Perfil, and Cerrar Sesión. Below the navigation bar, the page title is 'Centro de Soporte' with a subtitle 'Gestiona tus solicitudes de soporte técnico' and a '+ Nueva Solicitud' button. The main content is a table with the following columns: ID, Título, Categoría, Prioridad, Estado, Última Actualización, and Acciones. The table contains four rows of support tickets.

ID	Título	Categoría	Prioridad	Estado	Última Actualización	Acciones
TKT-2026-008	FGHFG	Técnico1	Media	Abierto	8/1/2026, 23:59:37	
TKT-2026-007	SDFSDF	Técnico1	Media	Abierto	8/1/2026, 19:08:17	
TKT-2026-006	EDFGSD	Técnico1	Alta	Abierto	8/1/2026, 19:07:01	
TKT-2026-005	teyst21	Técnico1	Media	Abierto	6/1/2026, 19:05:10	

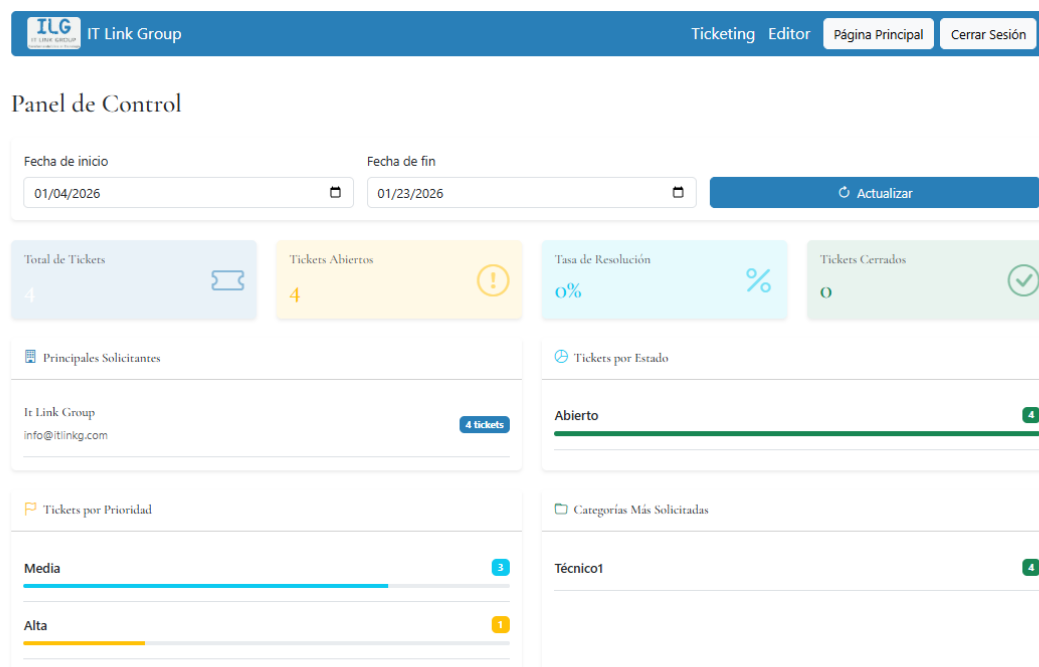
The footer section is divided into four columns. The first column contains the IT Link Group logo and tagline: 'Soluciones tecnológicas innovadoras para impulsar tu negocio hacia el futuro digital.' The second column, 'Enlaces Rápidos', lists Inicio, Nosotros, Servicios, and Contacto. The third column, 'Servicios', lists Consultoría TI, Desarrollo de Software, Ciberseguridad, and Servicios en la Nube. The fourth column, 'Contacto', provides the address (Cartago, La Unión, San Ramón, 30303), email (info@itlinkg.com), phone number (+506) 7159-9938, and operating hours (Lunes - Viernes: 8am - 6pm). At the bottom, there is a copyright notice: '© 2026 IT Link Group. Todos los derechos reservados.' and links for 'Términos y Condiciones' and 'Política de Privacidad'.

Fuente: Elaboración propia

#### **5.4.4 Módulo de Visualización de Estadísticas de Soporte**

##### **5.4.4.1 Visualización de estadísticas principales de los casos de soporte**

En la ilustración 67 se muestra la vista del panel de control del sistema de soporte de IT Link Group, la cual proporciona una visualización general y resumida del estado de los tickets gestionados en la plataforma. En la parte superior se incluyen controles para la selección de un rango de fechas, permitiendo filtrar la información presentada y actualizar los indicadores conforme al período seleccionado.

**Ilustración 67. Visualización de estadísticas principales de los casos de soporte**

Fuente: Elaboración propia

### 5.4.5 Módulo de Gestión de Soporte (Administrador)

#### 5.4.5.1 Generación de caso de soporte (Administrador)

En la ilustración 68 se muestra el modal para la creación de un nuevo ticket desde la vista administrativa del sistema de soporte de IT Link Group, el cual permite a un administrador registrar una solicitud en nombre de un cliente. El formulario incluye la

selección del cliente, campos obligatorios para el asunto y la descripción, controles para la carga de múltiples archivos adjuntos, y selectores para definir la categoría y la prioridad del ticket, así como un campo opcional para asignar el caso a un agente responsable. En la parte inferior se presentan las acciones para cancelar el proceso o crear el ticket, el cual, al confirmarse, queda registrado y disponible en la lista administrativa para su posterior seguimiento.

### Ilustración 68. Creación administrativa de casos de soporte

The screenshot displays a 'Crear Nuevo Ticket' (Create New Ticket) modal form. The form fields are as follows:

- Cliente \***: Dropdown menu with 'Carol Carrillo (Empresa test Cliente)' selected.
- Asunto \***: Text input field containing 'Tesina'.
- Descripción \***: Text area containing 'Test'.
- Adjuntos**: 'Choose Files' button and 'IMG\_0992.JPG' file name. Below it, a note says 'Puedes adjuntar múltiples archivos' and a list of 'Archivos seleccionados:' with 'IMG\_0992.JPG'.
- Categoría**: Dropdown menu with 'Solicitud de Cerrar la Cuenta' selected.
- Prioridad**: Dropdown menu with 'Alta' selected.
- Asignar a Agente**: Dropdown menu with 'Juan Rojas' selected.
- Opcional**: Text below the agent field: 'Opcional: Puedes asignar el ticket a un agente ahora o hacerlo después'.

At the bottom of the modal are two buttons: 'Cancelar' and 'Crear Ticket'. The background shows a 'Sistema de Tickets' interface with a table of tickets and navigation buttons.

