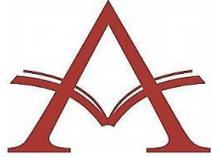


**UNIVERSIDAD PERUANA DE LAS AMÉRICAS**



**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y  
SISTEMAS**

**TESIS**

**“Diseño e implementación de un sistema web para mejorar  
la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los  
clientes de la empresa Claro Perú S.A.”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO EN  
COMPUTACIÓN Y SISTEMAS**

**AUTOR:**

**CASAHUILLCA MISAYAURI RONALD JAIME**

**CODIGO ORCID: 0000-0001-7750-4192**

**ASESOR:**

**MG. OGOSI AUQUI JOSÉ ANTONIO**

**CODIGO ORCID: 0000-0002-4708-610X**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y GESTIÓN  
DE LA INFORMACIÓN**

**LIMA, PERÚ**

**FEBRERO, 2021**



### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis principalmente a Dios, mis padres y familiares.

### **Agradecimiento**

A Dios por sobre todas las cosas, quien con su bendición me llena de vida.

Asimismo, agradezco a toda mi familia por estar siempre presentes durante todo este proceso. En especial a mi madre por todo el esfuerzo, dedicación, paciencia, por su confianza y por todo lo que me ha dado a lo largo de mi carrera y de mi vida.

## Resumen

La presente investigación tiene por propósito el diseñar e implementar un sistema web que optimice la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa CLARO PERÚ S.A. La compañía CLARO ha llegado a cubrir un rubro de producción económica muy importante a nivel mundial, debido a la gran demanda del mercado de consumo de productos y servicios como internet, cable y teléfono fijo. La problemática se identificó en el área de soporte técnico de celulares, la cual solo cuenta con herramientas básicas ocasionando acumulación y una demora en las reparaciones de equipos. En tal sentido, Claro requería una solución informática a través de la implementación de un sistema web que brinde un soporte personalizado a los clientes de forma remota, en la cual existía un control de atenciones, estado del soporte y por sobre todo la atención de servicio de autoayuda sea rápida; dicho sistema fue desarrollado bajo la metodología RUP, con codificación en Visual Basic y el gestor SQL Server.

La investigación desarrollada fue de tipo descriptiva-explicativa con un enfoque de tipo cuantitativo; la población estuvo constituida por 30 colaboradores de la compañía Claro, los cuales fueron abordados en su totalidad; el instrumento de recopilación de datos fue la encuesta y fue respaldada por los instrumentos del cuestionario de evaluación.

Tras un análisis estadístico se denota que para el pretest el 50.00% del personal señalaron un nivel bajo respecto a la gestión de autoayuda, en tanto que el 43.33% señalaron en un nivel medio y el 6.67% un nivel alto. Y para el posttest, el 3.33% del personal señalaron un nivel bajo, en tanto que el 10.00% señalaron en un nivel medio y el 86.67% un nivel alto.

***Palabras clave:*** Autoayuda, tiempo de soluciones, administración de incidencia y control de atención

## Abstract

The purpose of this research is to design and implement a web system that optimizes the self-help management of remote solutions for the clients of the company CLARO PERÚ S.A. The CLARO company has come to cover a very important area of economic production worldwide, due to the great demand of the consumer market for products and services such as internet, cable and landlines. The problem is identified in the cell phone technical support area, which only has basic tools causing accumulation and a delay in equipment repairs. In this sense, Claro required a computer solution through the implementation of a web system that provides personalized support to customers remotely, in which there was a control of care, support status and, above all, service attention self-help be quick; This system was developed under the RUP methodology, with Visual Basic coding and the SQL Server manager.

The research developed was descriptive-explanatory with a quantitative approach; The population consisted of 30 employees of the Claro company, who were approached in their entirety; the data collection instrument was the survey and was supported by the evaluation questionnaire instruments.

After a statistical analysis, it is noted that for the pretest, 50.00% of the personnel indicated a low level with respect to self-help management, while 43.33% indicated a medium level and 6.67% a high level. And for the post-test, 3.33% of the personnel indicated a low level, while 10.00% indicated a medium level and 86.67% a high level.

**Keywords:** *Self-help, solution time, incidence management and attention control.*

## Tabla de contenido

Carátula	
Dedicatoria .....	iii
Agradecimiento.....	iv
Resumen.....	v
Abstract .....	vi
Tabla de contenido .....	vii
Lista de tablas .....	ix
Lista de figuras.....	xi
<b>Capítulo I: Problema de la investigación.....</b>	<b>3</b>
1.1.    Descripción de la realidad problemática .....	4
1.2.    Planteamiento del problema .....	9
1.2.1    Problema general .....	9
1.2.2    Problemas específicos.....	9
1.3    Objetivos de la investigación.....	9
1.3.1    Objetivo general.....	9
1.3.2    Objetivos específicos .....	9
1.4    Justificación e importancia de la investigación .....	10
1.5    Limitaciones .....	12
<b>Capítulo II: Marco teórico .....</b>	<b>14</b>
2.1.    Antecedentes.....	15
2.1.1    Internacionales .....	15
2.1.2    Nacionales.....	17
2.2    Bases teóricas .....	19
2.3    Definición de términos básicos.....	30
<b>Capítulo III: Metodología de la investigación .....</b>	<b>32</b>
3.1    Enfoque de la investigación.....	33
3.2    Variables.....	33
3.2.1    Operacionalización de las variables.....	34
3.3    Hipótesis .....	36
3.3.1    Hipótesis general.....	36

3.3.2	Hipótesis específicas.....	36
3.4	Tipo de investigación.....	36
3.5	Diseño de investigación.....	38
3.6	Población y muestra.....	38
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	40
<b>Capítulo IV: Resultados .....</b>		<b>44</b>
4.1.	Análisis de resultados .....	45
4.2.	Prueba de hipótesis.....	55
4.3.	Discusión .....	60
Conclusiones .....		62
Recomendaciones .....		63
Referencias bibliográficas.....		64
Apéndices.....		66

## Lista de tablas

Tabla 1 Gestión de riesgos del proyecto .....	13
Tabla 2 Variable independiente - Sistema web.....	34
Tabla 3 Variable dependiente - Gestión de autoayuda .....	35
Tabla 4 Distribución de la población de estudio.....	39
Tabla 5 Ficha técnica del instrumento de evaluación del sistema web.....	40
Tabla 6 Ficha técnica del instrumento de evaluación de la gestión de autoayuda.....	40
Tabla 7 Resultados de las pruebas de confiabilidad de la variable independiente .....	42
Tabla 8 Resultados de las pruebas de confiabilidad de la variable dependiente .....	42
Tabla 9 Frecuencias de la variable independiente: Sistema web.....	45
Tabla 10 Frecuencias de la dimensión 1: Funcionalidad.....	46
Tabla 11 Frecuencias de la dimensión 2: Fiabilidad.....	47
Tabla 12 Frecuencias de la dimensión 3: Usabilidad.....	48
Tabla 13 Frecuencias de la dimensión 4: Eficiencia.....	49
Tabla 14 Frecuencias de la dimensión 5: Portabilidad .....	50
Tabla 15 Frecuencias de la variable dependiente: Gestión de autoayuda.....	51
Tabla 16 Frecuencias de la dimensión 1: Control de atenciones .....	52
Tabla 18 Frecuencias de dimensión 3: Tiempo de solución.....	54
Tabla 19 Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones .....	55
Tabla 20 Resultados de la prueba de normalidad .....	56
Tabla 21 Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis principal.....	57
Tabla 23 Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis específica 1 .....	57
Tabla 23 Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis específica 2 .....	58
Tabla 24 Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis específica 3.....	59
Tabla 25 Gestión de costos .....	82
Tabla 26 Gestión de recursos humanos .....	82
Tabla 27 Gestión de comunicaciones del proyecto.....	83
Tabla 28 Actividades de comunicación .....	83
Tabla 29 Gestión de interesados .....	84
Tabla 30 Casos de uso del negocio.....	85

Tabla 31 Actores del negocio .....	85
Tabla 32 Trabajadores del negocio .....	87
Tabla 33 Entidades del negocio .....	87
Tabla 34 Descripción del diagrama de realización de casos de uso del negocio.....	88
Tabla 35 Matriz de requerimientos funcionales.....	90
Tabla 36 Actores del sistema .....	91
Tabla 39 Casos de uso del sistema - principales.....	91
Tabla 40 Casos de uso del sistema - include.....	92
Tabla 41 Casos de uso del sistema - extends .....	92
Tabla 40 Controladores del sistema.....	94
Tabla 41 Interfaces del sistema.....	95
Tabla 42 Entidades del sistema.....	97
Tabla 43 Realización de casos de uso del sistema – Módulo de acceso y seguridad .....	98
Tabla 46 Realización de casos de uso del sistema – Módulo administrar soluciones .....	98
Tabla 47 Realización de casos de uso del sistema – Módulo consultas .....	98
Tabla 48 Realización de casos de uso del sistema – Módulo administrar incidencia.....	99

## Lista de figuras

Figura 1 Dirección de la empresa .....	4
Figura 2 Diagrama de causa y efecto de Ishikawa.....	7
Figura 3 Análisis de CANVAS.....	8
Figura 4 Gráfica de barras respecto a la variable independiente: Sistema web.....	45
Figura 5 Gráfico de barras respecto a la dimensión 1: Funcionalidad.....	46
Figura 6 Gráfico de barras respecto a la dimensión 2: Fiabilidad .....	47
Figura 7 Gráfico de barras respecto a la dimensión 3: Usabilidad .....	48
Figura 8 Gráfico de barras respecto a la dimensión 4: Eficiencia .....	49
Figura 9 Gráfica de barras respecto a la dimensión 5: Portabilidad .....	50
Figura 10 Gráfica de barras respecto a la variable dependiente: Gestión de autoayuda.....	51
Figura 11 Gráfica de barras respecto a la dimensión 1: Control de atenciones .....	52
Figura 12 Gráfica de barras respecto a la dimensión 2: Administración de incidencias .....	53
Figura 13 Gráfica de barras respecto a la dimensión 3: Tiempo de solución .....	54
Figura 14 Diagrama de casos de uso del negocio .....	86
Figura 15 Diagrama de realización de casos de uso del negocio.....	88
Figura 16 Diagrama de actividad del negocio .....	89
Figura 17 Diagrama general de casos de uso del sistema.....	93
Figura 18 Captura del sistema – inicio de sesión.....	102
Figura 19 Captura del sistema – interfaz cliente.....	104
Figura 20 Captura del sistema – registrar incidencia.....	106
Figura 21 Captura del sistema – clasificar incidencia .....	108
Figura 22 Captura del sistema – buscar incidencia.....	110
Figura 23 Captura del sistema – administrar incidencia.....	112
Figura 24 Captura del sistema – generar reporte .....	114
Figura 25 Captura del sistema – administrar soluciones .....	116
Figura 26 Captura del sistema – consultar soluciones .....	118
Figura 27 Captura del sistema – generar pago.....	120
Figura 28 Diagrama de secuencia – administrar incidencia .....	121
Figura 29 Diagrama de secuencia – clasificar incidencia.....	122

Figura 30 Diagrama de secuencia – generar pago .....	123
Figura 31 Diagrama de secuencia – registrar incidencia .....	124
Figura 32 Diagrama de secuencia – administrar soluciones .....	125
Figura 33 Diagrama de secuencia – buscar cliente .....	126
Figura 34 Diagrama de secuencia – buscar incidencias.....	127
Figura 35 Diagrama de secuencia – consultar soluciones .....	128
Figura 36 Diagrama de secuencia – generar reporte.....	129
Figura 37 Diagrama de secuencia – iniciar sesión.....	130
Figura 38 Diagrama de componentes .....	131
Figura 39 Diagrama de despliegue .....	132

## **Introducción**

El presente proyecto está enfocado en el diseño e implementación de un sistema web cuyo objetivo es optimizar la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa CLARO PERÚ S.A.

Las empresas de telecomunicaciones han llegado a ser un rubro de producción económica muy importante a nivel mundial debido a la gran demanda del mercado de consumo de productos y servicios como internet, cable y teléfono fijo. En los últimos años, los desarrollos tecnológicos de los equipos móviles han sido significativos en todo el mundo.

Para la realización de la problemática se logró identificar las causas, siendo una de ellas el control de atención, la administración de incidencias y el tiempo de solución.

Para el desarrollo de este proyecto se contempló 4 capítulos que se detallan:

En el capítulo I, identificamos la realidad problemática, los objetivos, la justificación y las limitaciones que presenta la investigación.

En el capítulo II, se menciona los antecedentes internacionales y nacionales que poseen concordancia con la investigación planteada, con el fin de brindar veracidad al desarrollo de la investigación de la gestión de autoayuda. Se realiza el marco teórico para mostrar los conceptos y términos básicos que se relacionen en la investigación para lograr un mejor entendimiento del desarrollo del proyecto.

En el capítulo III, se lleva a cabo el desarrollo de la metodología de investigación para la realización del plan de integración, el enfoque de la investigación, alcance del proyecto de la investigación, la Operacionalización de las variables, hipótesis, tipo de investigación, diseño de investigación, metodología de la solución tecnológica, población y muestra, por ultimo las técnicas e instrumentos de recolección de datos que servirá para el planteamiento y afirmación de la hipótesis general y las hipótesis específicas planteadas.

En el capítulo IV, se muestran los resultados alcanzados durante el análisis, los mencionados resultados se logran obtener al realizar las pruebas de la hipótesis y culminan con las discusiones de los resultados de los tesisas mencionados en los antecedentes. Por último, se presentan las conclusiones y sugerencias para el proyecto, también se adjunta los apéndices y documentos relacionados al proyecto.

Como resultado del presente proyecto se obtuvo una mejora de la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes, el control de atención para los clientes, la administración de incidencias y el tiempo de solución de la empresa CLARO PERÚ S.A.

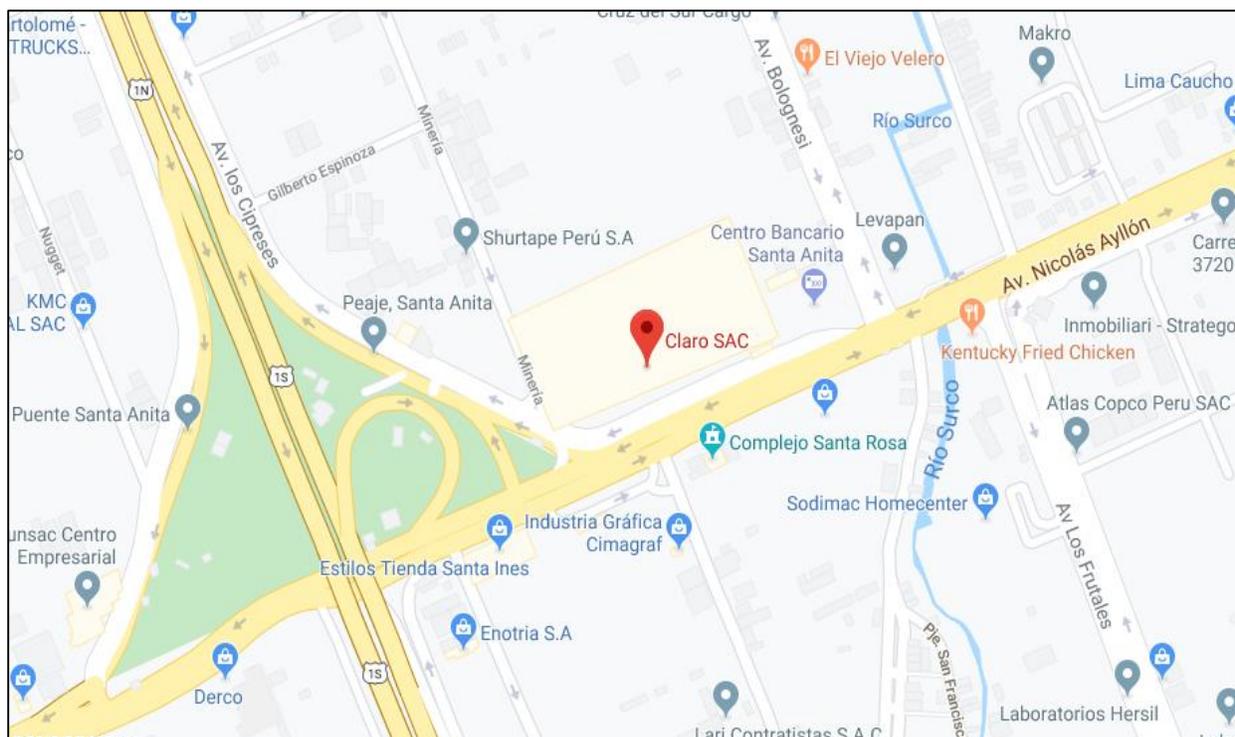
## **Capítulo I: Problema de la investigación**

### 1.1. Descripción de la realidad problemática

Claro Perú forma parte de la organización latinoamericana de telecomunicaciones Claro. Dentro del país, es la segunda compañía más representativa entre las cuatro compañías de telefonía celular y pertenece al Grupo América Móvil y que a su vez distribuye los servicios de televisión digital, telefonía e internet. Para la presente investigación nos centramos en Claro Perú, la cual está ubicada en la Av. Nicolás Arriola N° 480 Urb. Santa Catalina – La Victoria, tal cual se muestra en la siguiente figura:

**Figura 1**

*Dirección de la empresa*



Las empresas de telecomunicaciones han llegado a ser un rubro de producción económica muy importante a nivel mundial debido a la gran demanda del mercado de consumo de productos

y servicios como internet, cable y teléfono fijo, donde en los últimos años, los desarrollos tecnológicos de los equipos móviles (celulares) han sido significativos en todo el mundo. Sin embargo, su utilización como fuente de comunicación es actualmente muy controvertida debida a que principalmente presentan fallas técnicas tanto en software y hardware, esto hace disminuir los costes tanto en equipos móviles como en planes de los productos y servicios.

A nivel nacional las empresas de telecomunicaciones presentan casos excesivos por fallas técnicas de los equipos móviles, generando un costo elevado de reparación en dichos equipos, incrementando las largas colas en los establecimientos y presentando una diferencia negativa en el porcentaje de quejas y ventas en clientes con equipos móviles.

El proceso actual en el área de soporte técnico de celulares de la empresa de telecomunicaciones Claro Perú S.A. empieza cuando el cliente ingresa al establecimiento, luego de ello, el cliente obtiene un ticket de espera para ser atendido por un Asesor de Atención al Cliente (ATC), que registra sus datos personales. El cliente explica el motivo o falla del equipo móvil averiado, tomando observación por parte del ATC para dirigirse al Área Técnica de Móviles (ATM), misma que entrega el equipo móvil con una ficha técnica impresa con datos del cliente el estado del móvil, todo ello relleno manualmente.

El área de soporte técnico para celulares cuenta con tres personales técnicos: un jefe de servicio y dos técnicos. El jefe de soporte técnico se encarga de recibir el equipo averiado y una vez constatado el jefe de servicio procede a firmar un documento al ATC, asegurando la entrega

del equipo móvil y brindando una información, la cual comunica la entrega del equipo reparado en un plazo de tres días hábiles. Luego de ello, el jefe registra los datos del cliente y guarda en una base de datos lo que se realiza con el equipo móvil. Si en el caso este no presenta fallas, se realiza un diagnóstico y restauración de fábrica, pero si en el caso que presentará fallas, como ejemplo, el ingreso de líquido, pantalla rota o rajadura en cosmético, haría que se pierda la garantía y esto sería costado por el cliente. Acto seguido se realiza una cotización para su prospera reparación del equipo móvil. Si el cliente acepta la cotización, el equipo móvil es llevado a reparación y se entrega dentro de los tres días hábiles, esto hace que se genere un mínimo de fallas en la comunicación con el cliente. Si en caso contrario el cliente no acepta la cotización, el equipo móvil es devuelto en su estado inicial, es decir, El área de soporte técnico de celulares solo cuenta con herramientas básicas generando acumulación y una demora en las reparaciones de los celulares. En tal sentido, la empresa de telecomunicaciones Claro Perú S.A. necesita en su página oficial un sistema web para la administración de autoayuda que permita dar soluciones remotas a los clientes que tiene dificultades frecuentes en los equipos móviles.

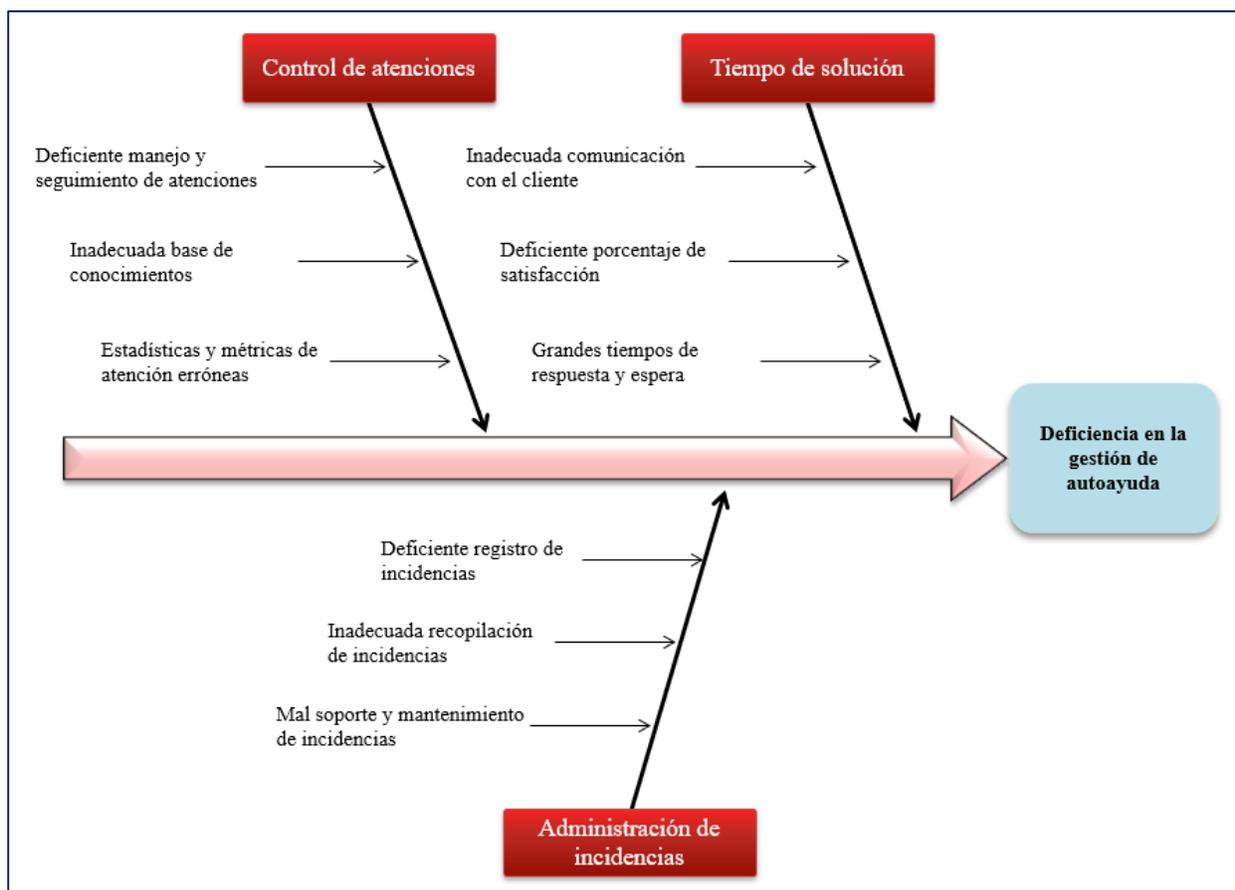
Para la atención que se le va brindar se realizará un sistema web que nos permita automatizar el tiempo, así evitando la acumulación de equipos en atención y espera de una solución con la finalidad de evitar que la empresa sea sancionada, asimismo, se toma en cuenta el historial de atenciones realizadas al cliente que se repite mensual, trimestral y anualmente. Así como también, conocer las atenciones reiterativas de cada cliente, identificando el problema del equipo móvil para saber si ha sido reparado con frecuencia y con ello llevar un control de atenciones. Bajo este contexto, el presente trabajo describe como se optimizará vía remota el

proceso de gestión de autoayuda, brindado información detallada y precisa con la recolección de datos de manera automática y con ayuda de hardware desarrollado para la compañía.

A continuación, se da a conocer la organización, la cual, mediante el problema principal, se descubren los problemas secundarios, y se genera a través del diagrama de Ishikawa, tal como se visualiza en la siguiente figura:

## Figura 2

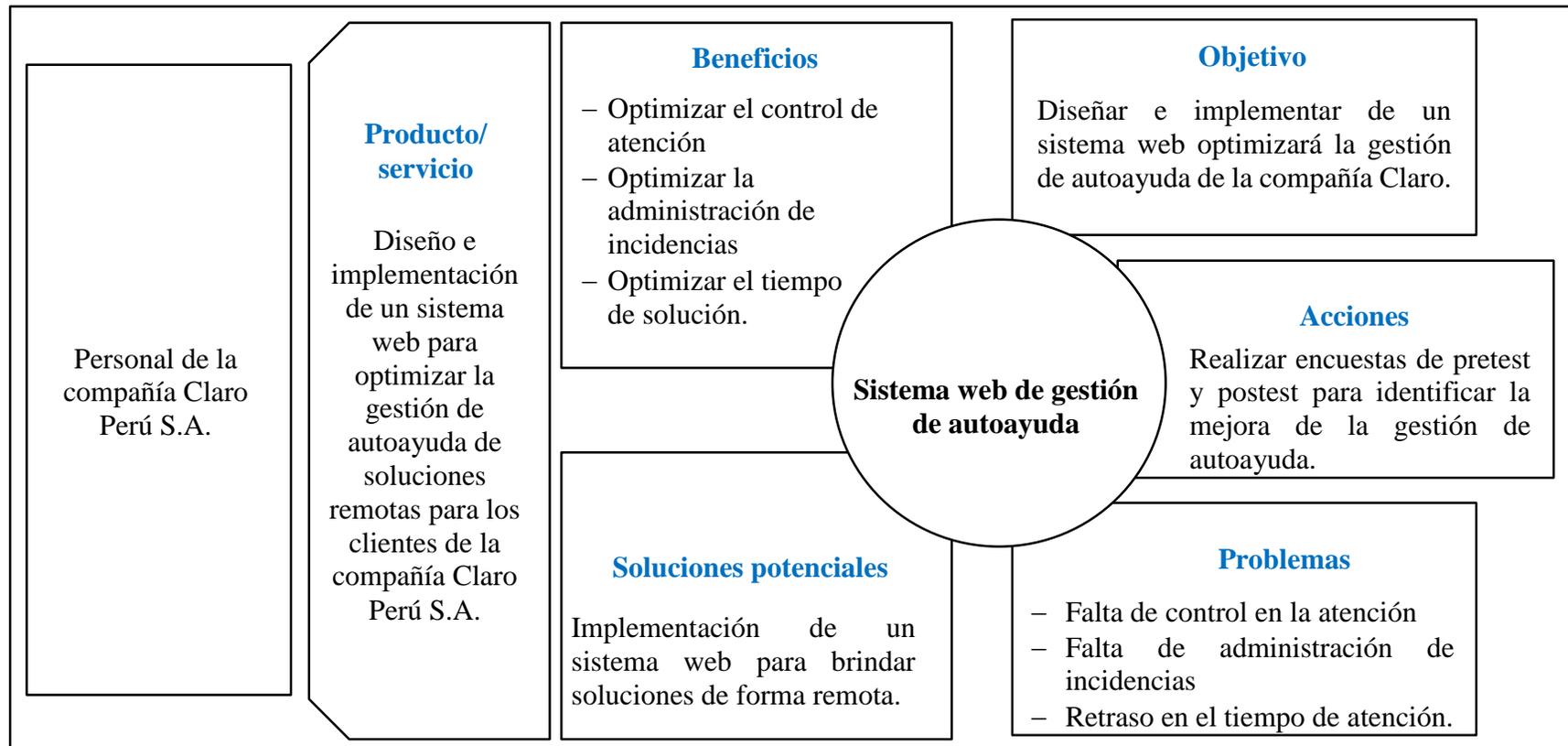
*Diagrama de causa y efecto de Ishikawa*



A continuación, se da a conocer mediante una representación gráfica, el desarrollo de implementación de un sistema web para la gestión de autoayuda y esto se genera a través del diagrama de CANVAS.

**Figura 3**

*Análisis de CANVAS*



## **1.2. Planteamiento del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?

### **1.2.2 Problemas específicos**

#### **Problema específico 1**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará el control de atención para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?

#### **Problema específico 2**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?

#### **Problema específico 3**

¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

#### **Objetivo específico 1**

Diseñar e implementar un sistema web para optimizar el control de atención para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

### **Objetivo específico 2**

Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

### **Objetivo específico 3**

Diseñar e implementar un sistema web para optimizar el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

## **1.4 Justificación e importancia de la investigación**

### **Justificación metodológica**

La investigación se implementó bajo los instrumentos, métodos, técnicas y procedimientos una vez probada su validez y confiabilidad para ser empleados en otros estudios similares. Todos estos resultados que obtengamos serán muy importantes para mejorar nuestro trato con los clientes. La situación problemática planteada es pertinente y relevante, esto significa que: para abordar el problema de investigación necesitamos la implementación de la metodología RUP con respaldo del lenguaje de UML para visualizar los diagramas que serán parte del presente trabajo, que nos permita lograr los objetivos trazados donde brindemos posibles soluciones, sugerencias y recomendaciones que sirvan como antecedentes para otros trabajos de investigación.

### **Justificación práctica**

El presente trabajo motiva a llevar a cabo proyectos de gestión de autoayuda para las entidades que proveen servicios de telecomunicaciones, esto con el propósito que gestionen efectivamente la información de forma accesible en todo momento. Esto lo obtendrá Claro Perú S.A. con un control eficiente de la información mediante un sistema web. Con esta herramienta tecnológica se proporcionará a los usuarios un alto grado de usabilidad, eficiencia de esta gestión, con una nueva mejora para el proceso que es importante para salvaguardar la información de Claro Perú S.A. Asimismo para concluir, el trabajo propuesto posibilitará optimizar las operaciones de la gestión de autoayuda de soluciones remotas implementando un sistema web.

### **Justificación económica**

Tras la optimización de la gestión de autoayuda se posibilitó atender con mayor rapidez la atención de clientes, asimismo, disminuyendo el tiempo de respuesta de atención al cliente en la compañía Claro. A su vez, el presupuesto para la implementación del sistema fue de bajo costo para la compañía de telecomunicaciones Claro Perú S.A., logrando minimizar los costos de personal operativo, que anteriormente se requería para la atención personalizada a los clientes. De igual, tras la implementación del sistema web permitió generar mayores ingresos, al atraer a un mayor número de clientes que contrata sus servicios en la compañía Claro y sumarse a los más de 7 mil clientes en el país.

## 1.5 Limitaciones

- La falta de actualización de los registros de los clientes, por ello se implementó una funcionalidad que permita mantener actualizado los registros de los clientes.
- Datos incompletos y no actualizados, de los clientes como de los equipos móviles, para lo cual, se realizó un control de inventario periódico para mantener actualizada toda la información de los equipos móviles.
- El período de tiempo de recolección de la información comprende un año de duración, teniendo reuniones periódicas y programadas con los gerentes de la compañía para recolectar toda la información necesaria para el proyecto.

**Tabla 1***Gestión de riesgos del proyecto*

<b>Actividad</b>	<b>Riesgo</b>	<b>Consecuencia</b>	<b>Severidad</b>	<b>Estrategia</b>	<b>Responsable</b>
Gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poca comunicación entre usuario y grupo de proyecto.</li> <li>✓ Demora de cambios y el proyecto se encuentra en continuo crecimiento.</li> <li>✓ El equipo de proyecto no respeta los acuerdos establecidos.</li> <li>✓ Eventos inesperados como desconexión a la base de datos o lentitud en el sistema</li> </ul>	Problemas en costos	Medio	Selección de las personas que realizarán las operaciones en el sistema y base de datos para garantizar la seguridad de la información y documentos relacionados.	Jefe del proyecto
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Insuficiente tiempo para las reuniones.</li> <li>✓ Poca comunicación con los usuarios.</li> <li>✓ Poca información de los procesos.</li> </ul>	Redundancia en procesos	Medio	Reuniones específicas con la empresa para conocer a detalle sus procesos.	Jefe del proyecto
Análisis	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Poca comunicación para elaborar el análisis.</li> </ul>	No se entiende los procesos	Alto	Validación de toda la información y documentos fundamentales de la empresa.	Analista Diseñador
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pérdida de la capacidad de conservación y protección de la información del negocio.</li> </ul>	Mal manejo con la información	Alto	Informar sobre cada acción ejecutada del proyecto para validación de la empresa.	Diseñador

## **Capítulo II: Marco teórico**

## 2.1. Antecedentes

### 2.1.1 Internacionales

Gutiérrez (2015) en su tesis titulada “*Monitoreo y control remoto usando la red de telefonía celular GSM*”, realizada en la Universidad Nacional Autónoma de México, tuvo como objetivo proponer un sistema que permita el monitoreo y supervisión de dispositivos actuadores a través de la aplicación de un dispositivo móvil haciendo uso de la red de telefonía digital GSM (Global System for Mobile communications). A nivel metodológico la investigación fue de enfoque cualitativo, con un tipo de estudio descriptivo. En cuanto a los resultados, en las fases de prueba se determinó que el sistema funcionaba de manera correcta, siempre y cuando el sistema de email no se encontrara ubicado en un área de gran densidad de usuarios, contribuyendo a comprender que el control remoto buscaba extender las capacidades naturales de comunicaciones hacia los aplicativos utilizando la red de telefonía GSM. Finalmente, se concluyó que la tecnología GSM contribuyó a un área emergente en donde se buscaba extender las capacidades naturales de comunicación en los dispositivos utilizando la red de telefonía móvil del Sistema global de comunicaciones móviles hacia nuevas aplicaciones.

Pérez (2017) en su tesis titulada “*Desarrollo de una aplicación móvil para control remoto de un servicio web*”, realizada en la Universidad Carlos III de Madrid (España), tuvo como objetivo desarrollar una aplicación para el sistema operativo Android, que posibilite adquirir una interface de usuario conectada a un servicio web. A nivel metodológico la investigación fue de enfoque cualitativo, con un tipo de estudio

descriptivo. En cuanto a los resultados, se identificó la solución óptima para el manejo único de los electrodomésticos de un hogar, contribuyendo a comprender el desarrollo del aplicativo móvil para la obtención de una interface de usuario conectada a un servicio web. Finalmente, se concluyó que emplearon una gran variedad de tecnologías diferentes que, al final contribuyeron a manejar los aparatos electrónicos de forma remota a través de un dispositivo con sistema operativo Android.

Pacheco (2017) en su tesis titulada “*Análisis, diseño e implementación de una aplicación distribuida de gestión de inventario para dispositivos móviles*”, realizada en la Universidad Carlos III de Madrid (España), tuvo como objetivo evaluar e implementar un aplicativo para dispositivos móviles Android que permita realizar de manera remota y sencilla el proceso de gestión de inventario, ahorrando tiempo y recursos. A nivel metodológico la investigación fue de enfoque cualitativo, con un tipo de estudio descriptivo. En cuanto a los resultados, se identificó el proceso de gestión de inventario, en el cual no se ejecutaba de forma rápida ni eficiente, contribuyendo a comprender que la aplicación que se deseaba implementar para los dispositivos móviles en Android le permitía realizar de manera remota los procesos de gestión de inventario, tanto de funcionamiento como de percepción satisfacción de los usuarios. Finalmente, se concluyó que la aplicación permitió el acceso a la base de datos para insertar o recuperar la información de inventario de manera transparente.

### 2.1.2 Nacionales

Tumbalobos (2018) en su tesis titulada “*Propuesta de soluciones para la configuración remota de Smartphones*”, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo la realización de una propuesta de soluciones para la configuración remota de smartphones. A nivel metodológico la investigación fue de enfoque cualitativo, con un tipo de estudio descriptivo. En cuanto a los resultados, se identificó la alta demanda que tienen los centros de servicio técnico, debido a la creciente adquisición de dispositivos móviles siendo el tipo de configuración remota de equipos inteligentes la más apropiada para el acceso a la plataforma por parte del usuario y representó un ahorro del 25% del pago total que la compañía destinaba para proporcionar el servicio en el call center. Finalmente, se concluyó que una plataforma de datos de servicio suplementario no estructurado permitió alcanzar la configuración remota de smartphone y a la autogestión por parte de los usuarios que presentaron inconvenientes sencillos de software y aplicaciones.

Maldonado (2016) en su tesis titulada “*Desarrollo e implementación de una herramienta grafica para la configuración remota de una Red Privada Virtual con Routers Ciscos*”, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo implementar una herramienta grafica que posibilite la creación de una red privada, entre dos o más filiales de la compañía, de manera ágil y sencilla proporcionando una protección de la información. A nivel metodológico la investigación fue de enfoque cualitativo, con un tipo de estudio descriptivo. En cuanto a los resultados, se logró implementar la

búsqueda de comunicación fiable, rápida y segura entre las distintas filiales con las que disponían muchas compañías, la cual ayudó a comprender que la implementación de una herramienta grafica red privada virtual se ejecutaba de forma rápida brindando la seguridad de la información con posibilidad de expansión a diferentes empresas locales y de diferentes lugares. Finalmente, se concluyó que el desarrollo y aplicación de una herramienta para la configuración remota de una red privada virtual logró reducir en gran proporción el periodo de tiempo empleado en la configuración remota y de esta manera destinar dicho tiempo ahorrado en otras operaciones críticas de la compañía.

Urteaga (2016) en su tesis titulada “*Diseño de supervisión remota de la planta externa de fibra óptica para redes de telefonía pública en Lima metropolitana*”, realizada en la Pontificia Universidad Católica del Perú, tuvo como objetivo desarrollar un sistema de monitoreo o supervisión remota que permita la optimización en los servicios de calidad y a su vez controlar la carga de trafico de los usuarios a través de un servicio seguro y eficiente. A nivel metodológico la investigación fue de enfoque cualitativo, con un tipo de estudio descriptivo. En cuanto a los resultados, se identificó la alta demanda de conexiones de fibra óptica que generaba grandes costos para el monitoreo y control del sistema en la supervisión de la planta externa de fibra óptica, cumpliendo con todos los requerimientos estimados y que el sistema disponía de una gran adaptabilidad para la implementación de venideras tecnologías gracias a un soporte apropiado y compatibilidad entre sus tecnologías. Finalmente, se concluyó que la supervisión remota de la planta externa de

fibra óptica para redes de telefónica pública en Lima, ayudó a que los servicios de calidad sean servicios confiables.

## **2.2 Bases teóricas**

### **Definición de sistema web**

Comprende un conjunto de páginas que se encargan de brindar continuamente información que pueda producir los mejores resultados, como cuando se complementa con otro tipo de recursos, son, por ejemplo, los sistemas que se implementan utilizando diferentes tipos de lenguajes de programación. PHP es más popular debido a su facilidad de uso porque le permite especificar funciones y características que deben cumplirse en relación con los requisitos especificados.

### **Dimensiones del sistema web**

Para la presente investigación se consideró los siguientes atributos que definirán la calidad en el software.

### **ISO 25010**

Según (Wattiheluw et al.,2019), la ISO/IEC es un estándar utilizado por la comunidad internacional para evaluar o medir la calidad del software, que es una versión mejorada de la ISO/IEC 9126 con la adición de diferentes estructuras y secciones del estándar de modelado de

calidad. La ISO/IEC utilizada en este estudio es la versión 25010 cuyos indicadores son los siguientes:

- **Adecuación funcional**

- **Pertinencia funcional:** Es aquella capacidad del sistema web que brinda una serie adecuada de funciones para operaciones y propósitos de usuario determinados que nos permite determinar si el sistema web cumple con las tareas y objetivos para los cuales fueron desarrollados.
- **Corrección funcional:** Es aquella capacidad del sistema web que brinda los resultados o efectos adecuados o concertados que genera el sistema web a los procesos que el usuario del sistema realiza, es decir, garantiza la precisión en los resultados esperados con el nivel pertinente de exactitud.

- **Fiabilidad**

- **Disponibilidad:** Es aquella característica del sistema web que nos permite determinar la capacidad del sistema web de proteger los datos de los usuarios en condiciones de uso. Es recomendable desarrollar con dedicación esta parte del sistema dado que los atacantes pueden aprovechar las vulnerabilidades en el software en la base de datos para convertir los privilegios de acceso de bajo nivel de privilegios de acceso de alto nivel, es decir, sin seguridad de acceso, el sistema web no puede identificar una amenaza específica dentro de las operaciones que realiza el usuario.
- **Tolerancia a fallos:** En la actualidad, está ampliamente aceptado que la sociedad en la que vivimos depende totalmente del uso de sistemas basados en computadoras para

apoyar sus funciones vitales. Por lo tanto, es imperativo que este sistema web no deba caer o quedar sin funcionamiento ya que esto puede poner en peligro los sistemas informáticos en tiempo real, por ejemplo, un ordenador que controla un reactor nuclear no debe dejar que el reactor se descontrola porque podría provocar una emisión de radiación que pondría en peligro las vidas humanas. Es recomendable que los errores introducidos por fallos del sistema sean previsibles en cuanto a sus consecuencias.