ID #	Asunto
#TKT-2026-008	FGHFG
#TKT-2026-007	SDFSD
#TKT-2026-006	EDFGSD
#TKT-2026-005	teyst21
#TKT-2026-004	asdasd

Mostrando 5 de 5 tickets

Anterior 1 Siguiente

Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5.2 Edición de caso de soporte (**Administrador**)

En la ilustración 69 se muestra la vista detallada de un ticket en la interfaz administrativa del sistema de soporte de IT Link Group, la cual permite a agentes y administradores gestionar la información de un caso. En la cabecera se presenta el asunto del ticket junto con su identificador y controles editables para el estado, la prioridad y la categoría. La sección principal muestra la información del solicitante, el contenido inicial del ticket y el historial de correspondencia, además de un campo para ingresar y enviar nuevas respuestas. Asimismo, se incluye una sección para la gestión de archivos adjuntos y, en una columna lateral, los metadatos del ticket junto con un control para asignar o reasignar el agente responsable, permitiendo actualizar la información y registrar los cambios realizados en el sistema.

## Ilustración 69. Edición administrativa de casos de soporte

The screenshot displays the IT Link Group ticketing system interface. At the top, there is a navigation bar with the logo, 'IT Link Group', and links for 'Ticketing', 'Editor', 'Página Principal', and 'Cerrar Sesión'. The main content area is divided into several sections:

- Ticket Header:** Shows the ticket ID 'FGHFG' and 'Ticket #TKT-2026-008'. It includes status buttons: 'Abierto', 'Media', and 'Técnico1'.
- User Information:** Displays the user 'Daniel Mendez' with email 'info@itlinkg.com' and the date '8/1/2026'.
- Client Information:** Shows 'Información del Cliente' with fields for 'Nombre' (Daniel Mendez) and 'Email' (info@itlinkg.com).
- Ticket Information:** Shows 'Información del Ticket' with 'Creado' (1/8/2026) and 'Actualizado' (1/8/2026).
- Correspondencia:** A section for messages with a button 'Esta es mi correspondencia' and a timestamp '23:59'.
- Respuesta:** A text input field for 'Escribe tu respuesta aquí...' and an 'Enviar respuesta' button.
- Archivos Adjuntos:** A table listing attachments with columns for 'Archivo', 'Tamaño', and 'Fecha y Hora'.

Archivo	Tamaño	Fecha y Hora
<input type="checkbox"/> IMG_0991.JPG	5.9 MB	8/1/2026 23:59:33

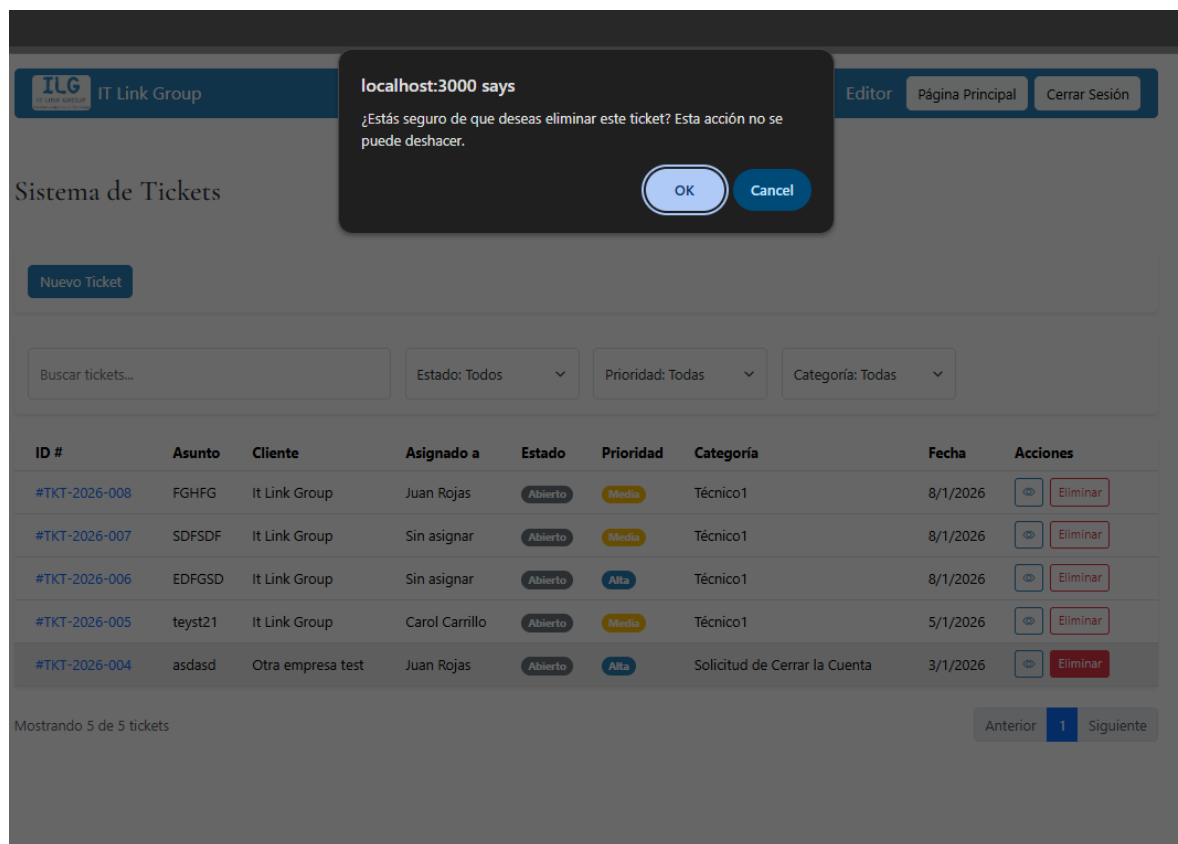
Fuente: Elaboración propia

### 5.4.5.3 Eliminación de caso de soporte (Administrador)

En la ilustración 70 se muestra el diálogo de confirmación para la eliminación de un ticket desde la vista administrativa del sistema de soporte de IT Link Group, el cual se presenta como una ventana modal sobre la lista de tickets. El mensaje solicita al usuario confirmar la acción de eliminación e informa que esta no se puede deshacer, ofreciendo las opciones para confirmar o cancelar el proceso. Al confirmar, el sistema valida los permisos

correspondientes, ejecuta la eliminación del ticket y actualiza la lista para remover el registro; al cancelar, el diálogo se cierra sin realizar cambios.

### Ilustración 70. Eliminación administrativa de casos de soporte



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4.5.4 Visualización de casos de soporte (Administrador)

En la ilustración 71 se muestra la pantalla administrativa del sistema de tickets de IT Link Group, la cual presenta una lista con filtros de las solicitudes de soporte para su gestión por parte de administradores y agentes. La interfaz incluye un botón para la creación de nuevos tickets, controles de búsqueda y filtros por estado, prioridad y categoría, así como una

tabla que despliega información relevante de cada caso, como el identificador, asunto, cliente, agente asignado, estado, prioridad, categoría y fecha, junto con las acciones disponibles. Esta vista permite consultar, filtrar y acceder al detalle de los tickets registrados, manteniendo la información organizada para su administración dentro del sistema.

### Ilustración 71. Eliminación administrativa de casos de soporte

The screenshot shows the IT Link Group Ticketing system interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'ITL IT Link Group' and links for 'Ticketing', 'Editor', 'Página Principal', and 'Cerrar Sesión'. Below the navigation bar, the page title is 'Sistema de Tickets'. A 'Nuevo Ticket' button is visible. A search bar contains the text 'Buscar tickets...'. Below the search bar, there are three dropdown menus for filtering: 'Estado: Todos', 'Prioridad: Todas', and 'Categoría: Todas'. The main content is a table with the following columns: ID #, Asunto, Cliente, Asignado a, Estado, Prioridad, Categoría, Fecha, and Acciones. The table contains five rows of ticket data. Each row has an 'Eliminar' button in the 'Acciones' column. At the bottom left, it says 'Mostrando 5 de 5 tickets'. At the bottom right, there are navigation buttons: 'Anterior', '1', and 'Siguiete'.

ID #	Asunto	Cliente	Asignado a	Estado	Prioridad	Categoría	Fecha	Acciones
#TKT-2026-008	FGHFG	It Link Group	Juan Rojas	Abierto	Media	Técnico1	8/1/2026	<a href="#">Eliminar</a>
#TKT-2026-007	SDFSDF	It Link Group	Sin asignar	Abierto	Media	Técnico1	8/1/2026	<a href="#">Eliminar</a>
#TKT-2026-006	EDFGSD	It Link Group	Sin asignar	Abierto	Alta	Técnico1	8/1/2026	<a href="#">Eliminar</a>
#TKT-2026-005	teyst21	It Link Group	Carol Carrillo	Abierto	Media	Técnico1	5/1/2026	<a href="#">Eliminar</a>
#TKT-2026-004	asdasd	Otra empresa test	Juan Rojas	Abierto	Alta	Solicitud de Cerrar la Cuenta	3/1/2026	<a href="#">Eliminar</a>

Fuente: Elaboración propia

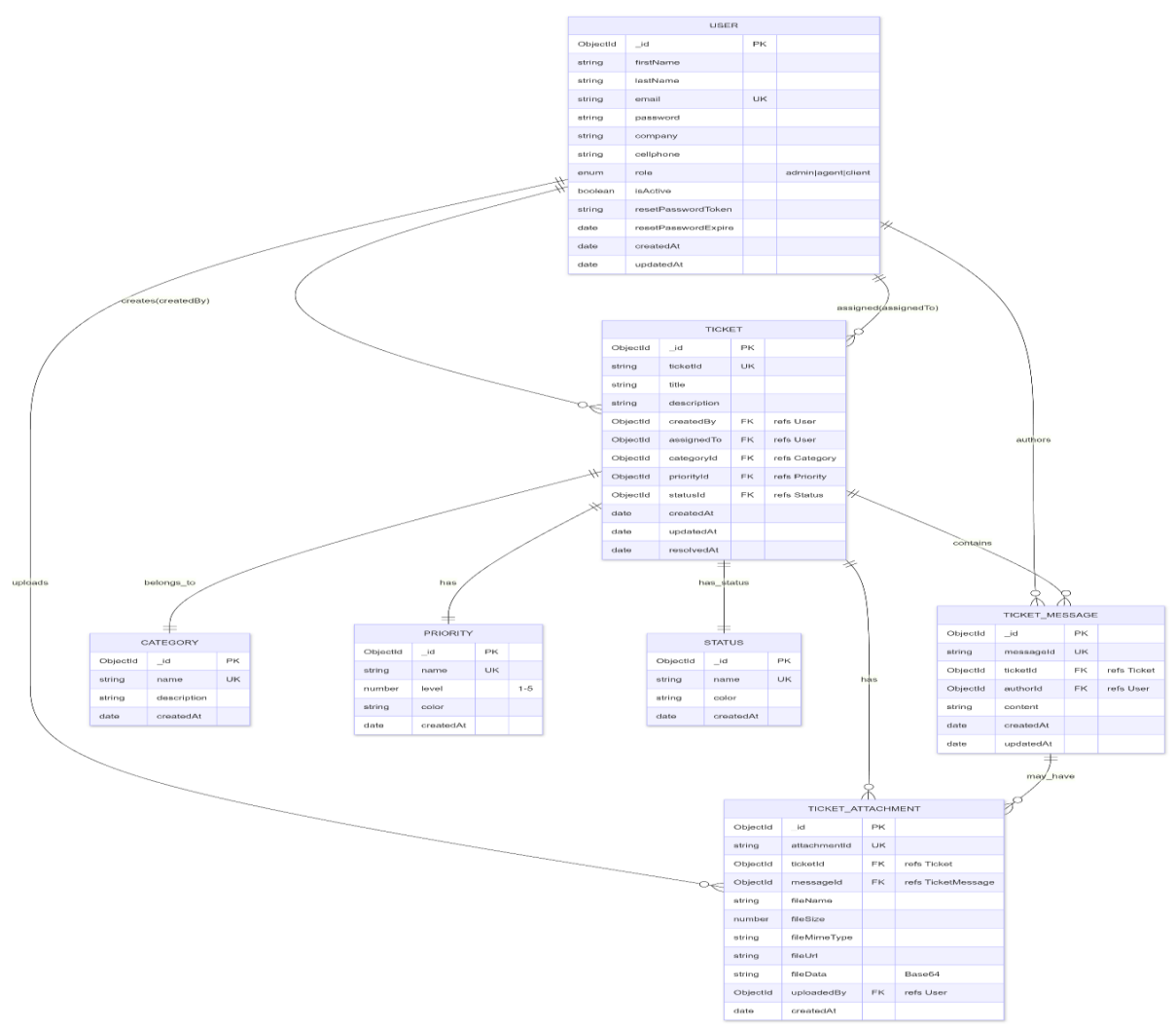
## 5.5 DESARROLLO DEL SISTEMA

### 5.5.1 Base de datos

La base de datos se realizó en el modelo no relacional de MongoDB. Se requirió que el idioma predeterminado fuera inglés por parte de IT Link Group.