#### - Usabilidad

- **Capacidad para ser usado:** Es la capacidad del sistema web que permite al usuario operarlo y controlarlo. Es importante que el software sea lo más intuitivo de usar para que usuario sepa cómo usarlo desde el primer momento, debido a la gran cantidad de operaciones que normalmente dispone un sistema web. A menudo, crear complejidad hace que el software sea menos fácil de usar por la variedad de cosas que tiene para lo que el usuario necesita.
- **Capacidad de aprendizaje:** Es la capacidad del sistema web que permite al usuario aprender sobre su aplicación. Considerando que todos los productos deben ser intuitivos de usar, también deben de ser fáciles de entender y aprender, de lo contrario, se considera que no tiene valor para los usuarios.

#### - Eficiencia de desempeño

- **Comportamiento temporal:** Es aquella característica del sistema web que por medio de su interfaz proporciona características de interacción apropiadas para los diferentes

tipos de usuarios del sistema para que puedan utilizar el sistema de la forma más normal posible.

- **Utilización de recursos:** Es aquella característica del sistema web que nos permite determinar si el sistema web consume muy pocos recursos del equipo donde se encuentra instalado, por lo que usuario no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con este software.

#### - Portabilidad

- **Capacidad para ser reemplazado:** Es aquella capacidad del sistema web que nos permite determinar si el actual se puede reemplazar por otro de características similares. Este software se ajusta a la comparación con otros softwares que el usuario puede probar, este usuario determinara cuál es mejor y si necesita usar uno en lugar de otro, donde podrá utilizarlo sin ningún problema.
- **Capacidad para ser instalado:** Es aquella característica del sistema web para la configuración de una instalación exitosa. Esta es una de las funciones más solicitadas por los usuarios de software, ya que normalmente lo instalan utilizando diferentes plataformas de hardware o sistemas operativos.

Según (Nikulina, et al., 2018), en RUP el proceso se llama iteración porque la integración se divide en fases que consisten en iteraciones para cumplir con los requisitos del cliente. Cada iteración realiza un ciclo de tareas críticas y guía al desarrollador hacia el objetivo final de construir un sistema de software.

El proceso de desarrollo consta del siguiente conjunto de flujos de trabajo básicos:

- Fase 1 - Definición de requisitos: Una colección de todos los requisitos posibles que brinda el conocimiento del contexto del sistema, definiciones de características y requisitos no funcionales y
- Fase 2 - Análisis: Clarificación y sistematización de requerimientos y
- Fase 3 - Diseño: La creación de una arquitectura de sistema que pueda implementar y soportar todos los requisitos definidos en la fase anterior e
- Fase 4 - Implementación: Creación de componentes del sistema basados en la arquitectura y
- Fase 5 - Prueba: Comprueba la integridad de los componentes y versiones del sistema creadas y se encarga de ejecutar las pruebas del sistema.

Con la metodología RUP, desarrollar un modelo comercial para una organización, crear o rediseñar un proceso comercial existente y tomar esas decisiones en función de los requisitos del sistema de información presupone la etapa de resolución de problemas del modelado de dominio en las primeras etapas. Asimismo, se debe sentar las bases para la construcción de un sistema de información; el éxito o el fracaso de un proyecto que crea un sistema de información integrado depende de qué tan bueno sea el modelo del proceso de negocio. (Nikulina, et al., 2018).

### **Definición de gestión de autoayuda (Helpdesk)**

Comprende una serie de recursos tecnológicos y humanos, que se encargan de brindar servicios con la probabilidad de administrar y resolver las potenciales incidencias

de una forma integral, ágil y efectiva, junto con la atención de requerimientos vinculadas a las TIC que solicite un usuario. Esta tecnología constituye una gran contribución al momento de aumentar el rendimiento de las compañías simultáneamente que incrementa el nivel de agrado de los usuarios. Dado que los sistemas Helpdesk son empleados para el cumplimiento de funciones sencillas dentro de las compañías; la información que estos producen tiene una gran trascendencia en la toma de decisiones; motivo por el cual estos sistemas de información están caracterizados por la velocidad en sus transacciones, al igual que asegurar la total disponibilidad de la información, su integridad y que no sea alterado por otros usuarios no facultados. Un Helpdesk debe tener un alto grado de fiabilidad, puesto que si no fuera el caso podría perjudicar a los usuarios, a las transacciones de información, a la reputación de la compañía, entre otros. De igual modo en caso de inconvenientes, se debe contar con instrumentos de restablecimiento y de resguardo de los datos para de este modo asegurar la calidad del sistema.

La gestión de autoayuda es la confianza en nuestra capacidad de pensar, en nuestra capacidad de enfrentarnos a los desafíos básicos de la vida. La confianza en nuestro derecho a triunfar y a ser felices; el sentimiento de ser respetables, de ser dignos, y de tener derecho a afirmar nuestras necesidades y carencias, a alcanzar nuestros principios morales y a gozar del fruto de nuestros esfuerzos.

### **Funcionamiento de un sistema de gestión de autoayuda**

Consiste en una estructura de servicio de asistencia que permitirá ofrecer a los clientes los tipos únicos de autoayuda que necesitan. Entre los cuales destacan los sistemas

de helpdesk, el cual proporciona un amplio tipo de funciones orientadas al cliente, desde la monitorización de las dificultades hasta las funciones de auto-asistencia. Cuando piense en qué opción de helpdesk elegir, no olvide si los clientes pueden o no ser capaces de sintonizar el desarrollo en su pregunta y adquirir información sobre el progreso de su consulta. Al respecto Martínez et al. (2013) indican lo siguiente:

El sistema de Helpdesk funciona sobre todo para brindar de forma virtual o presencial, la pronta solución a problemas de primer y segundo nivel. Una vez el área de Helpdesk tenga el conocimiento del problema, se evaluará si la ayuda será virtual o presencial, luego se procederá a elaborar un ticket en el cual aparecerán los datos con la falla reportada, la solución y el procedimiento a seguir. Cuando la solución sea efectuada, el ticket quedara cerrado y la información de la situación problemática, se quedará guardada en la base de datos únicamente para que Mesa de ayuda pueda llevar su control exacto de los procedimientos por realizar y los avances del trabajo en la solución del problema. (p. 19).

A continuación, se describen los conceptos generales que abarcan las dimensiones de la gestión de autoayuda:

### **Dimensiones de gestión de autoayuda**

#### **- Control de atenciones**

El control de atención contribuya a que el usuario que requiera asistencia pueda enseñar la naturaleza del problema al personal de soporte técnico. Consiste en una manera más ágil y efectiva de expresar los inconvenientes que pudieran presentar que por celular o

email. Si es requerido, el usuario también puede otorgar facilidades al personal de soporte técnico para tener el control de forma remota compartida del dispositivo del usuario para que pueda enseñarle didácticamente cómo solucionar el problema.

- **Manejo y seguimiento de atenciones:** Es necesario que exista el manejo y seguimiento de atenciones ya que es fundamental para realizar una retroalimentación o seguimiento para llegar a las metas establecidas, el no tener un control y seguimiento de las atenciones por los operarios, hará que el Asesor de Atención al Cliente (ATC), que registra los datos personales del cliente tengan ineficiencia en el tiempo de trabajo, efectuando menor número de atenciones por día.
- **Base de conocimientos:** Tiene una gran relación con el seguimiento de atenciones pues en vista que a través del sistema se puede monitorear el número de atenciones que cada ATC efectúa durante el día, y cuál es el tiempo que se toma entre una atención al cliente y otra, se pueden generar reportes a través de una base de conocimientos que contiene la cotización del equipo móvil llevado a reparación y la fecha de entrega dentro de los tres días hábiles, esto hace que se genere un mínimo de fallas en la comunicación con el cliente.
- **Estadísticas y métricas de atenciones:** Se implementan estas métricas que permitirán obtener datos con todas las posibilidades de consumo para permitir el monitoreo y disponibilidad del servicio de atención con calidad, también permitirá tener mapeados una mayor cantidad de escenarios con el fin de disminuir la probabilidad de producirse incidente. De tal forma que este pueda identificar una

mayor cantidad de incidencias para su mitigación, provenientes de nuevos escenarios generados por la evolución de la atención al cliente del negocio.

#### - **Administración de incidencias**

La administración de incidencias contribuirá a llevar un registro acerca de la gestión de calidad respecto a las asistencias que proporcione el equipo de Helpdesk. De esta forma se podrá atender una implantación por etapas hasta alcanzar que su compañía pueda programar, administrar y monitorear sus proyectos.

- **Registro de incidencias:** Basado en las métricas revisadas, esto permite llevar un control y seguimiento de la atención de incidencias, desde su origen hasta su resolución, incorporándolo en los procesos de la empresa para que facilite tener un monitoreo constante de los registros de incidentes reportados por mesa de ayuda, con el fin de reducir los tiempos de atención de incidencias y su disminución.
- **Recopilación de datos de usuario:** En relación a las métricas de atención en esto se elabora la recopilación de datos dirigidos a los encargados de resolver y/o mitigar los incidentes reportadas por los usuarios comerciales por medio de los canales de atención. Bajo este contexto, el presente trabajo describe como se optimizará vía remota el proceso de gestión de autoayuda, brindado información detallada y precisa con la recolección de datos de manera automática y con ayuda de hardware desarrollado para la compañía para disminuir los incidentes reportados por errores en el manejo de los sistemas.

- **Soporte y mantenimiento de incidencia:** A partir del registro de incidencias, se designan los recursos del área de procesos para realizar la definición y mapeo de los procesos del área de infraestructura, aplicaciones de mesa de ayuda. Así mismo, efectuar un estudio de tiempo de atención para los incidentes más relevantes presentados por el área Comercial.

#### - **Tiempo de solución**

Las métricas que están vinculadas con el periodo de resolución contribuyen a comprender cuánto es el tiempo que los clientes deben esperar para tratar su asunto. El tiempo de primera resolución es aquel tiempo que pasa desde el momento en que es generado el ticket hasta el momento en el que se soluciona por primera vez. El tiempo de resolución integral es aquel tiempo que pasa desde el momento en que es generada la solicitud de soporte hasta el momento en el que se soluciona de forma definitiva. Una desigualdad considerable entre esas dos cifras, puede significar que se requiere una mayor capacitación con el propósito de prevenir que se tenga que reevaluar el mismo problema varias veces.

- **Comunicación con el cliente:** En esta fase es donde se realiza el acercamiento con el cliente y el levantamiento de información, en este proceso se socializan las necesidades que quieren mitigar por medio del desarrollo y es la base de la metodología debido a que conforme la comunicación e información brindada por el cliente se llevan a cabo y de manera correcta, exitosa y exacta las fases siguientes, por esta razón para que no se presenten contratiempos es necesario abarcar y poder

socializar toda la información que se pueda adquirir. Por ejemplo, por medio de encuestas se puede adquirir mayor información para la atención que se le va brindar al usuario donde se realizará un sistema web que nos permita automatizar el tiempo, así evitando la acumulación de equipos en atención y espera de una solución.

- **Porcentaje de satisfacción:** La satisfacción tiene que ver cuidar los intereses del cliente (interno y externo), con amabilidad, disposición a servir, rapidez, proactividad y privilegiando sus intereses antes que los personales. Cabe mencionar que, las áreas y las personas dentro de la empresa se relacionan entre sí como clientes y proveedores; por ello, es indispensable y obligatorio que cada quien conozca su rol en esta relación. La atención a los usuarios es responsabilidad de todos los empleados de la empresa, en ese sentido, una empresa sin cultura de servicio al cliente interno, no podrá satisfacer las necesidades del cliente final. En relación a este punto, lo que no se puede medir es difícil que mejore, por lo que es necesario establecer en las empresas un sistema de medida de la satisfacción del cliente como centro básico de la actividad empresarial; para ello, se toma en cuenta el historial de atenciones realizadas al cliente que se repite mensual, trimestral y anualmente. Así como también, conocer las atenciones reiterativas de cada cliente, identificando el problema del equipo móvil para saber si ha sido reparado con frecuencia y con ello llevar un control de atenciones.
- **Tiempo de respuesta y espera:** Por un lado, el tiempo de respuesta hace referencia a la cantidad de tiempo que transcurre desde que percibimos algo hasta que damos una respuesta en consecuencia. Por tanto, es la capacidad de detectar, procesar y dar

respuesta a un estímulo. Por otro lado, el tiempo de espera, hace referencia si en caso el cliente no acepta la cotización en su forma base y esto desencadene en que el equipo móvil sea devuelto a su propietario en su estado inicial bajo la responsabilidad del Área de Soporte Técnico de celulares, lo que podría generar una acumulación y una demora en las reparaciones de los celulares por falta de gestión.

### 2.3 Definición de términos básicos

- **Acuerdo de nivel de servicio (SLA).** Es aquel acuerdo que se da entre un proveedor de servicios de TI y un cliente, dicho SLA explica el servicio de TI, documenta los propósitos de niveles de servicio y detalla las obligaciones que tiene el proveedor de servicios de TI y del cliente.
  
- **Base de datos de la gestión de configuración (CMDB).** Es aquel repositorio de información, en la cual se vinculan todos los elementos de un sistema de información, las cuales pueden ser un hardware o software.
  
- **Gestión de cambios.** Es aquel proceso en la cual se monitorean los cambios producidos en la infraestructura o cierta característica de los servicios de manera manejable, aplicando los cambios adoptados, con la más baja paralización.
  
- **Gestión de incidentes.** Es aquel proceso la cual se encarga fundamentalmente de restablecer la operación regular del servicio tan ágil como sea oportuno y reducir el

impacto que tiene o puede tener en la suspensión o disminución de éste en la calidad del servicio.

- **Gestión de niveles de servicio.** Es aquel proceso en la cual se precisa, documenta y gestiona los niveles de servicio IT para los usuarios que son solicitados y cuyos costos son fundamentados.
- **Gestión de requerimientos de servicio.** Es aquel proceso en la cual se administran, procesan y supervisan todas las solicitudes de soporte de TI con el fin de evitar la suspensión del servicio de la empresa.
- **Gestión de servicios de tecnologías de la información (ITSM).** Es aquella disciplina que se orienta a la gestión del conjunto de usuarios, procesos y tecnologías que contribuyen para garantizar la calidad de los servicios TI, con acuerdo a ciertos niveles de servicio concertados con anterioridad con el cliente.
- **Gestión de versiones.** Es aquel proceso la cual cubre la planeación, diseño, construcción, configuración y pruebas de versiones de hardware y software para diseñar un conjunto establecido de componentes de versión. La gestión de versión emplea el proceso de monitoreo de cambios y gestión de configuración.

### **Capítulo III: Metodología de la investigación**

### 3.1 Enfoque de la investigación

#### Enfoque cuantitativo

La investigación se desarrolló en base a un enfoque cuantitativo, el cual fue definido por Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) de la siguiente forma:

Representa un conjunto de procesos organizado de manera secuencial para comprobar ciertas suposiciones. Cada fase precede a la siguiente y no podemos eludir pasos, (...) aunque desde luego, podemos redefinir alguna etapa. Parte de una idea (...), se generan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o perspectiva teórica. De las preguntas se derivan hipótesis, determinan y definen variables; se traza un plan para probar las primeras (...) se seleccionan casos o unidades para medir en estas las variables (...) se analizan y vinculan las mediciones obtenidas (...) y se extrae una serie de conclusiones. (p. 6).

La presente investigación cumplió este enfoque, debido a que, de forma planificada, sistemática y secuencial, se llevaron a cabo actividades que comprendieron, entre otras, la redacción del problema de investigación, los objetivos respectivos, un marco teórico, unas hipótesis, la ejecución de un trabajo de campo que comprendió una recolección de datos, y pruebas estadísticas que permitieron evaluar las hipótesis formuladas, dando respuesta al problema de investigación.

### 3.2 Variables

- **Variable independiente:** Sistema web
- **Variable dependiente:** Gestión de autoayuda

### 3.2.1 Operacionalización de las variables.

#### Variable independiente - Sistema web

**Tabla 2**

*Variable independiente - Sistema web*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles y rangos</b>
<b>Dimensión 1</b> Funcionalidad	Pertinencia funcional	1-2	<b>Variable independiente</b> Bajo (20-46) Medio (47-73) Alto (74-100)
	Corrección funcional	3-4	
<b>Dimensión 2</b> Fiabilidad	Disponibilidad	5-6	<b>Dimensión 1</b> Bajo (4-9) Medio (10-14) Alto (15-20)
	Tolerancia a fallos	7-8	
<b>Dimensión 3</b> Usabilidad	Capacidad para ser usado	9-10	<b>Dimensión 2</b> Bajo (4-9) Medio (10-14) Alto (15-20)
	Capacidad de aprendizaje	11-12	
<b>Dimensión 4</b> Eficiencia de desempeño	Comportamiento temporal	13-14	<b>Dimensión 3</b> Bajo (4-9) Medio (10-14) Alto (15-20)
	Utilización de recursos	15-16	
<b>Dimensión 5</b> Portabilidad	Capacidad para ser reemplazado	17-18	<b>Dimensión 4</b> Bajo (4-9) Medio (10-14) Alto (15-20)
	Capacidad para ser instalado	19-20	

**Variable independiente - Gestión de autoayuda**

**Tabla 3**

*Variable dependiente - Gestión de autoayuda*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>	<b>Niveles y rangos</b>
<b>Dimensión 1</b> Control de atenciones	Manejo y seguimiento de atenciones	1-2	<b>Variable dependiente</b> Bajo (18-41) Medio (42-65) Alto (66-90)
	Base de conocimientos	3-4	
	Estadísticas y métricas de atenciones	5-6	
<b>Dimensión 2</b> Administración de incidencias	Registro de incidencias	7-8	<b>Dimensión 1</b> Bajo (6-13) Medio (14-21) Alto (22-30)
	Recopilación de datos de usuario	9-10	<b>Dimensión 2</b> Bajo (6-13) Medio (14-21) Alto (22-30)
	Soporte y mantenimiento de incidencia	11-12	
<b>Dimensión 3</b> Tiempo de solución	Comunicación con el cliente	13-14	<b>Dimensión 3</b> Bajo (6-13) Medio (14-21) Alto (22-30)
	Porcentaje de satisfacción	15-16	
	Tiempo de respuesta y espera	17-18	

### **3.3 Hipótesis**

#### **3.3.1 Hipótesis general**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

#### **3.3.2 Hipótesis específicas**

##### **Hipótesis específica 1**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el control de atenciones para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

##### **Hipótesis específica 2**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

##### **Hipótesis específica 3**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

### **3.4 Tipo de investigación**

La presente investigación ha sido clasificada en base a su alcance. Dentro de esta clasificación, se situó en un alcance descriptivo y explicativo, como se detalla a continuación:

#### **Alcance descriptivo**

Respecto a las investigaciones de alcance descriptivo, Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) indican que “miden o recolectan datos y reportan información sobre diversos conceptos, variables, aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o problema a investigar.” (p. 108). Esta definición se aplica al trabajo realizado en la presente investigación, pues el sistema web desarrollado fue evaluado en base a un criterio de calidad de software, comprendido por 6 dimensiones (funcionalidad, fiabilidad, usabilidad, eficiencia, mantenibilidad y portabilidad); además, se realizaron diagnósticos a modo de pretest y postest para el proceso de gestión de autoayuda de soluciones remotas que se deseaba mejorar. Los resultados de las evaluaciones realizadas fueron representados en tablas de frecuencia y gráficos de barras, ubicados en el capítulo 4 del presente documento.

### **Alcance explicativo**

Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) indican que las investigaciones de diseño experimental cumplen un alcance explicativo, basándose en lo siguiente:

Debido a que los experimentos analizan las relaciones entre una o más variables independientes y una o más dependientes, así como los efectos causales de las primeras sobre las segundas, son estudios explicativos (...) Se basan en hipótesis preestablecidas, miden variables y su aplicación debe sujetarse al diseño concebido con antelación; al desarrollarse, el investigador está centrado en la validez, el rigor y el control de la situación de investigación (p. 172).

Por ello, la investigación fue también de alcance explicativo, debido a que se analizó el modo en que el sistema web desarrollado mejoró la gestión de autoayuda de soluciones remotas en la empresa abordada, mediante su implementación y uso por parte del personal de la compañía, quienes tuvieron un seguimiento constante por parte del investigador.

### **3.5 Diseño de investigación**

#### **Diseño pre experimental**

La presente investigación fue realizada en base a un diseño pre experimental, el cual está definido al disponer de “un grupo único (...) A un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental, después se le administra el tratamiento y finalmente se le aplica una prueba posterior” (Mendoza Torres y Hernández, 2018, p. 163). Dentro de esta definición, la investigación fue desarrollada en base a un diseño pre experimental, debido a que se realizaron influencias sobre la variable dependiente “Gestión de autoayuda” en la empresa abordada, sin considerar grupos de control para llevar a cabo comparaciones de estados. Asimismo, el diseño pre experimental aplicado, consideró la ejecución de un pretest y un posttest, con el fin de evaluar los cambios en la variable dependiente planteada.

### **3.6 Población y muestra**

## Población

La población de estudio estuvo conformada por los trabajadores de la compañía Claro Perú S.A. en el año 2021, estos trabajadores sumaron un total de 30, por lo que fue posible abordarlos en su totalidad, sin necesidad de trabajar con muestras.