#### 5.5.1.1 Diagrama de base de datos entidad relación

Ilustración 72. Diagrama de base de datos entidad relación



### 5.5.1.2 Diccionario de datos

Ilustración 73. Tabla de Usuarios

**User**
✕ Cerrar

---

Propósito

Almacenar cuentas de usuario con control de acceso

Cantidad de Campos

13

Dominio

Sistema de Tickets

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>firstName</code>	String	Requerido	Nombre del usuario
<code>lastName</code>	String	Requerido	Apellido del usuario
<code>email</code>	String	Requerido Único	Correo electrónico
<code>password</code>	String	Requerido	Contraseña encriptada
<code>company</code>	String	Requerido	Empresa
<code>cellPhone</code>	String	Requerido	Teléfono
<code>role</code>	Enum	Requerido	Rol: admin, agent, client
<code>isActive</code>	Boolean		Estado activo
<code>resetPasswordToken</code>	String		Token para recuperar contraseña
<code>resetPasswordExpires</code>	Date		Expiración del token
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación
<code>updatedAt</code>	Date	Requerido	Última actualización

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 74. Tabla de Casos

### Ticket ✕ Cerrar

---

Propósito  
Almacenar tickets de soporte

Cantidad de Campos  
12

Dominio  
Sistema de Tickets

#### Campos de la Colección

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>ticketId</code>	String	Requerido Único	Número de ticket (TK-XXXX)
<code>title</code>	String	Requerido	Título del ticket
<code>description</code>	String	Requerido	Descripción del problema
<code>createdBy</code>	ObjectId	Requerido	Usuario que creó (ref: User)
<code>assignedTo</code>	ObjectId		Agente asignado (ref: User)
<code>categoryId</code>	ObjectId	Requerido	Categoría (ref: Category)
<code>priorityId</code>	ObjectId	Requerido	Prioridad (ref: Priority)
<code>statusId</code>	ObjectId	Requerido	Estado (ref: Status)
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación
<code>updatedAt</code>	Date	Requerido	Última actualización
<code>resolvedAt</code>	Date		Fecha de resolución

Fuente: Elaboración propia

## Ilustración 75. Tabla de Categorías

### Category ✕ Cerrar

---

Propósito  
Categorías predefinidas de tickets

Cantidad de Campos  
4

Dominio  
Sistema de Tickets

#### Campos de la Colección

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>name</code>	String	Requerido Único	Nombre de la categoría
<code>description</code>	String		Descripción
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 76. Tabla de Prioridades

**Priority** ✕ Cerrar

Propósito Niveles de prioridad para tickets	Cantidad de Campos 5	Dominio Sistema de Tickets
--	-------------------------	-------------------------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>name</code>	String	Requerido Único	Nombre de prioridad
<code>level</code>	Number	Requerido	Nivel de prioridad (1-5)
<code>color</code>	String		Color hexadecimal
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 77. Tabla de Estados

**Status** ✕ Cerrar

Propósito Estados posibles para tickets	Cantidad de Campos 4	Dominio Sistema de Tickets
--	-------------------------	-------------------------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>name</code>	String	Requerido Único	Nombre del estado
<code>color</code>	String		Color hexadecimal
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 78.** Tabla de Mensajes de correspondencia

**Ticket\_Message** ✕ Cerrar

Propósito Almacenar mensajes de conversación	Cantidad de Campos 7	Dominio Sistema de Tickets
---	-------------------------	-------------------------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>messageId</code>	String	Requerido Único	ID de mensaje (MSG-XXXX)
<code>ticketId</code>	ObjectId	Requerido	Ticket padre
<code>authorId</code>	ObjectId	Requerido	Autor del mensaje
<code>content</code>	String	Requerido	Contenido del mensaje
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación
<code>updatedAt</code>	Date	Requerido	Última actualización

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 79.** Tabla de archivos adjuntos en casos

**Ticket\_Attachment** ✕ Cerrar

Propósito Archivos adjuntos en tickets	Cantidad de Campos 11	Dominio Sistema de Tickets
---	--------------------------	-------------------------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>attachmentId</code>	String	Requerido Único	ID de adjunto (ATT-XXXX)
<code>ticketId</code>	ObjectId	Requerido	Ticket padre (ref: Ticket)
<code>messageId</code>	ObjectId	Requerido	Mensaje padre (ref: TicketMessage)
<code>fileName</code>	String	Requerido	Nombre del archivo
<code>fileSize</code>	Number	Requerido	Tamaño en bytes
<code>mimeType</code>	String	Requerido	Tipo MIME del archivo
<code>filePath</code>	String	Requerido	Ruta de almacenamiento
<code>fileQuta</code>	String	Requerido	Archivo en Base64
<code>uploadedBy</code>	ObjectId	Requerido	Usuario que subió (ref: User)
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de subida

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 80.** Tabla de Información de IT Link Group

**CompanyInfo** ✕ Cerrar

Propósito Información de marca de la empresa	Cantidad de Campos 7	Dominio Empresa
---	-------------------------	--------------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	Objectid	Requerido Único	Identificador único
<code>name</code>	String		Nombre de la empresa
<code>logo</code>	String		URL del logo
<code>socialMedia.facebook</code>	String		URL Facebook
<code>socialMedia.twitter</code>	String		URL Twitter
<code>socialMedia.instagram</code>	String		URL Instagram
<code>socialMedia.linkedin</code>	String		URL LinkedIn

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 81.** Tabla de Información de contacto

**ContactInfo** ✕ Cerrar

Propósito Información de contacto operacional	Cantidad de Campos 6	Dominio Empresa
--	-------------------------	--------------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	Objectid	Requerido Único	Identificador único
<code>address</code>	String	Requerido	Dirección física
<code>phoneNumber</code>	String	Requerido	Teléfono principal
<code>email</code>	String	Requerido	Correo de contacto
<code>operationalHours</code>	String		Horario de negocio
<code>operationalDays</code>	String		Días de operación

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 82. Tabla de Soluciones

**Solutions** ✕ Cerrar

Propósito Productos/soluciones en el sitio web	Cantidad de Campos 7	Dominio CMS
---	-------------------------	----------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>title</code>	String	Requerido	Nombre de la solución
<code>description</code>	String	Requerido	Descripción detallada
<code>icon</code>	String	Requerido	Clase de icono Bootstrap
<code>features</code>	Array		Lista de características
<code>isActive</code>	Boolean		Mostrar en sitio
<code>order</code>	Number		Orden de visualización

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 83. Tabla de servicios

**Services** ✕ Cerrar

Propósito Servicios ofrecidos por la empresa	Cantidad de Campos 7	Dominio CMS
---	-------------------------	----------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>title</code>	String	Requerido	Nombre del servicio
<code>description</code>	String	Requerido	Descripción detallada
<code>icon</code>	String	Requerido	Clase de icono Bootstrap
<code>benefits</code>	Array		Lista de beneficios
<code>isActive</code>	Boolean		Mostrar en sitio
<code>order</code>	Number		Orden de visualización

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 84.** Tabla de términos y condiciones de IT Link Group

**CompanyTerms** ✕ Cerrar

Propósito Página de términos y condiciones legales	Cantidad de Campos 6	Dominio CMS
---	-------------------------	----------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido, Único	Identificador único
<code>title</code>	String	Requerido	Título de la página
<code>content</code>	String	Requerido	Contenido legal (HTML)
<code>version</code>	String		Número de versión
<code>effectiveDate</code>	Date		Fecha de vigencia
<code>lastModified</code>	Date	Requerido	Última modificación

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 85.** Tabla de acerca de

**AboutUs** ✕ Cerrar

Propósito Contenido de la página Acerca de Nosotros	Cantidad de Campos 8	Dominio CMS
--	-------------------------	----------------

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido, Único	Identificador único
<code>title</code>	String	Requerido	Título de la página
<code>subtitle</code>	String		Subtítulo
<code>content</code>	String	Requerido	Contenido principal (HTML)
<code>missionStatement</code>	String		Declaración de misión
<code>visionStatement</code>	String		Declaración de visión
<code>heroImage</code>	String		URL de imagen hero
<code>updatedAt</code>	Date	Requerido	Última actualización

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 86.** Tabla de Carrusel de soluciones

## SolutionsCarousel

✕ Cerrar

Propósito  
Imágenes para carrusel de soluciones en página inicio

Cantidad de Campos  
8

Dominio  
CMS

### Campos de la Colección

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>title</code>	String	Requerido	Título de la imagen
<code>imageUrl</code>	String	Requerido	URL de la imagen
<code>description</code>	String		Descripción de imagen
<code>link</code>	String		Enlace destino
<code>order</code>	Number	Requerido	Orden en carrusel
<code>isActive</code>	Boolean		Mostrar en sitio
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 87.** Tabla de características principales

## MainFeatures

✕ Cerrar

Propósito  
Características de soluciones y servicios

Cantidad de Campos  
8

Dominio  
CMS

### Campos de la Colección

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
<code>_id</code>	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
<code>title</code>	String	Requerido	Nombre de la característica
<code>description</code>	String		Descripción detallada
<code>icon</code>	String		Icono Bootstrap
<code>parentId</code>	ObjectId		ID de solución o servicio padre
<code>order</code>	Number		Orden de visualización
<code>isActive</code>	Boolean		Característica activa
<code>createdAt</code>	Date	Requerido	Fecha de creación

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 88.** Tabla del carrusel principal

**MainCarousel** X Cerrar

Propósito	Cantidad de Campos	Dominio
Imágenes y contenido del carrusel principal	11	CMS

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
_id	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
title	String	Requerido	Título del slide
subtitle	String		Subtítulo del slide
imageurl	String	Requerido	URL de la imagen
description	String		Descripción del slide
ctabutton	String		Texto botón llamada a acción
ctalink	String		Enlace del botón
order	Number	Requerido	Orden de presentación
isActive	Boolean		Mostrar en sitio
createdAt	Date	Requerido	Fecha de creación
updatedAt	Date	Requerido	Última actualización

Fuente: Elaboración propia

**Ilustración 89.** Tabla de políticas ambientales

**EnvPolicies** X Cerrar

Propósito	Cantidad de Campos	Dominio
Políticas y configuraciones del ambiente	9	Empresa

**Campos de la Colección**

Campo	Tipo	Propiedades	Descripción
_id	ObjectId	Requerido Único	Identificador único
key	String	Requerido Único	Clave de la política
value	String	Requerido	Valor de la política
description	String		Descripción de la política
type	String		Tipo (string, boolean, number)
category	String		Categoría de la política
isPublic	Boolean		Visible públicamente
createdAt	Date	Requerido	Fecha de creación
updatedAt	Date	Requerido	Última actualización

Fuente: Elaboración propia

## 5.6 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

### 5.6.1 Plan de pruebas

**Tabla 30.** Tabla de pruebas – REQF-01

Módulo	Gestión de Usuarios			
Actor	Clientes, Agentes			
Requerimientos	REQF-01			
Descripción	Los actores son capaces de crear un usuario.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de registro de cuentas	Visualizar el formulario para crear una cuenta	Se abre el formulario para llenar los datos y crear cuenta	Aprobado
2	Ingreso de datos correctos en el formulario	Seguir a la pantalla de verificación de cuentas	Se abre la pantalla de verificación de cuentas	Aprobado
3	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado
4	Ingreso de código correcto de seguridad enviado al correo electrónico	Ingreso al sistema	Se ingresa al sistema y muestra opciones de sesión	Aprobado
5	Ingreso de código incorrecto de seguridad enviado al correo electrónico	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 31.** Tabla de pruebas – REQF-02

Módulo	Gestión de Usuarios			
Actor	Clientes, Agentes, Administradores			
Requerimientos	REQF-02			
Descripción	El sistema debe permitir el inicio de sesión a usuarios			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de inicio de sesión	Visualizar el formulario iniciar sesión	Se abre el formulario para llenar los datos e iniciar sesión	Aprobado
2	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar opciones de sesión abierta	El sistema reconoce la sesión abierta	Aprobado
3	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado
4	Acciono de la opción de olvidar la contraseña	Mostrar pantalla de ingreso de correo electrónico	Muestra pantalla de ingreso de correo electrónico	Aprobado
5	Ingresar correo electrónico correcto para olvidar contraseña	Mostrar pantalla de envío de código de seguridad	Muestra pantalla de envío de código de seguridad	Aprobado
6	Ingresar correo electrónico incorrecto para olvidar contraseña	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado
7	Ingreso de código correcto de seguridad enviado al correo electrónico	Mostrar formulario para nueva contraseña	Muestra formulario para nueva contraseña	Aprobado
8	Ingreso de código incorrecto de seguridad enviado al correo electrónico	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado
9	Ingreso de nueva contraseña correctamente	Mostrar mensaje de confirmación	Muestra mensaje de confirmación	Aprobado
10	Ingreso de nueva contraseña incorrectamente	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 32.** Tabla de pruebas – REQF-03

Módulo	Gestión de Usuarios			
Actor	Clientes, Agentes, Administradores			
Requerimientos	REQF-03			
Descripción	El sistema debe permitir la edición de la información de los usuarios registrados.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de edición de usuarios	Visualizar el formulario para editar usuarios	Se abre el formulario para editar usuarios	Aprobado
2	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar mensaje de confirmación	Muestra mensaje de confirmación	Aprobado
3	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 33.** Tabla de pruebas – REQF-04

Módulo	Gestión de Usuarios			
Actor	Administradores			
Requerimientos	REQF-04			
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de cuentas de usuarios por parte del administrador.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de edición de usuarios de administrador	Visualizar la pantalla para borrar usuarios	Se abre la pantalla para borrar usuarios	Aprobado
2	Accionar el botón para eliminar usuario	Eliminar el usuario	Elimina el usuario	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 34.** Tabla de pruebas – REQF-05

Módulo	Gestión de Usuarios			
Actor	Administradores			
Requerimientos	REQF-05			
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de cuentas de usuarios por parte del administrador.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de visualización de usuarios para administrador	Visualizar la pantalla para consultar usuarios	Se abre la pantalla para consultar usuarios	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 35.** Tabla de pruebas – REQF-06