**Tabla 4**

*Distribución de la población de estudio*

<b>N° de trabajadores</b>	<b>Cargo</b>	<b>Función</b>
3	Técnicos	Persona encargada de realizar la solución.
2	Cajeros	Persona encargada de realizar cobros por reparación.
2	Despachadores	Persona encargada de realizar el transporte de los dispositivos.
20	Asesores	Personas encargadas de registrar incidencias
2	Jefes	Personas encargadas de realizar la administración de incidentes.
1	Administrador	Persona encargada de realizar la administración del sistema de autoayuda.

## Muestra

La muestra se entiende como “un subconjunto representativo y finito extraído de una población accesible”. Hernández, citado en Castro (2003), afirma que “si la población es menor de 50, la población corresponde a la muestra” (p.69).

### 3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos se recurrió a la técnica de la encuesta, la cual contó con el apoyo de dos tipos cuestionarios como instrumentos de recolección. Estos cuestionarios tuvieron las siguientes características:

**Tabla 5**

*Ficha técnica del instrumento de evaluación del sistema web*

<b>Características</b>	<b>Descripción</b>
Nombre del instrumento	Cuestionario de evaluación del sistema web
Año	2021
Técnica	Encuesta
Objetivo	Evaluar la adecuación funcional, fiabilidad, usabilidad, eficiencia de desempeño y portabilidad
Muestra	30 trabajadores
Número de ítem	20
Aplicación	Directa
Tiempo de administración	30 minutos
Normas de aplicación	Deberá marcar en cada ítem la opinión que considere
Escala	Likert 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
Respuestas disponibles	3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

**Tabla 6**

Ficha técnica del instrumento de evaluación de la gestión de autoayuda

<b>Características</b>	<b>Descripción</b>
Nombre del instrumento	Cuestionario de evaluación de la gestión de autoayuda de soluciones remotas
Año	2021
Técnica	Encuesta
Objetivo	Evaluar el control de atenciones, administración de incidencias y tiempo de solución
Muestra	30 trabajadores
Número de ítem	18
Aplicación	Directa
Tiempo de administración	20 minutos
Normas de aplicación	Deberá marcar en cada ítem la opinión que considere
Escala	Likert 1: Totalmente en desacuerdo 2: En desacuerdo
Respuestas disponibles	3: Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4: De acuerdo 5: Totalmente de acuerdo

### **Validación por confiabilidad**

Los datos recolectados fueron puestos bajo una prueba de confiabilidad, basada en la homogeneidad de las respuestas expresadas por cada uno de los integrantes de la población de estudio. Debido a que los ítems que compusieron los instrumentos de recolección de datos tuvieron dos o más valores posibles, fue requerido realizar la prueba Alfa de Cronbach, considerando un coeficiente de confiabilidad mínimo de 0.70 (70%), los resultados fueron los siguientes:

**Tabla 7***Resultados de las pruebas de confiabilidad de la variable independiente*

<b>Variable - dimensión</b>	<b>Coefficiente calculado</b>	<b>Resultado</b>
<b>Variable independiente</b> Sistema web	0,9849 (98.49%)	Confiable
<b>Dimensión 1</b> Adecuación funcional	0.8569 (85.69%)	Confiable
<b>Dimensión 2</b> Fiabilidad	0.8639 (86.39%)	Confiable
<b>Dimensión 3</b> Usabilidad	0.9197 (91.97%)	Confiable
<b>Dimensión 4</b> Eficiencia de desempeño	0.8429 (84.29%)	Confiable
<b>Dimensión 5</b> Portabilidad	0.9158 (91.58%)	Confiable

Como se aprecia en la tabla 7, los coeficientes calculados, tanto para la variable independiente como sus dimensiones, han tenido valores superiores al mínimo exigido (0.70), por lo que fue posible afirmar que los datos recolectados ofrecieron una confiabilidad suficiente para las mediciones deseadas.

**Tabla 8***Resultados de las pruebas de confiabilidad de la variable dependiente*

<b>Variable - dimensión</b>	<b>Momento</b>	<b>Coefficiente calculado</b>	<b>Resultado</b>
<b>Variable dependiente</b> Gestión de autoayuda	Pretest	0.9616	Confiable

	Postest	0.9438	Confiable
<b>Dimensión 1</b>	Pretest	0.9369	Confiable
Control de atenciones	Postest	0.9462	Confiable
<b>Dimensión 2</b>	Pretest	0.9164	Confiable
Administración de incidencias	Postest	0.9365	Confiable
<b>Dimensión 3</b>	Pretest	0.9367	Confiable
Tiempo de solución	Postest	0.9663	Confiable

Como se aprecia en la tabla 8, los coeficientes calculados, tanto para la variable dependiente como sus dimensiones (y en los momentos del pretest y del postest), han tenido valores superiores al mínimo exigido (0.70), por lo que fue posible afirmar que los datos recolectados ofrecieron una confiabilidad suficiente para las mediciones deseadas.

## **Capítulo IV: Resultados**

#### 4.1. Análisis de resultados

##### Resultados descriptivos de la variable independiente

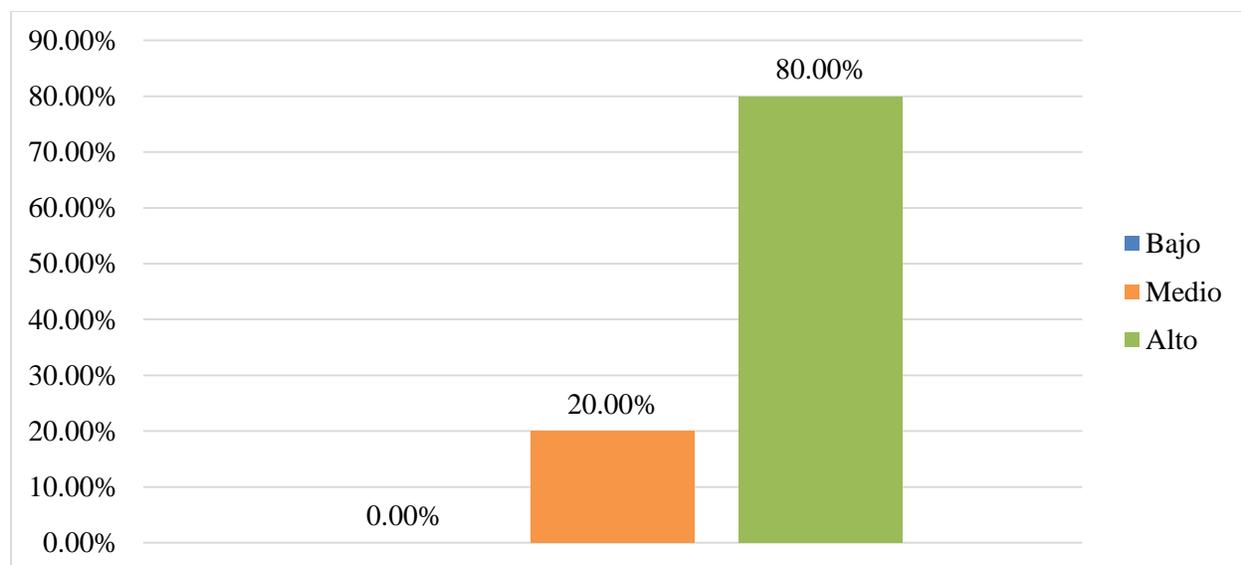
**Tabla 9**

*Frecuencias de la variable independiente: Sistema web*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	6	20.00%
Alto	24	80.00%

**Figura 4**

*Gráfica de barras respecto a la variable independiente: Sistema web*



En relación con la tabla 9 y la figura 4, se observa lo siguiente:

- El análisis estadístico evidenció que el 20% de los trabajadores encuestados indicaron un nivel medio, en tanto que el 80% indicaron un nivel alto respecto al sistema web.

## Resultados descriptivos de la dimensión 1

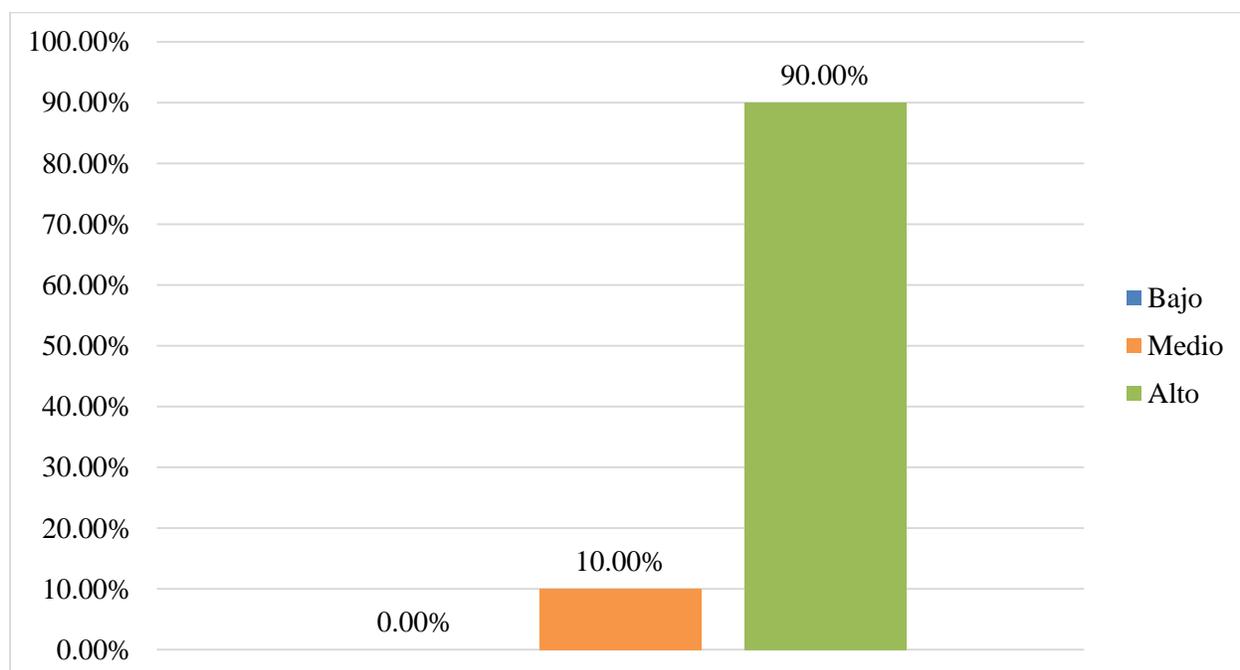
**Tabla 10**

*Frecuencias de la dimensión 1: Adecuación funcional*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	3	10.00%
Alto	27	90.00%

**Figura 5**

*Gráfico de barras respecto a la dimensión 1: Adecuación funcional*



En relación con la tabla 10 y la figura 5 se observa lo siguiente:

- El análisis estadístico evidenció que el 10% de los trabajadores encuestados indicaron un nivel medio, en tanto que el 90% indicaron un nivel alto respecto a la adecuación funcional del sistema web implementado.

## Resultados descriptivos de la dimensión 2

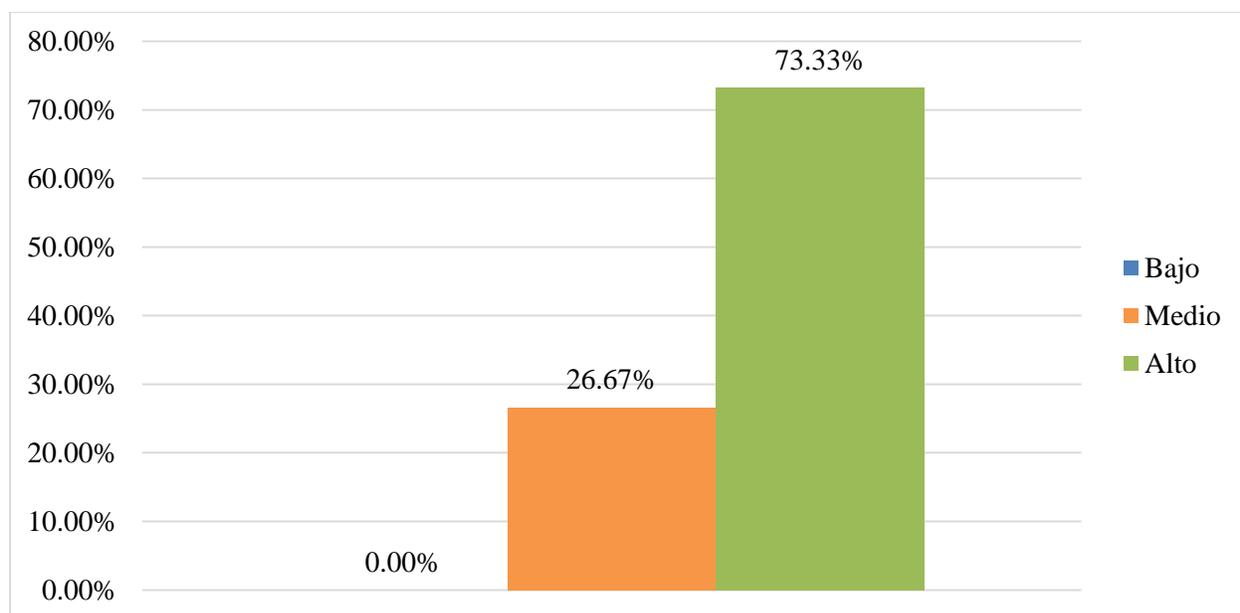
**Tabla 11**

*Frecuencias de la dimensión 2: Fiabilidad*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	8	26.67%
Alto	22	73.33%

**Figura 6**

Gráfico de barras respecto a la dimensión 2: Fiabilidad



En relación con la tabla 11 y la figura 6, se observa lo siguiente:

- El análisis estadístico evidenció que el 26.67% de los trabajadores encuestados indicaron un nivel medio, en tanto que el 73.33% indicaron un nivel alto respecto a la fiabilidad del sistema web implementado.

### Resultados descriptivos de la dimensión 3

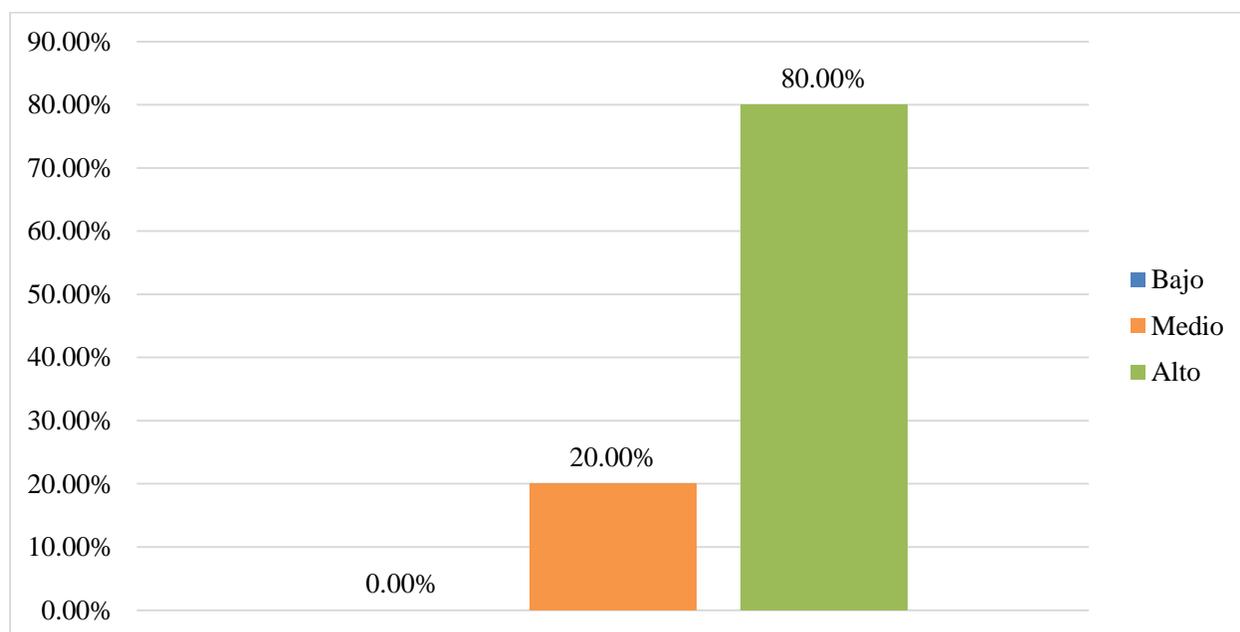
**Tabla 12**

*Frecuencias de la dimensión 3: Usabilidad*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	6	20.00%
Alto	24	80.00%

**Figura 7**

*Gráfico de barras respecto a la dimensión 3: Usabilidad*



En relación con la tabla 12 y la figura 7, se observa lo siguiente:

- El análisis estadístico evidenció que el 20% de los trabajadores encuestados indicaron un nivel medio, en tanto que el 80% indicaron un nivel alto respecto a la usabilidad del sistema web implementado.

## Resultados descriptivos de la dimensión 4

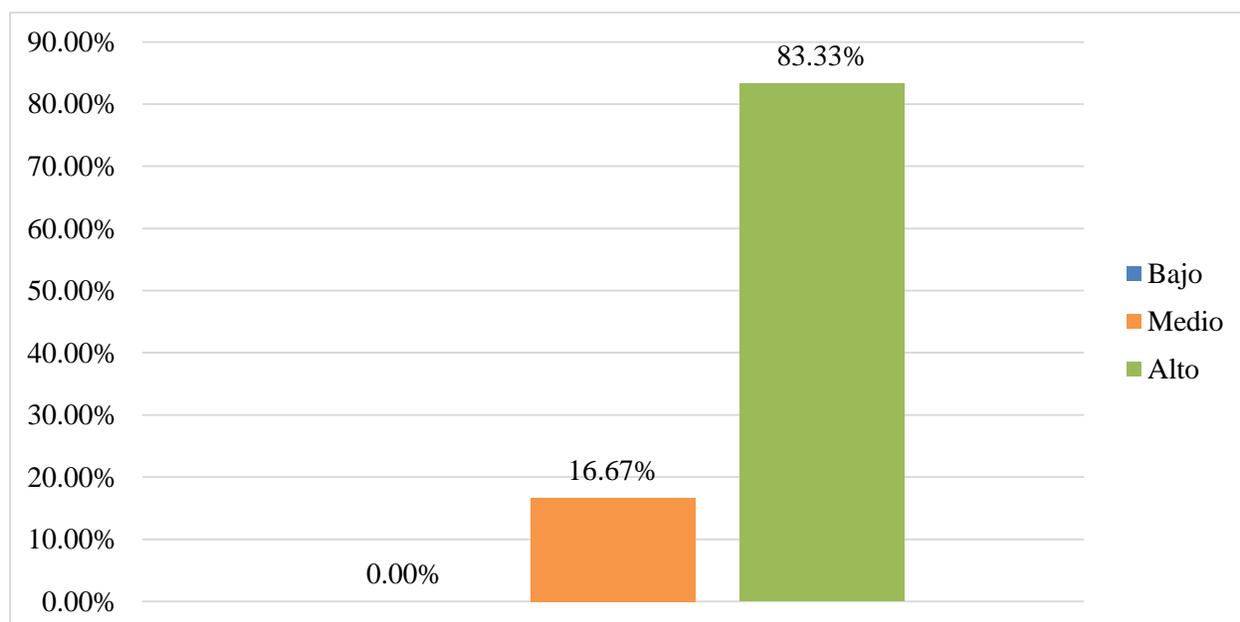
**Tabla 13**

*Frecuencias de la dimensión 4: Eficiencia de desempeño*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	0	0.00%
Medio	5	16.67%
Alto	25	83.33%

**Figura 8**

*Gráfico de barras respecto a la dimensión 4: Eficiencia de desempeño*



En relación con la tabla 13 y la figura 8, se observa lo siguiente:

- El análisis estadístico evidenció que el 16.67% de los trabajadores encuestados indicaron un nivel medio, en tanto que el 83.33% indicaron un nivel alto respecto a la eficiencia de desempeño del sistema web implementado.