Módulo	Gestión de Contenido Informativo			
Actor	Administradores			
Requerimientos	REQF-06			
Descripción	El sistema debe permitir la creación de contenido informativo de la empresa.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de creación de contenido	Visualizar la pantalla de creación de contenido	Se abre la pantalla de creación de contenido	Aprobado
2	Acciono el botón para crear contenido informativo	Visualizar el formulario para crear contenido informativo	Se abre el formulario para crear contenido informativo	Aprobado
3	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar mensaje de confirmación de guardado	Muestra mensaje de confirmación de guardado	Aprobado
4	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 36.** Tabla de pruebas – REQF-07

Módulo	Gestión de Contenido Informativo			
Actor	Administradores, Clientes, Agentes			
Requerimientos	REQF-07			
Descripción	El sistema debe permitir la visualización de contenido informativo de la empresa.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a página de soluciones	Visualizar el contenido informativo de la página.	Se abre la pantalla con el contenido informativo de la página.	Aprobado
2	Ingreso a página principal	Visualizar el contenido informativo de la página.	Se abre la pantalla con el contenido informativo de la página.	Aprobado
3	Ingreso a página de servicios	Visualizar el contenido informativo de la página.	Se abre la pantalla con el contenido informativo de la página.	Aprobado
4	Ingreso a página de políticas ambientales	Visualizar el contenido informativo de la página.	Se abre la pantalla con el contenido informativo de la página.	Aprobado
5	Ingreso a página de información de contacto	Visualizar el contenido informativo de la página.	Se abre la pantalla con el contenido informativo de la página.	Aprobado
6	Ingreso a página de información de IT Link Group	Visualizar el contenido informativo de la página.	Se abre la pantalla con el contenido informativo de la página.	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 37.** Tabla de pruebas – REQF-08

Módulo	Gestión de Contenido Informativo			
Actor	Administradores			
Requerimientos	REQF-08			
Descripción	El sistema debe permitir la edición de contenido informativo de la empresa.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página de edición del contenido informativo	Visualizar la pantalla de edición del contenido informativo	Se abre la pantalla de edición del contenido informativo	Aprobado
2	Acciono el botón para editar el contenido informativo	Visualizar el formulario para editar contenido informativo	Se abre el formulario para editar contenido informativo	Aprobado
3	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar mensaje de confirmación de guardado	Muestra mensaje de confirmación de guardado	Aprobado
4	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 38.** Tabla de pruebas – REQF-09

Módulo	Gestión de Contenido Informativo			
Actor	Administradores			
Requerimientos	REQF-09			
Descripción	El sistema debe permitir la eliminación de contenido informativo de la empresa por parte del administrador.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página de eliminación del contenido informativo	Visualizar la pantalla de eliminación del contenido informativo	Se abre la pantalla de eliminación del contenido informativo	Aprobado
2	Acciono el botón para eliminar el contenido informativo	Mostrar mensaje de confirmación eliminación	Se muestra el mensaje de confirmación eliminación	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 39.** Tabla de pruebas – REQF-10

Módulo	Gestión de Soporte (Cliente)			
Actor	Clientes			
Requerimientos	REQF-10			
Descripción	El sistema debe permitir a los clientes crear solicitudes de soporte.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página de creación de solicitudes de soporte	Visualizar la pantalla de creación de solicitudes de soporte	Se abre la pantalla de creación de solicitudes de soporte	Aprobado
2	Acciono el botón para creación de solicitudes de soporte	Visualizar el formulario creación de solicitudes de soporte	Se abre el formulario creación de solicitudes de soporte	Aprobado
3	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar mensaje de confirmación de creación del caso	Muestra mensaje de confirmación de creación del caso	Aprobado

4	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado
---	---	--------------------------	--	----------

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 40.** Tabla de pruebas – REQF-11

Módulo	Gestión de Soporte (Cliente)			
Actor	Clientes			
Requerimientos	REQF-11			
Descripción	El sistema debe permitir a los clientes la visualización de las solicitudes realizadas.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de visualización de casos de soporte creados	Visualizar la pantalla de listado de casos de soporte creados	Se abre la pantalla de listado de casos de soporte creados	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 41.** Tabla de pruebas – REQF-12

Módulo	Gestión de Soporte (Cliente)			
Actor	Clientes			
Requerimientos	REQF-12			
Descripción	El sistema debe permitir a los clientes editar la solicitud realizada.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página de edición del caso de soporte	Visualizar la pantalla de edición del caso de soporte	Se abre la pantalla de edición del caso de soporte	Aprobado
2	Acciono el botón para editar los datos del caso de soporte	Visualizar el formulario para editar los datos del caso de soporte	Se abre el formulario para editar los datos del caso de soporte	Aprobado

3	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar los cambios realizados	Muestra los cambios realizados	Aprobado
4	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 42.** Tabla de pruebas – REQF-13

Módulo	Gestión de casos de soporte (administrador)			
Actor	Administrador			
Requerimientos	REQF-13			
Descripción	El sistema debe permitir a los Administradores crear solicitudes de soporte.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página de creación de solicitudes de soporte para administrador	Visualizar la pantalla de creación de solicitudes de soporte para administrador	Se abre la pantalla de creación de solicitudes de soporte para administrador	Aprobado
2	Acciono el botón para creación de solicitudes de soporte para administrador	Visualizar el formulario creación de solicitudes de soporte para administrador	Se abre el formulario creación de solicitudes de soporte para administrador	Aprobado
3	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar mensaje de confirmación de creación del caso	Muestra mensaje de confirmación de creación del caso	Aprobado
4	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 43.** Tabla de pruebas – REQF-14

Módulo	Gestión de casos de soporte (administrador)			
Actor	Administrador, Agentes			
Requerimientos	REQF-14			
Descripción	El sistema debe permitir a los administradores y agentes la visualización de las solicitudes por categorías.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la opción de visualización de casos de soporte creados (en la página de administrador)	Visualizar la pantalla de listado de casos de soporte creados por todos los usuarios	Se abre la pantalla de listado de casos de soporte creados por todos los usuarios	Aprobado
2	Selección en el filtro una categoría	Visualizar la pantalla de listado de casos de soporte creados basado en la categoría	Se abre la pantalla de listado de casos de soporte creados basado en la categoría	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 44.** Tabla de pruebas – REQF-15

Módulo	Gestión de casos de soporte (administrador)			
Actor	Administrador, Agentes			
Requerimientos	REQF-15			
Descripción	El sistema debe permitir al personal de soporte modificar las solicitudes de soporte.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página de edición del caso de soporte (en la página de administradores)	Visualizar la pantalla de edición del caso de soporte (en la página de administradores)	Se abre la pantalla de edición del caso de soporte (en la página de administradores)	Aprobado