## Resultados descriptivos de la dimensión 5

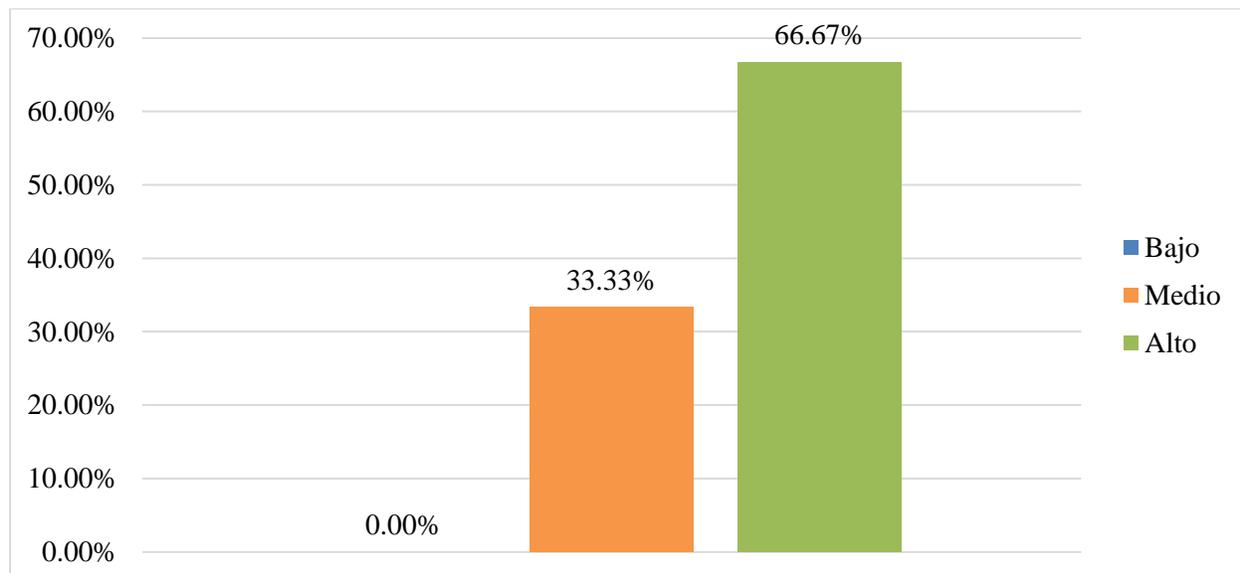
**Tabla 14**

*Frecuencias de la dimensión 5: Portabilidad*

Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	28	93.33%	0	0.00%
Medio	2	6.67%	10	33.33%
Alto	0	0.00%	20	66.67%

**Figura 9**

*Gráfica de barras respecto a la dimensión 5: Portabilidad*



En relación con la tabla 14 y la figura 9, se observa lo siguiente:

- El análisis estadístico evidenció que el 33.33% de los trabajadores encuestados indicaron un nivel medio, en tanto que el 66.67% indicaron un nivel alto respecto a la portabilidad del sistema web implementado.

## Resultados descriptivos de la variable dependiente

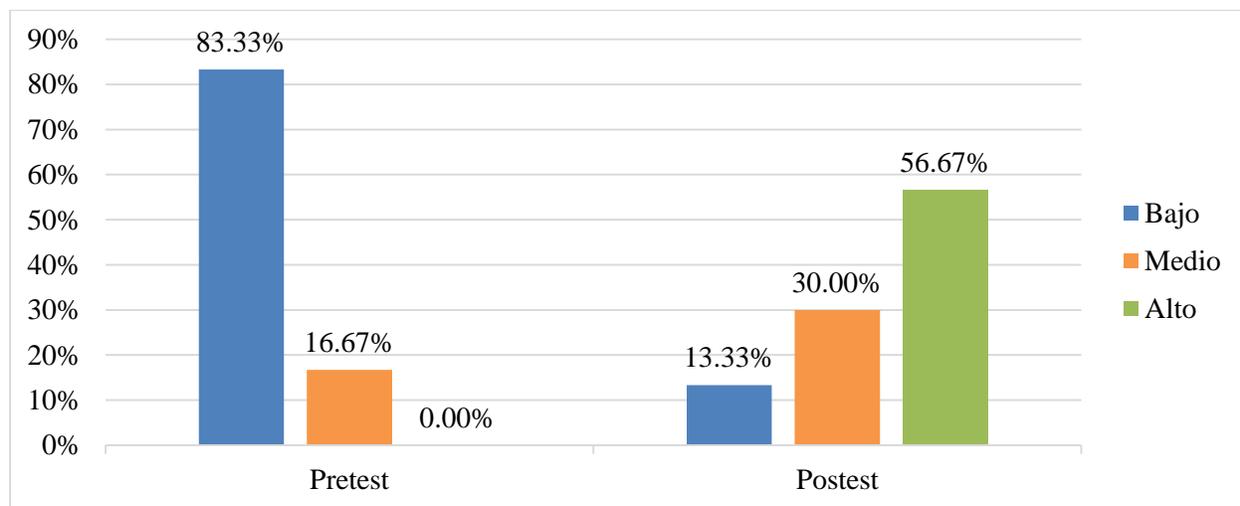
**Tabla 15**

*Frecuencias de la variable dependiente: Gestión de autoayuda*

Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	25	83.33%	4	13.33%
Medio	5	16.67%	9	30.00%
Alto	0	0.00%	17	56.67%

**Figura 10**

*Gráfica de barras respecto a la variable dependiente: Gestión de autoayuda*



De acuerdo con la tabla 15 y la figura 10, se puede observar lo siguiente:

- Para el pretest, el 83.33% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto a la gestión de autoayuda, en tanto que el 16.67% señalaron un nivel medio.
- Para el posttest, el 13% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto a la gestión de autoayuda, en tanto que el 30% señalaron un nivel medio y el 56.67% señalaron un nivel alto.

## Resultados descriptivos de la dimensión 1

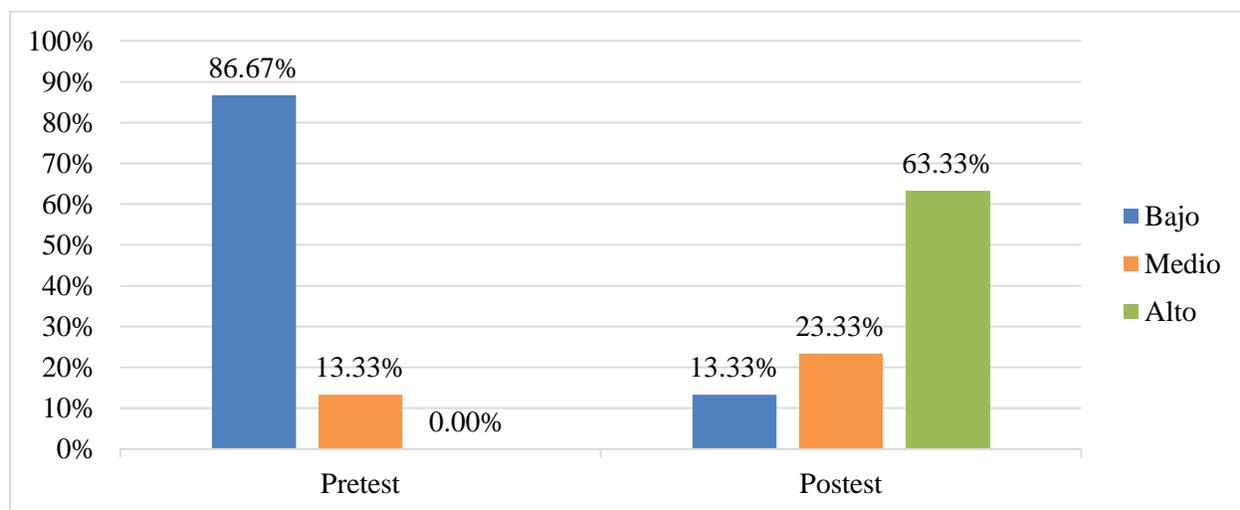
**Tabla 16**

*Frecuencias de la dimensión 1: Control de atenciones*

Nivel	Pretest		Posttest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	26	86.67%	4	13.33%
Medio	4	13.33%	7	23.33%
Alto	0	0.00%	19	63.33%

**Figura 11**

*Gráfica de barras respecto a la dimensión 1: Control de atenciones*



De acuerdo con la tabla 16 y la figura 11, se puede observar lo siguiente:

- Para el pretest, el 86.67% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto al control de atenciones, en tanto que el 13.33% señalaron un nivel medio.
- Para el posttest, el 13.33% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto al control de atenciones, en tanto que el 23.33% señalaron un nivel medio y el 63.33% señalaron un nivel alto.

## Resultados descriptivos de la dimensión 2

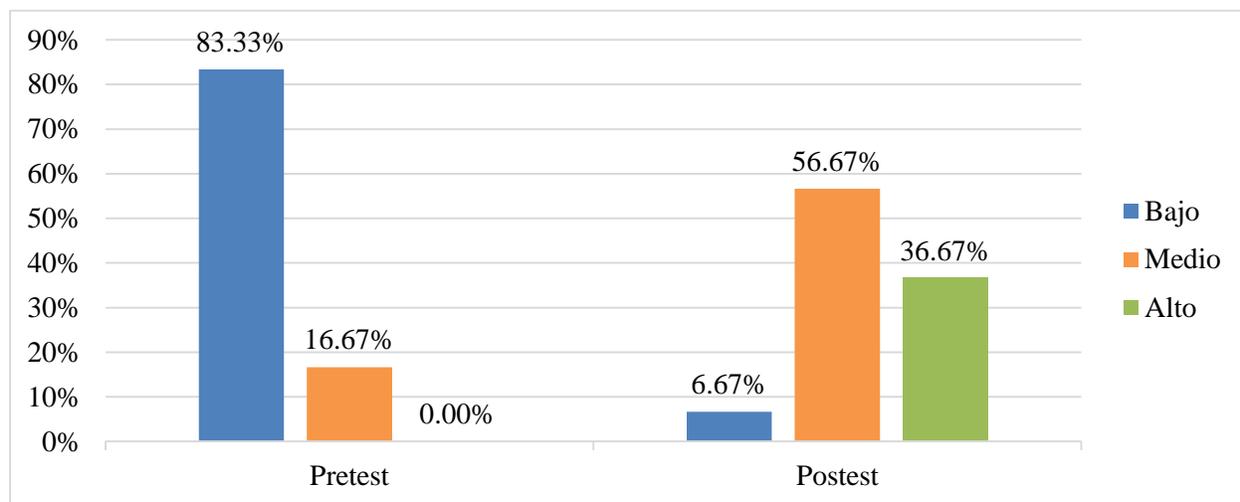
**Tabla 17**

Frecuencias de la dimensión 2: Administración de incidencias

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	25	83.33%	2	6.67%
Medio	5	16.67%	17	56.67%
Alto	0	0.00%	11	36.67%

**Figura 12**

*Gráfica de barras respecto a la dimensión 2: Administración de incidencias*



De acuerdo con la tabla 17 y la figura 12, se puede observar lo siguiente:

- Para el pretest, el 83.33% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto a la administración de incidencias, en tanto que el 16.67% señalaron un nivel medio.
- Para el postest, el 6.67% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto a la administración de incidencias, en tanto que el 56.67% señalaron un nivel medio y el 36.67% señalaron un nivel alto.

### Resultados descriptivos de la dimensión 3

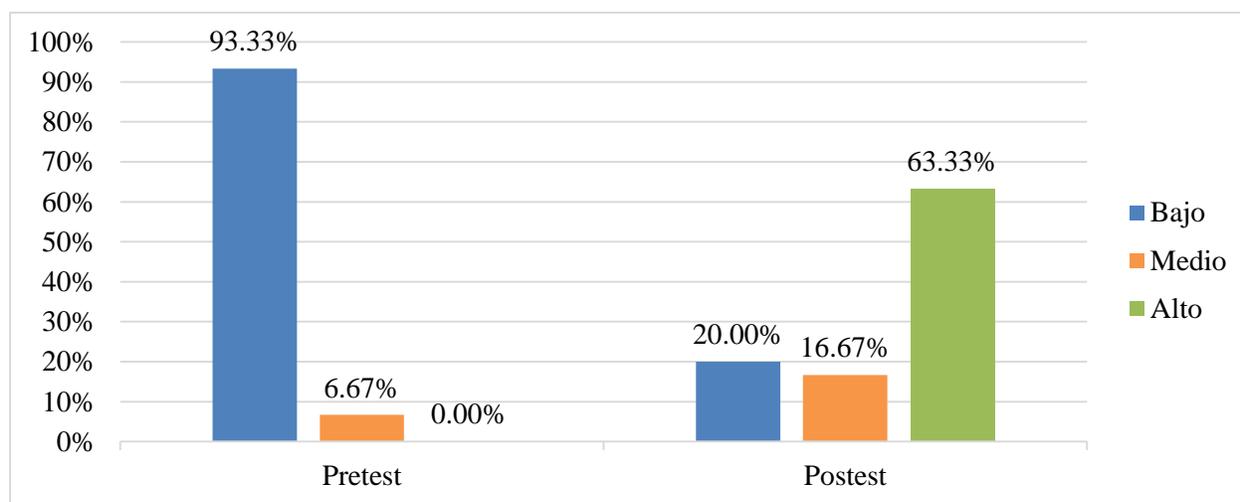
**Tabla 18**

*Frecuencias de dimensión 3: Tiempo de solución*

Nivel	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	28	93.33%	6	20.00%
Medio	2	6.67%	5	16.67%
Alto	0	0.00%	19	63.33%

**Figura 13**

*Gráfica de barras respecto a la dimensión 3: Tiempo de solución*



De acuerdo con la tabla 18 y la figura 13, se puede observar lo siguiente:

- Para el pretest, el 93.33% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto al tiempo de solución, en tanto que el 6.67% señalaron un nivel medio.
- Para el postest, el 20% del personal abordado señalaron un nivel bajo respecto al tiempo de solución, en tanto que el 16.67% señalaron un nivel medio y el 63.33% señalaron un nivel alto.

## 4.2. Prueba de hipótesis

Para la selección de la prueba estadística requerida, en un inicio, se revisó el tipo de variable y sus dimensiones, notándose lo siguiente:

**Tabla 19**

*Análisis del tipo de variable dependiente y sus dimensiones*

<b>Variable / dimensión</b>	<b>Tipo</b>
<b>Variable dependiente</b> Gestión de autoayuda	Variable numérica
<b>Dimensión 01</b> Control de atenciones	Dimensión numérica
<b>Dimensión 02</b> Administración de incidencias.	Dimensión numérica
<b>Dimensión 03</b> Tiempo de solución	Dimensión numérica

Según se visualiza en la tabla 19, la variable dependiente y sus tres dimensiones fueron numéricas, por lo que se tuvo que hacer una prueba de normalidad, considerando un valor de error inferior al 5% (0,05) para rechazar el supuesto de cumplir una distribución normal, y así determinar el uso de pruebas paramétricas o no paramétricas. Además, debido a que la cantidad de personas encuestados que compusieron los grupos experimental y de control fueron menores a 50, se optó por aplicar la prueba de Kolmogorov-Smirnov, obteniéndose los siguientes resultados:

**Tabla 20***Resultados de la prueba de normalidad*

<b>Variable – Dimensión</b>	<b>Fuente de datos</b>	<b>Error calculado</b>	<b>Resultado</b>
<b>Variable dependiente</b> Gestión de autoayuda	Pretest	6,6453E-7	Diferente a la normal
	Posttest	0,000017	Diferente a la normal
<b>Dimensión 01</b> Control de atenciones	Pretest	2,4402E-12	Diferente a la normal
	Posttest	0,000002	Diferente a la normal
<b>Dimensión 02</b> Administración de incidencias.	Pretest	4,9398E-12	Diferente a la normal
	Posttest	2,8056E-9	Diferente a la normal
<b>Dimensión 03</b> Tiempo de solución	Pretest	2,1821E-8	Diferente a la normal
	Posttest	7,8711E-9	Diferente a la normal

Conforme a la tabla 20, los resultados para el caso de pretest y posttest para los datos dependiente y sus dimensiones, se aprecian que existe una desigualdad significativa en relación con la distribución normal. Por ello, fue imprescindible llevar a cabo una prueba estadística de comparación no paramétrica, en tal sentido, se optó por realizar la prueba de Wilcoxon, el cual considera un porcentaje de error menor al 5% (0,05) para poder admitir desigualdades considerables. Dichos resultados adquiridos se verifican en la siguiente tabla.

### **Prueba de hipótesis general**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

**Tabla 21**

*Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis principal*

<b>Dimensión evaluada</b>	<b>Error</b>	<b>Comparación de medias</b>
Gestión de autoayuda	0,000003	Media del pretest: 27,67 Media del postest: 58,93

De acuerdo con la tabla 21, el error aproximado (0,000003) fue inferior al máximo fijado (0,05), por lo que se comprueba que los resultados del postest fueron significativamente diferentes a los del pretest. Asimismo, la media del postest (58,93) fue más alta que la del pretest (27,67), lo cual evidencia que los resultados del postest fueron mayores a los del pretest. Por consecuencia, se admite la hipótesis principal.

### **Prueba de hipótesis específica 1**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el control de atención para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

**Tabla 22**

*Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis específica 1*

<b>Dimensión evaluada</b>	<b>Error</b>	<b>Comparación de medias</b>
Control de atención	0,000005	Media del pretest: 9,07 Media del postest: 19,80

De acuerdo con la tabla 22, el error aproximado (0,000005) fue inferior al máximo fijado (0,05), por lo que se comprueba que los resultados del postest fueron significativamente diferentes a los

del pretest. Asimismo, la media del postest (19,80) fue más alta que la del pretest (9,07), lo cual evidencia que los resultados del postest fueron mayores a los del pretest. Por consecuencia, se admite la hipótesis 1.

### **Prueba de hipótesis específica 2**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

#### **Tabla 23**

*Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis específica 2*

<b>Dimensión evaluada</b>	<b>Error</b>	<b>Comparación de medias</b>
Administración de incidencias	0,000006	Media del pretest: 10,73 Media del postest: 19,73

De acuerdo con la tabla 24, el error aproximado (0,000006) fue inferior al máximo fijado (0,05), por lo que se comprueba que los resultados del postest fueron significativamente diferentes a los del pretest. Asimismo, la media del postest (19,73) fue más alta que la del pretest (10,73), lo cual evidencia que los resultados del postest fueron mayores a los del pretest. Por consecuencia, se admite la hipótesis 2.

### **Prueba de hipótesis específica 3**

El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.

**Tabla 24**

*Resultados de la prueba de comparación para la hipótesis específica 3*

<b>Dimensión evaluada</b>	<b>Error</b>	<b>Comparación de medias</b>
Tiempo de solución	0,000003	Media del pretest: 7,87 Media del posttest: 19,47

De acuerdo con la tabla 24, el error aproximado (0,000003) fue inferior al máximo fijado (0,05), por lo que se comprueba que los resultados del posttest fueron significativamente diferentes a los del pretest. Asimismo, la media del posttest (19,47) fue más alta que la del pretest (7,87), lo cual evidencia que los resultados del posttest fueron mayores a los del pretest. Por consecuencia, se admite la hipótesis 3.

### 4.3. Discusión

El diseño e implementación de un sistema web optimizó de modo considerable la gestión de autoayuda de soluciones remotas, con un error aproximado del 0.000003. Este resultado guarda concordancia con los resultados de Tumbalobos (2018), quien concluyó que su propuesta de investigación de configuración remota de Smartphones es la más apropiada para el acceso a la plataforma por parte del usuario, además, representó un ahorro del 25% del pago total que la compañía destina para proporcionar el servicio en el call center. Asimismo, guarda concordancia con los resultados de Urteaga (2016) quien, tras la aplicación de su propuesta de sistema de supervisión remota de la planta externa de fibra óptica para redes de telefonía pública en Lima Metropolitana logró cumplir con todos los requerimientos estimados y que el sistema disponía de una gran adaptabilidad para la implementación de venideras tecnologías gracias a un soporte apropiado y compatibilidad entre sus tecnologías

El diseño e implementación de un sistema web optimizó modo considerable el control de atención para los clientes, con un error aproximado del 0.000005. Este resultado guarda concordancia con los resultados de Pérez (2017) quien, tras la implementación de su aplicación móvil para control remoto de un servicio web logró cumplir con todos los requerimientos planteados de atención al cliente. Asimismo, guarda concordancia con los resultados de Pacheco (2017) quien, tras la implementación de su aplicación distribuida de gestión de inventario para equipos móviles cumplió con todos los requerimientos y expectativas, tanto de funcionamiento como de percepción satisfacción de los usuarios.

El diseño e implementación de un sistema web optimizó modo considerable la administración de incidencias para los clientes, con un error estimado del 0,000006. Este

resultado guarda concordancia con los resultados de Gutiérrez (2015), quien, tras la implementación de su sistema de monitoreo y control remoto de la Red de telefonía celular GSM funcionó de forma correcta, siempre y cuando que el sistema de email no esté ubicado en un área de gran densidad de usuarios; asimismo, se puede precisar, que no se presentaron inconvenientes para cargar un mensaje a la red GSM.

El diseño e implementación de un sistema web optimizó modo considerable el tiempo de solución para los clientes, con un error estimado del 0.000003. Este resultado guarda concordancia con los resultados de Tumbalobos (2018), quien concluyó que su propuesta de investigación de configuración remota de Smartphones representó un ahorro del 25% del pago total que la compañía destina para proporcionar el servicio en el call center. Asimismo, guarda concordancia con los resultados de Maldonado (2016) quien, tras la implementación de su herramienta gráfica para la configuración remota de una Red Privada Virtual logró reducir en gran proporción el periodo de tiempo empleado en la configuración remota y de esta forma destinar dicho tiempo ahorrado en otras operaciones críticas de la compañía.

## Conclusiones

**Primera:** El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa CLARO PERÚ S.A., con un error estimado de 0.000002. En efecto, los resultados de pre y post test encuesta tuvieron un crecimiento significativo, señalando en un inicio el puntaje es de 13.84 y posteriormente un puntaje final es de 29.43.

**Segunda:** El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el control de atención para los clientes de la empresa CLARO PERÚ S.A., con un error estimado de 0.000004. En efecto, los resultados de pre y post test encuesta tuvieron un crecimiento significativo, señalando en un inicio el puntaje es de 4.53 y un puntaje final es de 9.90.

**Tercera:** El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la administración de incidencias para los clientes de la empresa CLARO PERÚ S.A., con un error estimado de 0.000009. En efecto, los resultados de pre y post test encuesta tuvieron un crecimiento significativo, señalando en un inicio el puntaje es de 5.37 y posteriormente un puntaje final es de 9.87.

**Cuarta:** El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el tiempo de solución para los clientes de la empresa CLARO PERÚ S.A., con un error estimado de 0.000004. En efecto, los resultados de pre y post test encuesta tuvieron un crecimiento significativo, señalando en un inicio el puntaje es de 3.93 y posteriormente un puntaje final es de 9.67%.

## Recomendaciones

**Primera:** Se requiere que los administradores realicen un backup de forma periódica de toda la información registrada de las incidencias en el sistema web, con el fin de resguardar la información esencial de la compañía, que será de utilidad para tener una base de datos de soluciones previas actualizadas, el estado del servicio y una gestión óptima de los clientes.

**Segunda:** Se recomienda capacitar a todo el personal de las áreas involucradas en el software de gestión de autoayuda de soluciones remotas para mejorar el uso del sistema web.

**Tercera:** Llevar a cabo una nueva encuesta dentro de los próximos ocho meses con el propósito de tener conocimiento sobre los comentarios y/o opiniones de los clientes para incorporar algún detalle que el cliente mismo solicitara, en caso exista una nueva entrega.

**Cuarta:** Evitar la modificación de las rutas de los archivos configurados desde la interfaz web del sistema porque esto hará que el sistema de gestión de autoayuda pueda presentar fallos y evite el acceso a determinados archivos.

## Referencias bibliográficas

- Fundibeq (s.f.). *¿Qué es ISO?* <https://www.fundibeq.org/informacion/infoiso/que-es-iso>
- Gutiérrez, C. (2015). *Monitoreo y control remoto usando la red de telefonía celular GSM*. [Tesis para título profesional, Universidad nacional autónoma de México]. Repositorio Institucional de la UNAM. <https://bit.ly/3hrKxI4>
- Maldonado, E. (2018). *Desarrollo e implementación de una herramienta grafica para la configuración remota de una Red Privada Virtual con Routers Ciscos*. [Tesis para título profesional, Pontificia Universidad Católica del Perú]. Repositorio PUCP. <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4918>
- Martinez, M., Ponce, J. & Zavala, T. (2013). *Propuesta de creación e implementación de Helpdesk para agilizar el proceso de verificación o reparación del equipo informático en la alcaldía municipal de San Martin*. [Trabajo para técnico en ingeniería, Universidad Tecnológica de El Salvador]. Biblioteca UTEC. <http://biblioteca.utec.edu.sv/siab/virtual/tesis/68413.pdf>
- Mendoza, C. P. & Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Editorial McGraw-Hill.
- Nikulina, A., Tynyanova, S. y Golubeva, A. (2018). El concepto y principios básicos de RUP y UML. *Callejón de la Ciencia*, 2 (7), 707-712.
- Pacheco, V. (2017). *Diseño e implementación de una aplicación distribuida de gestión de inventario para dispositivos móviles*. [Tesis para título profesional, Universidad Carlos III de Madrid]. UC3M. <http://hdl.handle.net/10016/13006>

Pérez, M. (2017). *Desarrollo de una aplicación móvil Android para control remoto de un servicio web*. [Tesis para título profesional, Universidad Carlos III Madrid]. UC3M.

[Http://hdl.handle.net/10016/16913](http://hdl.handle.net/10016/16913)

Tumbalobos, A. (2018). *Propuesta de solución para la configuración remota de smartphones*. [Tesis para título profesional, Pontificia Universidad Católica del Perú].

Repositorio PUCP. [Http://hdl.handle.net/20.500.12404/4479](http://hdl.handle.net/20.500.12404/4479)

Urteaga, A. (2016). *Diseño de un sistema de supervisión remota de la planta externa de fibra óptica para redes de telefonía pública en lima metropolitana*. [Tesis para título profesional,

Pontificia Universidad Católica]. Repositorio PUCP. [Http://hdl.handle.net/20.500.12404/993](http://hdl.handle.net/20.500.12404/993)

Wattiheluw, F. , Rochimah, S., & Fatichah, C. (2019). Klasifikasi kualitas perangkat lunak berdasarkan iso/iec 25010 menggunakan ahp dan fuzzy mamdani untuk situs web e-commerce. *JUTI J. Ilm. Teknol. Inf*, 17(1), 73.

## Apéndices

### Apéndice 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables	Metodología
<p><b>Problema general</b> ¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?</p>	<p><b>Objetivo general</b> Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p><b>Hipótesis general</b> El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p><b>Variable independiente</b> Sistema web</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adecuación funcional</li> <li>- Fiabilidad</li> <li>- Usabilidad</li> <li>- Eficiencia de desempeño</li> <li>- Portabilidad</li> </ul>	<p><b>Tipo:</b> Explicativo-descriptivo</p> <p><b>Enfoque</b> Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b> Pre experimental</p> <p><b>Población</b> 30 colaboradores de la compañía Claro Perú S.A, abarcados en su totalidad.</p>
<p><b>Problemas específicos</b> ¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará el control de atención para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b> Diseñar e implementar un sistema web para optimizar el control de atención para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b> El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el control de atención para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p><b>Variable dependiente</b> Gestión autoayuda</p>	<p><b>Técnica de recolección de datos.</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos</b> Cuestionario de evaluación del sistema web. Cuestionario de evaluación de la gestión de autoayuda.</p>
<p>¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?</p>	<p>Diseñar e implementar un sistema web para optimizar la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p>El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable la administración de incidencias para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p><b>Dimensiones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de atenciones</li> <li>- Administración de incidencias</li> <li>- Tiempo de solución</li> </ul>	<p><b>Técnica de recolección de datos.</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos de recolección de datos</b> Cuestionario de evaluación del sistema web. Cuestionario de evaluación de la gestión de autoayuda.</p>
<p>¿De qué modo el diseño e implementación de un sistema web optimizará el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.?</p>	<p>Diseñar e implementar un sistema web para optimizar el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>	<p>El diseño e implementación de un sistema web optimiza de modo considerable el tiempo de solución para los clientes de la compañía CLARO PERÚ S.A.</p>		

## Apéndice 2. Base de datos

### Datos de la variable independiente – pretest

Nº	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
1	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3
2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2
4	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
5	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2
6	3	1	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2
7	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
8	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
9	2	2	2	2	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
10	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
12	2	2	2	2	1	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
13	3	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2
14	2	2	1	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2
15	2	1	2	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	2	2	1	2	2
16	3	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	1	3	1	1	1	2	1	2	2
17	1	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	3	1	3	2	1	2	2
18	1	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	2	2
19	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
20	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	2	1	1	2	1	2	1	1	2	2
21	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	2





### Apéndice 3: Instrumento de recolección de datos

#### CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DEL SISTEMA WEB

**Diseño e implementación de un sistema web para mejorar la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la Empresa Claro Perú S.A.**

#### Estimado colaborador:

En búsqueda de la mejora del proceso de gestión de autoayuda en la compañía CLARO, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin de que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas de manera sincera, le garantizamos confidencialidad de su identidad.

#### Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:

- 1: Totalmente en desacuerdo
- 2: En desacuerdo
- 3: Ni de acuerdo ni desacuerdo
- 4: De acuerdo
- 5: Totalmente de acuerdo

#### Adecuación funcional

N°	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
1	La presencia de un sistema web cumple con sus requisitos explícitos e implícitos.					
2	La presencia de un sistema web puede hacer lo que usted necesita.					
3	La presencia de un sistema web muestra los resultados como usted esperaba.					
4	La presencia de un sistema web tiene el nivel de interacción que esperaba.					

**Fiabilidad**

Nº	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
5	La presencia de un sistema web ha eliminado muchos errores de acceso no autorizado.					
6	La presencia de un sistema web tiene la capacidad de recuperar información perdida.					
7	La presencia de un sistema web está disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana.					
8	La presencia de un sistema web mantiene un nivel eficiente de operación en óptimos niveles en caso de fallas no previstas.					

**Usabilidad**

Nº	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
9	La presencia de un sistema web hace que sea fácil para usted entender cómo hacer la usará.					
10	La presencia de un sistema web hace las tareas más fáciles para usted.					
11	La presencia de un sistema web hace que los pasos para completar las tareas sean más naturales.					
12	La presencia de un sistema web tiene una interfaz gráfica que se ve bien para ayudarlo a aprender cómo se usará.					

**Eficiencia de desempeño**

Nº	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
13	La presencia de un sistema web muestra la misma respuesta en sus otros dispositivos (pc, teléfono o laptop)					
14	La presencia de un sistema web tiene un tiempo adecuado de respuesta hasta que llega a su dispositivo (pc, teléfono o laptop).					
15	La presencia de un sistema web le responde tan rápido como usted cree que es posible para realizar sus tareas.					

16	La presencia de un sistema utiliza de su dispositivo (pc, teléfono o laptop) los recursos de manera eficiente.					
----	--	--	--	--	--	--

### Portabilidad

N°	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
17	El software puede reemplazar fácilmente a otro software:					
18	Le parece que puede utilizar otro software sin ningún problema:					
19	El software es fácil de instalar:					
20	El software se puede mover a otro entorno de sistema operativo:					



## CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DE AUTOAYUDA

**Diseño e implementación de un sistema web para mejorar la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa Claro Perú S.A.**

### **Estimado colaborador:**

En búsqueda de la mejora del proceso de gestión de autoayuda en la compañía CLARO, hemos desarrollado el presente cuestionario, a fin de que nos facilite sus apreciaciones respecto al mencionado proceso. Por favor, responda las preguntas de manera sincera, le garantizamos confidencialidad de su identidad.

### **Marque un aspa (X) la opción correcta, de acuerdo a la siguiente escala:**

- 1: Muy malo
- 2: Malo
- 3: Regular
- 4: Bueno
- 5: Muy bueno

### **Control de atenciones**

N°	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
1	¿Cómo califica la forma en que se ingresa la información en los sistemas web?					
2	¿Cómo califica la publicación de documentos generados por el sistema?					
3	¿Cómo califica la información que se muestra en el sistema web?					
4	¿Cómo califica el tiempo de recopilación de datos de su sistema web?					

5	¿Cómo califica el método de búsqueda rápida en su sistema web?					
6	¿Cómo califica cómo se almacenan, editan, eliminan y visualizan los datos en los sistemas web?					

### Administración de incidencias

N°	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
7	¿Cómo calificaría el cumplimiento de lo solicitado para mejorar la gestión de incidentes?					
8	¿Cómo calificaría su sistema web en términos de velocidad y capacidad de respuesta del sistema?					
9	¿Cómo califica los reportes e informes que genera el sistema?					
10	¿Cómo califica la información requerida (campos de formulario) para usar el sistema?					
11	¿Cómo califica para validar la información ingresada en el sistema web?					
12	¿Cómo evalúa la información generada de los incidentes?					

### Tiempo de solución

N°	Preguntas	Respuestas				
		1	2	3	4	5
13	¿Cómo evalúa la información ingresada en su sistema web?					
14	¿Cómo calificaría el acceso a su sistema web?					
15	¿Cómo califica la nueva gestión de autoayuda?					

16	¿Cómo calificaría la forma en que utiliza el sistema?					
17	¿Cómo calificaría la gestión del tiempo de su sistema?					
18	¿Cómo calificaría el tiempo de espera al acceder a la información?					

## Apéndice 4: Certificados de validez de contenido de instrumentos

### CUESTIONARIO DE VALIDACIÓN POR EXPERTOS – VARIABLE INDEPENDIENTE



**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE AUTOAYUDA DE SOLUCIONES REMOTAS PARA LOS CLIENTES DE LA EMPRESA CLARO PERÚ S.A.”**

**Autor: Ronald Jaime Casahuilca Misayauri**

**Carrera Profesional: Ingeniero de Computación y Sistemas**

**Docente:** José Antonio Ogasí Avqui

..... es muy valioso para mi contar con su opinión sobre este cuestionario que será utilizado para medir la percepción de “Diseño e implementación de un sistema web para mejorar la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa Claro Perú S.A.” Para lo cual se ha considerado las siguientes dimensiones con indicadores ratios:

Dimensión 1: Funcionalidad  
Dimensión 2: Fiabilidad  
Dimensión 3: Usabilidad  
Dimensión 4: Eficiencia  
Dimensión 5: Portabilidad

Los indicadores se pueden responder de acuerdo a una escala de Likert, tomando en cuenta:

TA: Totalmente de acuerdo

DA: De acuerdo

I: Indiferente

D: Desacuerdo

TD: Totalmente en desacuerdo

Se toma cuenta que:

**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado el ítem, es conciso, exacto y directo.

**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.





### Apéndice 5: Juicio de expertos



## JUICIO DE EXPERTOS, PARA DETERMINAR LA APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DESARROLLO

### TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y Nombres del Experto: *Ogosi Azcoi José Antonio*

Título y/o Grado:

Ph.D.. ( ) Doctor....  Magister.... ( ) Ingeniero.... ( ) Otros.....especifique

Universidad que labora: *Universidad Peruana Las Américas*

Fecha:

### TÍTULO DE TESIS

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA MEJORAR LA GESTIÓN DE AUTOAYUDA DE SOLUCIONES REMOTAS PARA LOS CLIENTES DE LA COMPAÑÍA CLARO S.A.**

#### Tabla de Evaluación de Expertos para la elección de la metodología

En esta tabla de evaluación de expertos usted podrá calificar las metodologías relacionadas a esta investigación mediante una pequeña encuesta que tendrá que poner una calificación.

N°	PREGUNTAS	METODOLOGÍAS			
		RUP	XP	SCRUM	OBSERVACIONES
1	Más enfocada a en los procesos	8	7	8	—
2	Resultados rápidos	9	7	7	—
3	Desarrollo iterativo e incremental	8	6	7	—
4	Adaptabilidad	8	7	7	—
5	Asegura la producción de software de alta y mayor calidad	7	8	6	—
6	Implementa las necesidades del sistema	8	7	8	—
TOTAL		48	42	43	

Evaluar con la siguiente calificación:

1 – 3: Malo

4 – 6: Regular

7 – 10: Bueno

Firma del Experto

## Apéndice 6: Enfoque PMI

### Plan de integración

El plan de integración de esta investigación es el inicio al desarrollo del proyecto que tiene como primer documento el acta de constitución cuyo objetivo es brindar información de lo que se espera lograr con el desarrollo de la presente investigación.

ACTA DE CONSTITUCIÓN	
Proyecto	Ejercicio
Diseño e implementación de un sistema web para la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa Claro Perú S.A.	2020
Departamento:	
Empresa Claro Perú S.A.	

### Descripción de la empresa

La compañía Claro Perú S.A. es una entidad privada que presta servicios de telecomunicaciones a nivel nacional. Este proyecto se enfocará al proceso de soluciones móviles vía remota a los clientes asociados a la empresa (en este caso soporte técnico) de esta manera los usuarios tengan un diagnóstico del estado y solución del equipo móvil. El proyecto de investigación abarcará todo lo relacionado a las consultas, registros y reportes de los equipos y se brindará información al instante al área de soporte técnico, con la finalidad de agilizar este proceso para una mejora y dar un buen servicio hacia el cliente.

#### Interesados clave

- Jefe de proyecto
- Personal responsable de la migración de servicios

#### Principales objetivos

- Reducir el tiempo de atención en la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa Claro Perú S.A.
- Disminuir las incidencias del personal en la gestión de autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa Claro Perú S.A.
- Reducir los costes en la Gestión de Autoayuda de soluciones remotas para los clientes de la empresa Claro Perú S.A.

#### Principales restricciones

- El sistema web solo verifica la confidencialidad de los datos, el almacenamiento escalable y la disponibilidad de la información.
- El sistema web no es autosostenible

## Principales riesgos

- Retiro por enfermedad del personal
- Baja calificación del personal
- Despido del personal
- Cambios en el cronograma del proyecto
- Caídas del servidor de base de datos

## Principales supuestos

- El personal ya cuenta con conocimientos de ofimática.
- El tiempo establecido para el desarrollo del proyecto es de 6 meses.
- Disponibilidad y compromiso con la mejora de procesos por parte de los colaboradores.

## Principales entregables

- Fase de análisis
- Fase de planeación
- Fase de diseño
- Fase de ejecución
- Fase de monitoreo

## Principales exclusiones

- No se considerará el proceso de evaluación y publicación de resultados

Fecha de inicio prevista		Fecha de fin prevista		Duración en días	
01/04/2020		04/08/2020		125	
Personal interno asignado	Departamento	Dedicación (horas)	Tarifa	Interno S/. 27,720.00	
1	Analista funcional	Oficina TI	270	25	S/6,750.00
2	Analista programador	Oficina TI	430	35	S/11,970.00
3	Analista de calidad	Oficina TI	300	30	S/9,000.00

Aprobado por:

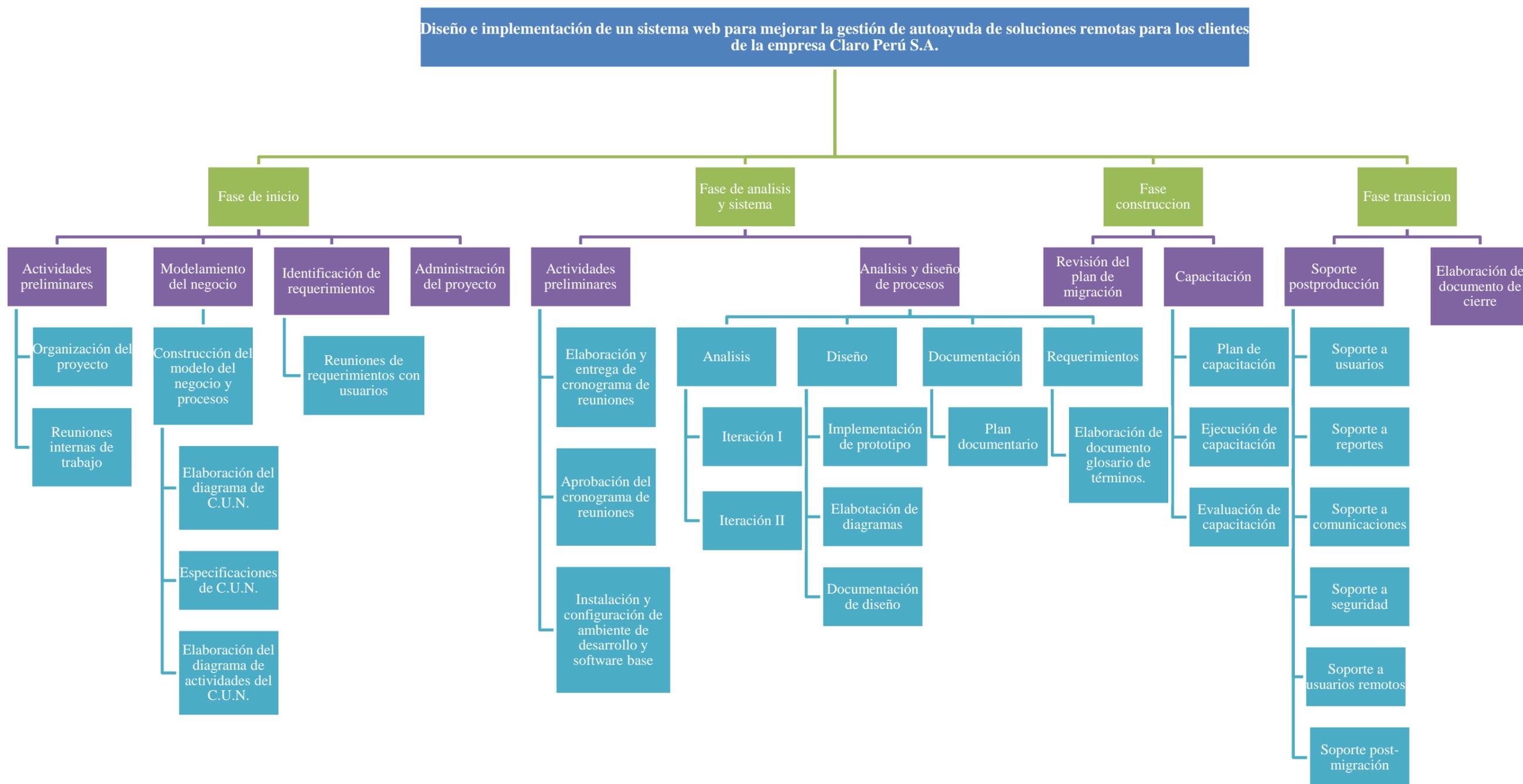


Director



Jefe del Área

### Alcance del proyecto de investigación



## Gestión de costos

**Tabla 25**

### *Gestión de costos*

<b>Rubro</b>	<b>Set</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Total, Meses</b>
Recursos humanos (Programadores, Analistas, Documentadores)	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 3102
Materiales (servidor, licencias, hosting, dominios)	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 3102
Equipos	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 3102
Otros	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 517	S/ 3102
Costo tota	S/ 2070	S/ 2070	S/ 2070	S/ 2070	S/ 2070	S/ 2070	S/ 12408
Plan de contingencia	S/ 1500	S/ 1500	S/ 1500	S/ 1500	S/ 1500	S/ 1500	S/ 12592
<b>Presupuesto total</b>	<b>S/ 3570</b>	<b>S/3570</b>	<b>S/3570</b>	<b>S/3570</b>	<b>S/3570</b>	<b>S/3570</b>	<b>S/ 25000</b>