2	Acciono el botón para editar los datos del caso de soporte	Visualizar el formulario para editar los datos del caso de soporte	Se abre el formulario para editar los datos del caso de soporte	Aprobado
3	Ingreso de datos correctos en el formulario	Mostrar los cambios realizados	Muestra los cambios realizados	Aprobado
4	Ingreso de datos incorrectos en el formulario	Mostrar mensaje de error	Muestra mensaje de error con información de este	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 45.** Tabla de pruebas – REQF-16

Módulo	Gestión de dashboard			
Actor	Administrador, Agentes			
Requerimientos	REQF-16			
Descripción	El sistema debe permitir visualizar información básica de la resolución de casos de soporte.			
#	Acciones	Resultado esperado	Resultado actual	Estado
1	Ingreso a la página del dashboard de casos	Visualizar la pantalla del dashboard de casos	Se abre la pantalla del dashboard de casos	Aprobado
2	Acciono el filtro para filtrar los casos por categoría	Visualizar los casos por categoría seleccionada	Se filtran los casos por categoría seleccionada	Aprobado

Fuente: Elaboración propia

## CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## 6.1 CONCLUSIONES

El sistema web desarrollado para IT Link Group cumple con los objetivos planteados en el proyecto, ya que permite sistematizar los procesos administrativos relacionados con la gestión y presentación de servicios, así como la atención y seguimiento de los clientes. La solución propuesta contribuye a mejorar la organización de la información, la trazabilidad de los procesos y la eficiencia operativa de la empresa, ofreciendo una plataforma moderna, centralizada y alineada con las necesidades identificadas durante la etapa de diagnóstico.

Además, el proyecto permitió a IT Link Group contar con una herramienta tecnológica que fortalece la digitalización de sus procesos internos, facilitando la interacción con los clientes y proporcionando información clara y estructurada para la toma de decisiones. La implementación del sistema web representa un avance significativo en la modernización de la empresa y en la mejora de la percepción del servicio brindado.

Para el primer objetivo específico, definido como “Identificar el proceso actual de gestión y presentación de los servicios de IT Link Group, utilizando un mapa de procesos para analizar el flujo de interacción con los clientes”, se realizó un análisis detallado mediante entrevistas y la elaboración de un mapa de procesos. A partir de este análisis, se concluye que la empresa no contaba con procesos formalizados ni documentados, lo que ocasionaba desorden en la atención de solicitudes y una experiencia limitada para los clientes. Este diagnóstico permitió identificar claramente las brechas existentes y sirvió como base para la propuesta del nuevo sistema web.

En relación con el segundo objetivo específico, “Identificar los requerimientos funcionales de los procesos administrativos de la empresa IT Link Group para el análisis del sistema”, se llevó a cabo un levantamiento de requerimientos, como se muestra en la sección 5.2 de este proyecto, fundamentado en la información obtenida durante el diagnóstico. Como resultado, se concluye que la definición de los requerimientos funcionales permitió establecer las funcionalidades necesarias para la correcta gestión de clientes, servicios y casos de soporte, asegurando que el sistema respondiera a las necesidades reales de la empresa y a su contexto operativo.

Para el tercer objetivo específico, “Diseñar las funcionalidades del sistema, utilizando la metodología de desarrollo ágil con herramientas como bases de datos, estructurando la solución de acuerdo con los requerimientos de IT Link Group”, se concluye que el uso de una metodología ágil facilitó el diseño modular y flexible del sistema. Este enfoque permitió estructurar adecuadamente las funcionalidades del sistema, garantizando la coherencia entre los requerimientos identificados y la solución propuesta, así como la posibilidad de realizar ajustes durante el desarrollo.

En cuanto al cuarto objetivo específico, “Desarrollar el sistema web de los procesos administrativos de la empresa IT Link Group, utilizando herramientas de desarrollo como React para el frontend y una base de datos NoSQL como MongoDB”, se concluye que la implementación de estas tecnologías permitió construir una plataforma dinámica, escalable y de fácil mantenimiento. Se establece que el sistema desarrollado mejora la experiencia del

usuario y optimiza la gestión de la información, aportando una solución tecnológica acorde a las necesidades actuales de la empresa.

Finalmente, para el quinto objetivo específico, “Implementar el sistema web para el entorno de producción de IT Link Group, realizando todos los pasos necesarios para su puesta en marcha”, se concluye que la implementación del sistema permitió poner en funcionamiento la solución propuesta, asegurando su disponibilidad para el uso operativo de la empresa. Se determina que esta etapa consolida el proyecto, ya que el sistema web se convierte en una herramienta funcional que apoya la gestión administrativa y la atención al cliente de IT Link Group.

## **6.2 Recomendaciones**

De acuerdo con el desarrollo del proyecto y las conclusiones obtenidas, se recomienda como medida general que IT Link Group realice revisiones periódicas de mantenimiento del sistema web, con el fin de garantizar su correcto funcionamiento ante futuras actualizaciones tecnológicas, cambios en navegadores web o modificaciones en las herramientas utilizadas. Estas revisiones permitirán mantener la estabilidad y seguridad de la plataforma a lo largo del tiempo.

Además, se brindan las siguientes recomendaciones:

- A nivel de base de datos, se recomienda establecer políticas de respaldo periódico de la información almacenada en MongoDB, con el fin de prevenir la pérdida de datos ante fallos técnicos o incidentes de seguridad.

- En caso de requerirse ajustes, mejoras o la incorporación de nuevos requerimientos, se recomienda a IT Link Group continuar utilizando Next.js como framework principal, junto con una metodología de desarrollo ágil, ya que esta combinación facilita la escalabilidad del sistema, el mantenimiento del código y la incorporación progresiva de nuevas funcionalidades sin afectar la operación actual de la plataforma.
- Para la aplicación web implementada, se recomienda establecer y mantener un control calendarizado de los pagos asociados al servicio de hosting, considerando aspectos como la renovación del dominio, certificados de seguridad SSL, servicios de correo electrónico u otros componentes vinculados. La falta de renovación oportuna de estos servicios podría ocasionar la suspensión parcial o total de la plataforma, afectando su disponibilidad y el acceso de los usuarios al sistema.
- Se recomienda brindarle soporte para la vista desde dispositivos móviles, ya que el sistema web, inicialmente, se propuso en versión de escritorio.
- Finalmente, se recomienda capacitar al personal administrativo en el uso del sistema web, asegurando un aprovechamiento adecuado de todas sus funcionalidades y contribuyendo al éxito de la implementación dentro de IT Link Group.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- ActiveCampaign. (s. f.). *Systemize*.  
<https://www.activecampaign.com/glossary/systemize>
- Alonso, C. (2023, 27 de septiembre). *Mapa de procesos de una organización, ¿qué es y cómo se elabora?* GlobalSuite Solutions.  
<https://www.globalsuitesolutions.com/es/que-es-mapa-de-procesos-y-como-se-elabora/>
- Amazon Web Services, Inc. (s. f.). *¿Qué es una aplicación web?* AWS.  
<https://aws.amazon.com/es/what-is/web-application/>
- Amazon Web Services. (s. f.). *What is Scrum?* AWS.  
<https://aws.amazon.com/what-is/scrum/>
- Aniwini. (s. f.). *¿Qué es un software?* Aniwini. <https://aniwin.com/software/>
- APX School. (s. f.). *¿Qué es JavaScript y para qué sirve?*  
<https://apx.school/blog/que-es-javascript>
- Awati, R. (2022, 2 de junio). *What is a document?* TechTarget.  
<https://www.techtarget.com/whatis/definition/document>
- Baena Paz, G. M. E. (2014). *Metodología de la investigación: ( ed.)*. Grupo Editorial Patria. <https://elibro-net-uh.knimbus.com/es/lc/bibliouh/titulos/40362>
- Bigelow, S. J., & Yasar, K. (2025, 21 de febrero). *What Is Continuous Deployment?* TechTarget.  
<https://www.techtarget.com/searchitoperations/definition/continuous-deployment>
- Casals, A. (2025, 18 de junio). *¿Qué es un software?* Taclia.  
<https://www.taclia.com/blog/que-es-un-software>