## Gestión de recursos humanos

**Tabla 26**

### *Gestión de recursos humanos*

<b>Rol</b>	<b>Responsabilidades</b>	<b>Participación en el proyecto</b>	<b>Nombres y apellidos</b>
Jefe de Proyecto, analista funcional	Es la persona responsable del Proyecto y constituye	Pertenece al emite ejecutivo del proyecto. Planear organizar	Milagros Fierro
Analista de Software	Realiza el analiza funcional del Proyecto	Levantamiento de información Realizar el análisis y diseño de la solución desarrollo del producto.	Martin Caballero
Analista, Programador, Diseñador de Software	Realiza el diseño de la Base Datos. Diseña los prototipos para su posterior desarrollo de la programación	Empleo del lenguaje de programación para desarrollo de aplicación orientado a BD. Diseñar lógica y físicamente la BD.	Martin Caballero, Hugo Cervantes Sauñi
Documentador	Realización y revisión de la documentación para el cumplimiento de la entregables	Trasladas las actas ejecutivas y de evaluación del proyecto.	Esther Chiroque

## Gestión de comunicaciones del proyecto

**Tabla 27**

*Gestión de comunicaciones del proyecto*

Nombre	Dependencia	Rol	Ubicación	e-mail	Teléfono
Renzo Madrid S	Gerencia	Director General	Lima	MFierro@claro.com	+51 943845828
Edison Martínez	Gerencia	Sub Director Comercial	Lima	EdiM@gmail.com	+51 934322911
Marco Estefano	Gerencia	Director Administrativo	Lima	MarcoE@gmail.com	+51 959142333
Carlos Blas López	Gerencia	Gerente General	Lima	CarlosBL@gmail.com	+51 957458566
Sonia María	Gerencia	Encargado Administrador	Lima	SoniaM@gmail.com	+51 987845855

## Actividades de comunicación

**Tabla 28**

*Actividades de comunicación*

Actividad de comunicación	Dirigido a	Frecuencia	Medio de convocatoria
Reuniones internas de trabajo: Entrevista con usuarios de alto nivel	Milagros Fierro (director general)	Primer día del mes	E-mail
Elaboración de documento de cierre: Entrevista con el usuario de mando medio	Edison Martínez (Sub Director Comercial)	Mensual	Copia impresa
Reuniones internas de trabajo: Entrevista para el reporte mensual de estado	Marco Estefano (director Administrativo)	Semanal	Internet
Elaboración de documento de cierre: Entrevista con usuarios de alto nivel	Carlos Blas López (Gerente General)	Primer día del mes	E-mail
Reuniones de requerimientos con usuario: Entrevista para la implementación de Software	(Sonia María Encargado Administrador)	Primer día del mes	E-mail

## Gestión de interesados

**Tabla 29**

### *Gestión de interesados*

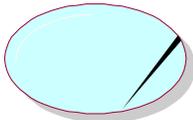
<b>Nombre</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsabilidad</b>
Administrador	Es la persona con visión, capaz de aplicar y desarrollar los conocimientos de la planeación, organización, dirección y control empresarial, a fin de lograr los propósitos de la Institución en la cual presta sus servicios.	Debe formular las cuentas anuales a la fecha de cierre de cada ejercicio social, responsabilizándose de obtener una imagen fiel de la situación patrimonial, financiera y resultados operacionales.
Jefe de Almacén	Verifica el recibo y embarque de las mercancías, hacer informe de deterioros en las cargas, chequea las cuentas y créditos de las compañías a las que se les harán entregas.	Realizará las labores de control y registro de acuerdo a su especialidad, de entradas y salidas de materiales, equipos, productos, alimentos.
Clientes	Es el protagonista de una acción comercial. es quien demanda los productos y servicios que las empresas ofrecen	Estar técnicamente capacitado para utilizar los materiales y cumplir con cuantos requisitos legales existan.
Vendedor	Es aquella persona que tiene encomendada la venta de los productos o servicios de la empresa.	Determinar claramente quiénes son sus principales clientes. Manejar su estadística de ventas, mensual y acumulada vs año anterior, de su territorio y de cada uno de sus clientes
Cajero	Es una persona responsable de sumar la cantidad debida por una compra, cargar al consumidor esa cantidad y después, recoger el pago por las mercancías o servicios proporcionados.	Tener cuidado que al final de turno debes hacer la contabilidad de lo que haya en la caja, de lo que salió en el día y que te cuadre bien la caja.

## Apéndice 7: Modelo de negocio

### Casos de uso de negocio

**Tabla 30**

*Casos de uso del negocio*

Caso de uso de negocio	Descripción
 <p data-bbox="378 772 602 806">Gestionar averías</p>	<p data-bbox="805 657 1421 762">En este caso de uso se realiza el proceso negocio registrar la avería o incidencia del dispositivo móvil para su posterior solución</p>

### Actores de negocio

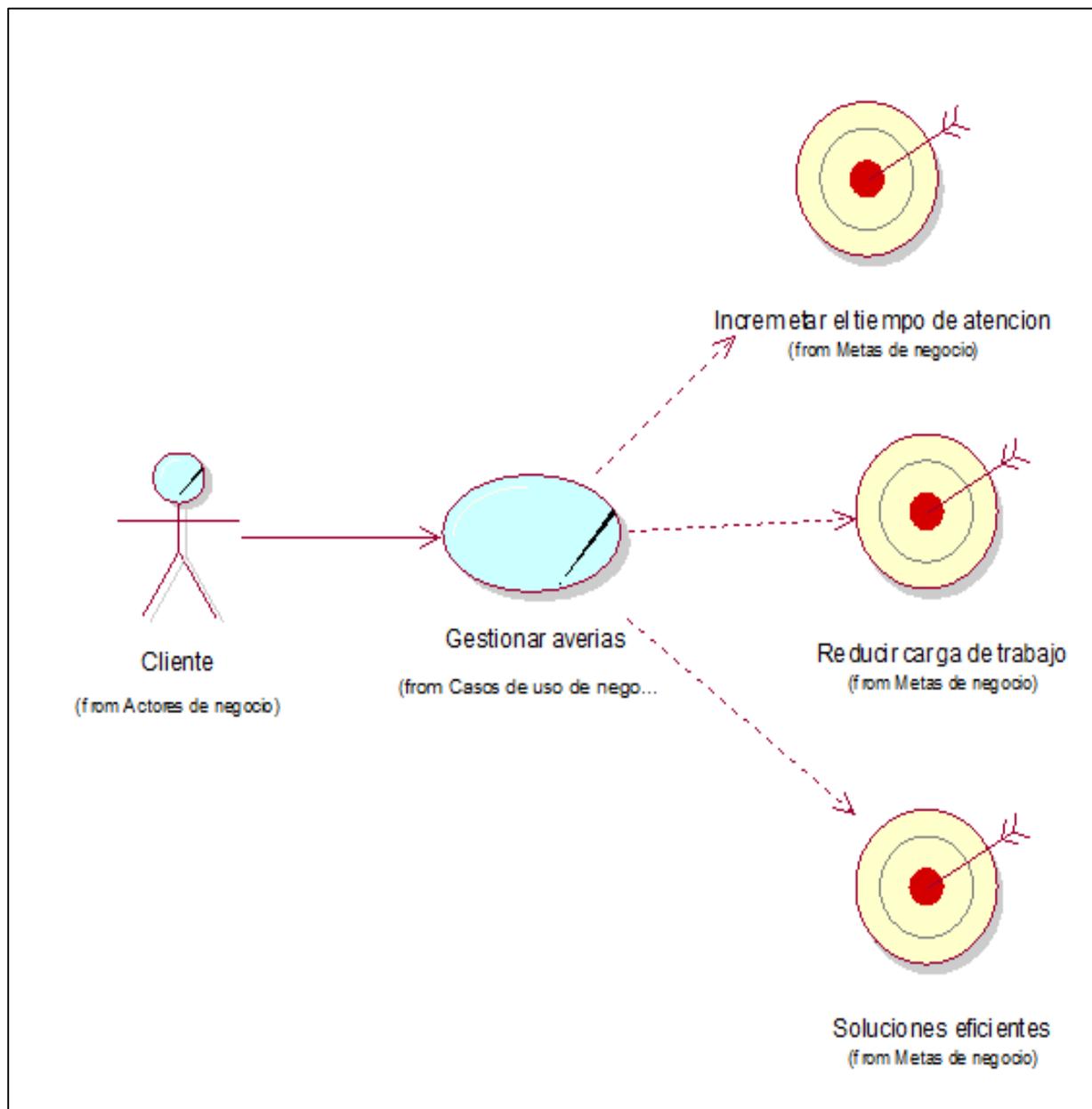
**Tabla 31**

*Actores del negocio*

Actores de negocio	Descripción
<p data-bbox="397 1224 493 1257">Cliente</p>	<p data-bbox="716 1207 1421 1274">Interviene en el proceso de negocio, actor en cual genera la nueva incidencia.</p>

### Diagrama de caso de uso del negocio

Representación del proceso actual sobre la gestión de autoayuda en el área de atención al cliente, en CLARO S.A.C.

**Figura 14***Diagrama de casos de uso del negocio*

## Trabajadores de negocio

**Tabla 32**

*Trabajadores del negocio*

<b>Trabajadores del negocio</b>	<b>Descripción</b>
Asesor de atención al cliente	Personal de trabajo el cual es el encargado de recepcionar al cliente, y registrar su incidencia.
Jefe de servicio	Personal de trabajo encargado de administrar y analizar la incidencia registrada
Técnico	Personal de trabajo encargado de solucionar la incidencia, ya sea de hardware o de software.

## Entidades del negocio

Representación de la información que está en flujo en el negocio.

**Tabla 33**

*Entidades del negocio*

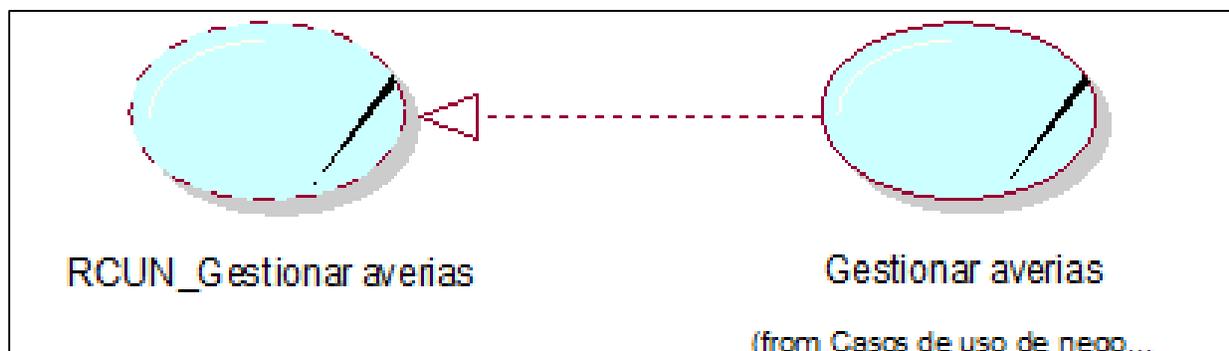
<b>Entidades del negocio</b>	<b>Descripción</b>
<b>Cliente</b>	Entidad que representa al cliente.
<b>Ticket</b>	Entidad que representa el ticket que se genera al ingresar un nuevo cliente.
<b>Ficha técnica</b>	Entidad que representa los detalles del equipo y el problema.
<b>Diagnostico</b>	Entidad que representa el diagnóstico inicial del dispositivo.
<b>Cotizacion</b>	Entidad que representa el precio a pagar por la solución de daños de hardware del equipo móvil

### Diagrama de realización de caso de uso de negocio

Representación de la realización del caso de uso de negocio.

**Figura 15**

*Diagrama de realización de casos de uso del negocio*



**Tabla 34**

*Descripción del diagrama de realización de casos de uso del negocio*

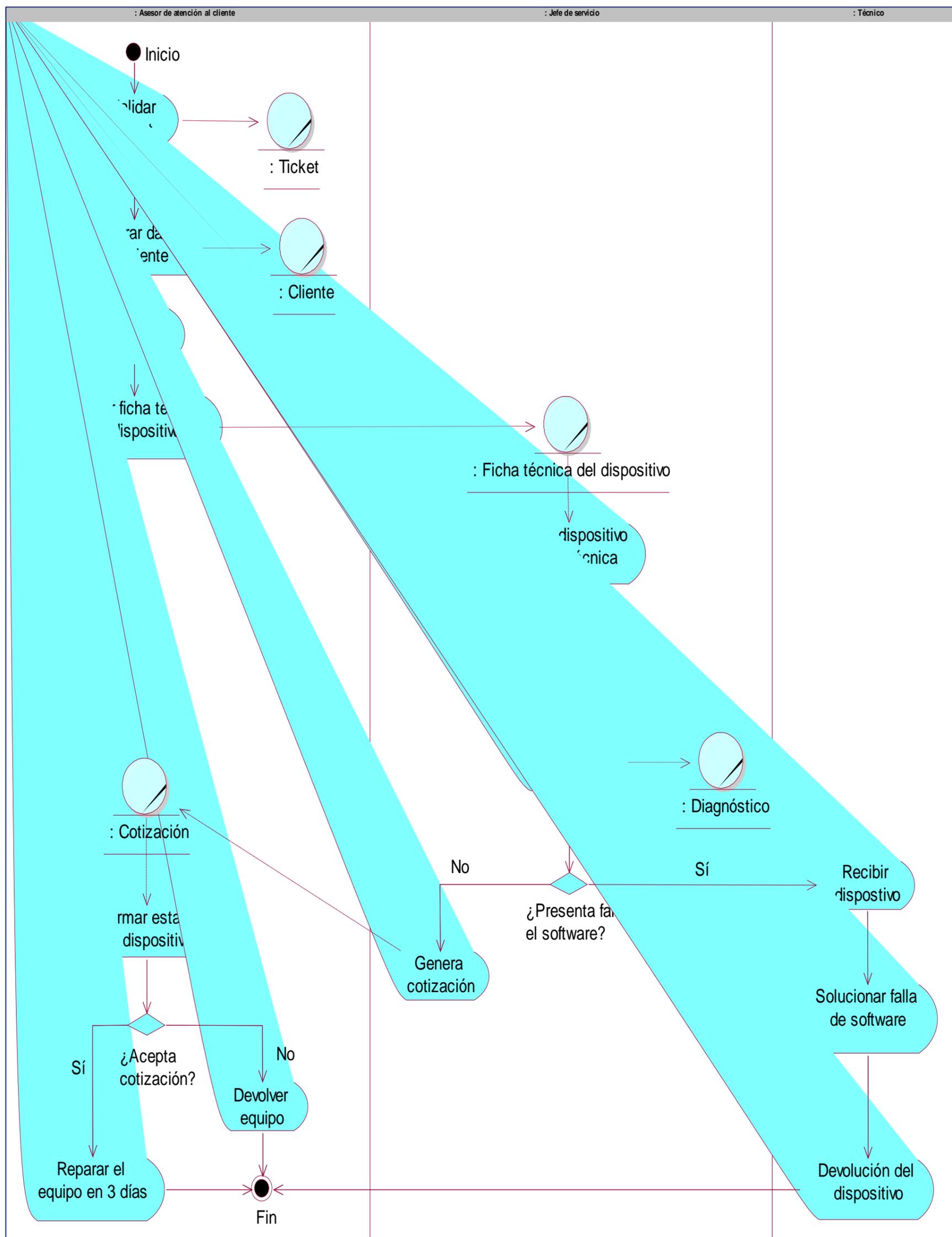
Artefacto	Diagrama de realización de caso de uso del negocio
<b>Gestionar averías</b>	Describe como se realiza el proceso completo de atención al cliente desde el ingreso y registro de incidencia hasta la solución final.

### Diagrama de actividad del negocio

El diagrama de actividades muestra el proceso de negocio actual de la empresa, resaltando los requerimientos funcionales identificados en la siguiente figura:

Figura 16

Diagrama de actividad del negocio



**Apéndice 8: Matriz de requerimientos funcionales**

**Tabla 35**

*Matriz de requerimientos funcionales*

Matriz de requerimientos funcionales					
Procesos del Negocio	Actividad del Negocio	Responsables del Negocio	Requerimiento o Responsabilidad	Caso de Uso de Sistema	Actores de Sistema
Gestionar averías	Validar ticket	Asesor de atención al cliente ATC	REF 001 Se podrá realizar una autenticación con usuario y contraseña para acceder al sistema, solo para los trabajadores, los clientes ingresaran de manera libre, exclusivamente para reportar su intendencia y verificar su estado.	CUS 001	Inicio de sesión
	Registrar datos del cliente		REF 002 El sistema permitirá realizar una búsqueda del cliente en la base de datos mediante su código de usuario, el cual es generado cuando adquiere su línea móvil, para verificar su línea de tiempo de incidencias reportadas.	CUS 002	Buscar cliente
	Identificar incidencia		REF 003 El sistema permitirá realizar el registro de una avería o incidencia de un dispositivo móvil, con los siguientes datos: código de cliente, dispositivo, detalle, localización, prioridad. De tal forma se tiene un registro detallado de la incidencia para ser clasificada.	CUS 003	Registrar incidencia
			REF 004 El sistema permitirá clasificar la incidencia registrada, basándose en la solución.	CUS 004	Clasificar incidencia
	Generar ficha técnica del dispositivo	Jefe de servicio ATM	REF 005 El sistema permitirá realizar una búsqueda de la incidencia en la base de soluciones.	CUS 005	Buscar incidencia
	Analizar soluciones del dispositivo		REF 006 El sistema permitirá administrar la incidencia registrada, gestionando el estado, dando seguimiento para la solución	CUS 006	Administrar incidencia
	Generar diagnostico		REF 007 El sistema permitirá generar reporte sobre incidencias sobre un determinado periodo de tiempo.	CUS 007	Generar reporte
	Solucionar falla de software	Técnico ATM	REF 008 El sistema permitirá almacenar las soluciones realizadas, para posteriormente ejecutarlas.	CUS 008	Administrar soluciones
			REF 009 El sistema permitirá buscar soluciones específicas mediante un código de solución con el que se almacena en la base de conocimientos del sistema.	CUS 009	Consultar soluciones
	Genera cotización	Jefe de servicio ATM	REF 010 El sistema permitirá realizar un pago por concepto de reparación del equipo en caso este sea falla por hardware, se podrá realizar el pago en efectivo o mediante tarjeta de crédito.	CUS 010	Generar pago

## Apéndice 9: Modelo de análisis del sistema

### Actores del sistema

Se define como actor a toda entidad externa al sistema que guarda relación con este, a su vez inicializa una funcionalidad, también incluye a sistemas externos.

**Tabla 36**

*Actores del sistema*

Actores del sistema	Descripción
Usuario	La persona que interactúa directamente con el sistema
Técnico	Persona encargada de realizar la solución remota del incidente registrado.
Jefe de servicio	Persona encargada de administrar la incidencia generada
Asesor de atención al cliente	Persona encargada de registrar la incidencia.

### Análisis del sistema

#### Casos de uso del sistema - principales

**Tabla 37**

*Casos de uso del sistema - principales*

Casos de uso de sistemas principales	Descripción
CUS_Administrar incidencia	El sistema permitirá administrar la incidencia registrada, gestionando el estado, dando seguimiento para la solución.
CUS_Administrar soluciones	El sistema permitirá almacenar las soluciones realizadas, para posteriormente ejecutarlas.
CUS_Inicio de sesión	Se podrá realizar una autenticación con usuario y contraseña para acceder al sistema, solo para los trabajadores, los clientes ingresaran de manera libre, exclusivamente para reportar su intendencia y verificar su estado.