- Concepto.de. (s. f.). *Proceso administrativo: Qué es, fases y características*.  
<https://concepto.de/proceso-administrativo/>
- Coursera Staff. (2023, 29 de noviembre). *What is data analysis with examples?*  
Coursera. <https://www.coursera.org/mx/articles/what-is-data-analysis-with-examples>
- Crea System. (2022, 22 de septiembre). *¿Para qué sirve y cómo funciona un sistema web?* Crea System. <https://www.creasystem.net/posts/para-que-sirve-y-como-funciona-un-sistema-web>
- Erickson, J. (2024, 30 de octubre). *¿Qué es MongoDB?*. Oracle.  
<https://www.oracle.com/es/database/mongodb/>
- European Knowledge Center for Information Technology. (2024, 4 de diciembre). *Servidores*. TIC Portal. <https://www.ticportal.es/glosario-tic/servidores>
- forms.app Team. (2023, 25 de diciembre). *Análisis situacional: Definición, métodos y ejemplos*. Forms.app. <https://forms.app/es/blog/que-es-el-analisis-situacional>
- García de Zúñiga, F. (2024, 12 de enero). *Backend: qué es y por qué tiene tanta importancia en desarrollo web*. Arsys. <https://www.arsys.es/blog/backend-que-es-y-por-que-tiene-tanta-importancia-en-desarrollo-web>
- García de Zúñiga, F. (2024, 8 de febrero). *Frontend: qué es y para qué se utiliza en desarrollo web*. Arsys. <https://www.arsys.es/blog/frontend-que-es-y-para-que-se-utiliza-en-desarrollo-web>

- García Rouco, A. (2024, abril 30). *Las ventajas de la digitalización inteligente en el ciclo de vida de un cliente*. Forbes. <https://forbes.es/empresas/454374/las-ventajas-de-la-digitalizacion-inteligente-en-el-ciclo-de-vida-de-un-cliente/>
- GoDaddy. (2024, 25 de enero). *¿Qué es JavaScript? Fundamentos de programación web*. GoDaddy. <https://www.godaddy.com/resources/es/crearweb/que-es-javascript>
- Google Cloud. (2024). *What is NoSQL? Databases Explained*. Google Cloud. <https://cloud.google.com/discover/what-is-nosql?hl=es-419>
- Hipertexto. (s. f.). *Bases de datos*. Hipertexto. [http://www.hipertexto.info/documentos/b\\_datos.htm](http://www.hipertexto.info/documentos/b_datos.htm)
- Kinsta. (2025, 5 de marzo). *¿Qué es Next.js? Un vistazo al popular framework de JavaScript*. Kinsta. <https://kinsta.com/es/base-de-conocimiento/next-js/>
- Lutkevich, B., & Ehrens, T. (2022, 1 de junio). *Implementation*. TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchcustomerexperience/definition/implementation>
- Nutanix. (2024, 30 de enero). *¿Qué es una base de datos? – Tipos y funciones*. Nutanix. <https://www.nutanix.com/es/info/database>
- Ortiz, D. (2023, 24 de noviembre). *¿Qué es un dashboard y para qué se usa?* Cyberclick. <https://www.cyberclick.es/numerical-blog/que-es-un-dashboard>
- Perforce Software. (2023, 31 de marzo). *What Is Version Control?* Perforce. <https://www.perforce.com/blog/vcs/what-is-version-control>
- Postgrado UTP. (2023, 10 de enero). *¿Qué es un proceso administrativo?* Blog de Administración, Escuela de Postgrado UTP. <https://www.postgradoutp.edu.pe/blog/a/que-es-un-proceso-administrativo/>

- React. (s. f.). *React* <https://es.react.dev/>
- Red Hat. (2023, 20 de enero). *¿Qué es una API y cómo funciona?* Red Hat. <https://www.redhat.com/es/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>
- RIC Solutions. (2020, 18 de noviembre). *¿Qué es la digitalización y la transformación digital?* RIC. <https://ric.es/que-es-la-digitalizacion-y-la-transformacion-digital/>
- Santos Chávez, J. J. (2024, 25 de abril). *Tipos de pruebas de software: qué son y cómo funcionan.* Delta Protect. <https://www.deltaprotect.com/blog/tipos-de-pruebas-de-software-que-son-y-como-funcionan>
- SEIDOR. (2024, 5 de junio). *¿Qué es React y para qué sirve?* SEIDOR. <https://www.seidor.com/es-es/que-es-react-y-para-que-sirve>
- Tutfgamedida. (2022). *Tipos de metodología para TFG.* Tutfgamedida. <https://tutfgamedida.com/metodologia-tfg/>
- UEDIT. (2024, 22 de abril). *Seguridad informática: qué es, tipos y características.* UEDIT. <https://udit.es/actualidad/seguridad-informatica-que-es-tipos-y-caracteristicas/>
- UNIR México. (2024, 27 de noviembre). *Lenguajes de programación, qué son, cuántos hay y cómo funcionan.* UNIR México. <https://mexico.unir.net/noticias/ingenieria/lenguajes-programacion/>
- Visure Solutions. (s. f.). *Functional vs Non-Functional Requirements.* Visure Solutions. [https://visuresolutions.com/es/alm-guide/functional-vs-non-functional-requirements/#elementor-toc\\_heading-anchor-2](https://visuresolutions.com/es/alm-guide/functional-vs-non-functional-requirements/#elementor-toc_heading-anchor-2)

- Yasar, K., & Terrell Hanna, K. (2023, 6 de diciembre). *Digitization*. TechTarget.  
<https://www.techtarget.com/whatis/definition/digitization>