CUS_Registrar incidencia	El sistema permitirá realizar el registro de una avería o incidencia de un dispositivo móvil, con los siguientes datos: código de cliente, dispositivo, detalle, localización, prioridad. De tal forma se tiene un registro detallado de la incidencia para ser clasificada.
--------------------------	--

---

### Casos de uso del sistema – include

**Tabla 38**

*Casos de uso del sistema - include*

Casos de uso de sistemas include	Descripción
CUS_Buscar cliente	El sistema permitirá realizar una búsqueda del cliente en la base de datos mediante su código de usuario, el cual es generado cuando adquiere su línea móvil, para verificar su línea de tiempo de incidencias reportadas.
CUS_Buscar incidencia	El sistema permitirá realizar una búsqueda de la incidencia en la base de soluciones.
CUS_Consultar soluciones	El sistema permitirá buscar soluciones específicas mediante un código de solución con el que se almacena en la base de conocimientos del sistema.

### Casos de uso de sistema - extends

**Tabla 39**

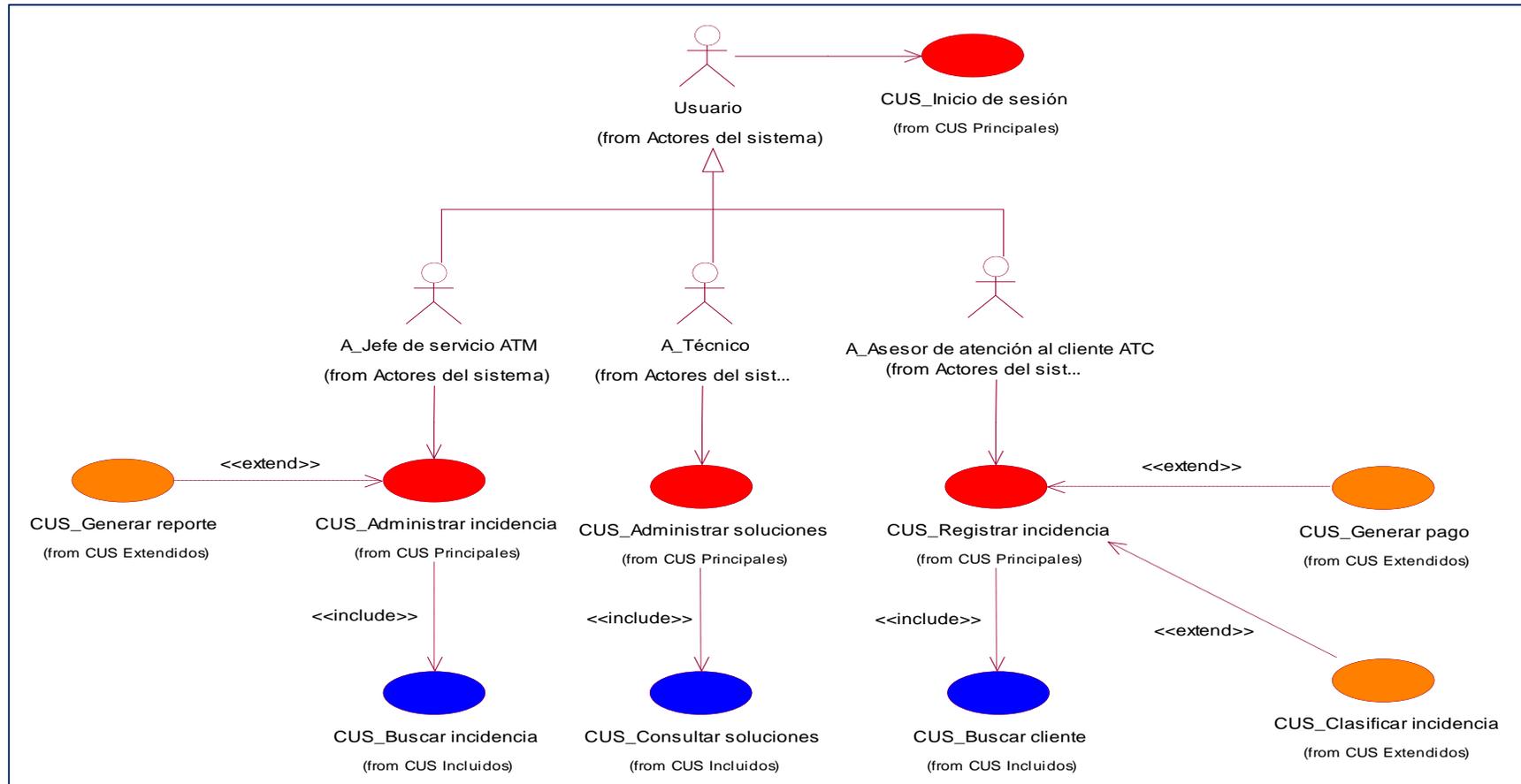
*Casos de uso del sistema - extends*

Casos de uso de sistemas extends	Descripción
CUS_Clasificar incidencia	El sistema permitirá clasificar la incidencia registrada, basándose en la solución.
CUS_Generar pago	El sistema permitirá realizar un pago por concepto de reparación del equipo en caso este sea falla por hardware, se podrá realizar el pago en efectivo o mediante tarjeta de crédito.
CUS_Generar reporte	El sistema permitirá generar reporte sobre incidencias sobre un determinando periodo de tiempo.

## Diagrama general de casos de uso del sistema

Figura 17

Diagrama general de casos de uso del sistema



## Modelo de análisis de sistema

### Controladores del sistema

**Tabla 40**

#### *Controladores del sistema*

<b>Controladores del sistema</b>	<b>Descripción</b>
C_Inicio de sesión	Este control se encarga de verificar que el ingreso de información de los datos del usuario: nombre de usuario y contraseña, asimismo realizará diversas operaciones como el inicio de sesión y recuperación de la contraseña de un usuario en particular.
C_Registrar incidencia	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de la incidencia: nombre y apellido del cliente, marca y modelo del dispositivo, problema del dispositivo en detalles, fecha de incidencia y prioridad (urgente o crítico o normal) en el sistema sean de manera correcta, asimismo realizará diversas operaciones como la clasificación y cancelación de cambios de una incidencia en particular.
C_Buscar incidencia	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de la incidencia: código de incidencia, prioridad, código de solución, asignación (especialidad técnica), tiempo usado, estado de incidencia, fecha de cambio de estado, última fecha de cambios y resumen de la incidencia en el sistema sean de manera correcta, asimismo realizará diversas operaciones como la búsqueda de incidencia mediante su código, selección de todas las incidencias, filtrado por asignación, figuración de página siguiente o anterior, asignación de número de incidencias por página para mostrar y ocultamiento del resumen de una incidencia en particular.
C_Generar reporte	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de la incidencia: tipo de incidencias (completas o pendientes o canceladas o todas) y tiempo (mensual o diario o por fechas) en el sistema sean de manera correcta, asimismo realizará diversas operaciones como la generación de reportes sea para tipo o tiempo de una incidencia en particular.
C_Consultar soluciones	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de las soluciones: el tiempo (mensual, diario o por fechas) y una tabla de las soluciones activas o que no se completan incidencia en el sistema sean de manera correcta, asimismo realizará diversas operaciones como la búsqueda por tiempo y edición de las soluciones activas usualmente para cambiar de asignación de especialista de una incidencia en particular.

C_Buscar cliente	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos del cliente: código de cliente, nombre, correo y rol en el sistema sean de manera correcta, asimismo realizará diversas operaciones como la búsqueda por código de cliente mediante su código, la edición y eliminación del algún dato en específico de un cliente en particular.
C_Clasificar incidencia	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de la incidencia: código de incidencia, dispositivo, detalle, fecha de incidencia y clasificación (problemas de software o hardware) en el sistema sean de manera correcta asimismo realizará diversas operaciones como el guardamiento de los datos y cancelación de los cambios de una incidencia en particular.
C_Administrar incidencia	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de la incidencia: código de incidencia, dispositivo (marca y modelo), detalle, fecha de incidencia, clasificación, asignación (especialista en hardware o especialista en software o ambos) y estado de incidencia (pendiente o solucionado) en el sistema sean de manera correcta asimismo realizará diversas operaciones como la eliminación, guardamiento de los datos y cancelación de los cambios de una incidencia en particular.
C_Administrar soluciones	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos de las soluciones: código de incidencia, dispositivo (marca y modelo), detalle, fecha de incidencia, clasificación (hardware o software), asignación y estado de incidencia (pendiente o solucionado) en el sistema sean de manera correcta asimismo realizará diversas operaciones como el guardamiento de los datos y cancelación de cambios de una solución en particular.
C_Generar pago	Este control se encarga de verificar el ingreso de la información de los datos del pago: tipo de pago (efectivo o tarjeta), número de tarjeta de crédito, código de seguridad, nombre del titular de la tarjeta, correo electrónico, fecha de experiencia (que indica el mes y año) y el apellido del titular en el sistema sean de manera correcta asimismo realizará diversas operaciones como la cancelación o pago con tarjeta o en efectivo.

## Interfaces del sistema

### Tabla 41

#### *Interfaces del sistema*

Interfaces del sistema	Descripción
------------------------	-------------

---

I_Inicio de sesión	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de inicio de sesión en el sistema: nombre de usuario y contraseña, además se pueden realizar las operaciones de iniciar sesión y recuperar contraseña de un usuario en particular.
I_Registrar incidencia	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos del registro de incidencia en el sistema: nombre y apellido del cliente, marca y modelo del dispositivo, problema del dispositivo en detalles, fecha de incidencia y prioridad (urgente o crítico o normal), además se pueden realizar las operaciones de registro, clasificar y cancelar cambios de una incidencia en particular.
I_Buscar incidencia	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de búsqueda de incidencias en el sistema: código de incidencia, prioridad, código de solución, asignación (especialidad técnica), tiempo usado, estado de incidencia, fecha de cambio de estado, última fecha de cambios y resumen de la incidencia, además se pueden realizar las operaciones de buscar incidencia por código de incidencia, seleccionar todas las incidencias, filtrar por asignación, ir a la siguiente página, regresar a la página, indicar el número de incidencias a mostrar por página y ocultar el resumen de una incidencia en particular.
I_Generar reporte	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos para generar reporte en el sistema: tipo de incidencias (completas o pendientes o canceladas o todas) y tiempo (mensual o diario o por fechas), además se pueden realizar las operaciones de generar reporte sea para tipo o tiempo de una incidencia en particular.
I_Consultar soluciones	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de consulta de soluciones en el sistema: el tiempo (mensual, diario o por fechas) y una tabla de las soluciones activas o que no se completan, además se pueden realizar las operaciones de buscar por un tiempo determinado y editar las soluciones activas usualmente para cambiar de asignación de especialista de una incidencia en particular.
I_Buscar cliente	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de búsqueda de clientes en el sistema: código de cliente, nombre, correo y rol, además se pueden realizar las operaciones de buscar cliente por código de cliente, edición y eliminación de algún dato en específico de un cliente en particular.
I_Clasificar incidencia	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de clasificación de incidencias en el sistema: código de incidencia, dispositivo, detalle, fecha de incidencia y clasificación (problemas de software o hardware), además se pueden realizar las operaciones de guardar los datos y cancelar cambios de una incidencia en particular.
I_Administrar incidencia	Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de administración de incidencias en el sistema: código de incidencia, dispositivo (marca y modelo), detalle, fecha de incidencia, clasificación, asignación (especialista en hardware o especialista en software o ambos) y estado de incidencia (pendiente o

I_Administrar soluciones	<p>solucionado), además se pueden realizar las operaciones dar de alta la incidencia o eliminarla, guardar los datos o cancelar cambios de una incidencia en particular.</p> <p>Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de administración de soluciones en el sistema: código de incidencia, dispositivo (marca y modelo), detalle, fecha de incidencia, clasificación (hardware o software), asignación y estado de incidencia (pendiente o solucionado), además se pueden realizar las operaciones de grabar los datos y cancelar cambios de una solución en particular.</p>
I_Generar pago	<p>Esta interfaz inicia cuando un usuario desea ver los datos de generar pago en el sistema: tipo de pago (efectivo o tarjeta), número de tarjeta de crédito, código de seguridad, nombre del titular de la tarjeta, correo electrónico, fecha de experiencia (que indica el mes y año) y el apellido del titular, además se pueden realizar las operaciones como la cancelación o pago con tarjeta o en efectivo.</p>

## Entidades del sistema

**Tabla 42**

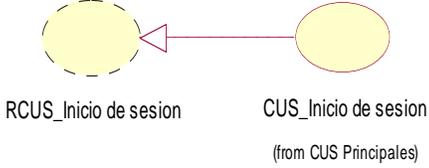
*Entidades del sistema*

Entidades del sistema	Descripción
E_Usuario	Registra los datos generales de los usuarios.
E_Cliente	Registra los datos generales de los clientes.
E_Incidencia	Registra los datos generales de las incidencias.
E_Soluciones	Registra los datos generales de las soluciones.
E_Pagos	Registra los datos generales de los pagos.

## Realización de caso de uso de sistema – Módulo de acceso y seguridad

**Tabla 43**

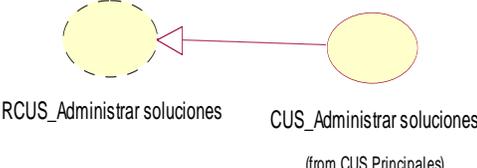
*Realización de casos de uso del sistema – Módulo de acceso y seguridad*

Diagrama de realización del sistema	Descripción
 <p>RCUS_Inicio de sesion</p> <p>CUS_Inicio de sesion (from CUS Principales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RCUS_Inicio de sesión: Se podrá realizar una autenticación con usuario y contraseña para acceder al sistema, solo para los trabajadores, los clientes ingresaran de manera libre, exclusivamente para reportar su intendencia y verificar su estado.</li> </ul>

## Realización de caso de uso de sistema – Módulo administrar soluciones

**Tabla 44**

*Realización de casos de uso del sistema – Módulo administrar soluciones*

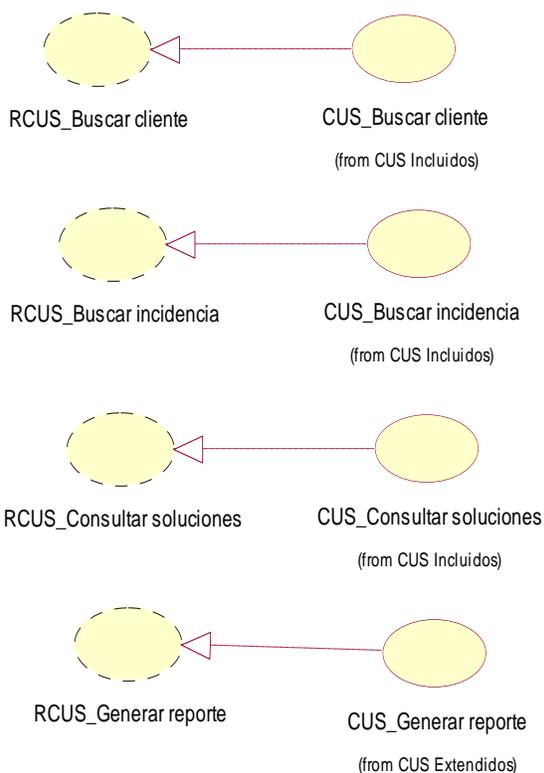
Diagrama de realización del sistema	Descripción
 <p>RCUS_Administrar soluciones</p> <p>CUS_Administrar soluciones (from CUS Principales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RCUS_Administrar soluciones: El sistema permitirá almacenar las soluciones realizadas, para posteriormente ejecutarlas.</li> </ul>

## Realización de caso de uso de sistema – Módulo consultas

**Tabla 45**

*Realización de casos de uso del sistema – Módulo consultas*

Diagrama de realización del sistema	Descripción
-------------------------------------	-------------



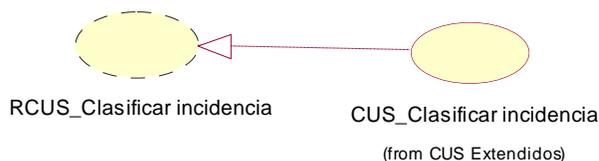
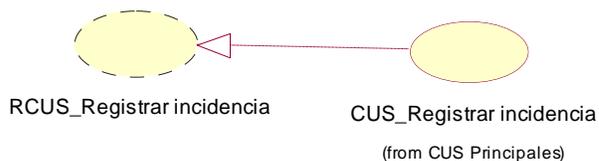
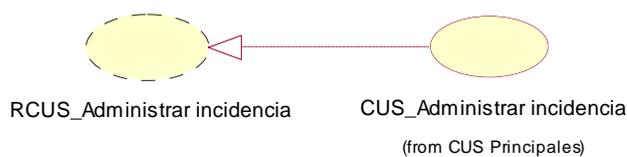
- RCUS\_Buscar cliente: El sistema permitirá realizar una búsqueda del cliente en la base de datos mediante su código de usuario, el cual es generado cuando adquiere su línea móvil, para verificar su línea de tiempo de incidencias reportadas.
- RCUS\_Buscar incidencia: El sistema permitirá realizar una búsqueda de la incidencia en la base de soluciones.
- RCUS\_Consultar soluciones: El sistema permitirá buscar soluciones específicas mediante un código de solución con el que se almacena en la base de conocimientos del sistema.
- RCUS\_Generar reporte: El sistema permitirá generar reporte sobre incidencias sobre un determinando periodo de tiempo.

## Realización de caso de uso de sistema – Módulo administrar incidencia

**Tabla 46**

*Realización de casos de uso del sistema – Módulo administrar incidencia*

Diagrama de realización del sistema	Descripción
-------------------------------------	-------------



- **RCUS\_Administracion de incidencia:** El sistema permitirá administrar la incidencia registrada, gestionando el estado, dando seguimiento para la solución.
- **RCUS\_Registrar incidencia:** El sistema permitirá realizar el registro de una avería o incidencia de un dispositivo móvil, con los siguientes datos: código de cliente, dispositivo, detalle, localización, prioridad. De tal forma se tiene un registro detallado de la incidencia para ser clasificada.
- **RCUS\_Clasificar incidencia:** El sistema permitirá clasificar la incidencia registrada, basándose en la solución.
- **RCUS\_Generar pago:** El sistema permitirá realizar un pago por concepto de reparación del equipo en caso este sea falla por hardware, se podrá realizar el pago en efectivo o mediante tarjeta de crédito.

## **Especificaciones de los casos de uso del sistema**

### **Especificación de caso de uso: CU\_Inicio de sesión**

#### **Breve descripción.**

Se podrá realizar una autenticación con usuario y contraseña para acceder al sistema, solo para los trabajadores, los clientes ingresarán de manera libre, exclusivamente para reportar su incidencia y verificar su estado.

#### **Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso inicia cuando el personal de trabajo se autentifica en el sistema.
2. El sistema validará los datos ingresados.
3. El personal podrá acceder al sistema.

#### **Subflujos**

Ninguno

#### **Precondiciones**

El personal de trabajo debe estar registrado.

#### **Post condiciones**

El sistema permite acceso

#### **Captura del sistema**

**Figura 18**

*Captura del sistema – inicio de sesión*



The image shows a login interface with a teal background. At the top, the text "GESTIÓN DE AUTOAYUDA - CLARO PERÚ S.A.C." is displayed in white. Below this, there are three input fields, each with a circular icon to its left: a person icon for "Username", a lock icon for "Password", and a login icon for "LOGIN". The "LOGIN" button is a white rounded rectangle with the text "LOGIN" in teal. Below the login button, the text "Forgot password?" is visible in a smaller, lighter font.

## Especificación de caso cliente

### Breve descripción.

El sistema permitirá realizar una búsqueda del cliente en la base de datos mediante su código de usuario, el cual es generado cuando adquiere su línea móvil, para verificar su línea de tiempo de incidencias reportadas.

### Flujo básico de eventos

1. El caso de uso inicia cuando un trabajador ingresa el código de cliente.
2. El sistema valida código.
3. El sistema muestra los resultados.

### Subflujos

Ninguno

### Flujos alternativos

Ninguno

### Precondiciones

El cliente debe estar registrado

### Post condiciones

El sistema mostrará datos del cliente

### Captura del sistema

Figura 19

Captura del sistema – interfaz cliente

The screenshot displays the 'Gestión de Autoayuda' interface for 'CLARO PERÚ S.A.C.'. The top header includes the company name and the user role 'Jefe de servicios - ATM'. A left sidebar contains navigation options: 'Menu del sistema', 'PANEL DE CONTROL', 'REGISTRO DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES', and 'REPORTES'. The main content area features a search bar for clients and a 'Lista de usuarios' table.

BUSCAR CLIENTES:

**Lista de usuarios**

ID	Nombre	Correo	Rol	Acciones
1	Jorge	jorge@gmail.com	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Eliminar</a>
1	Jorge	jorge@gmail.com	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Eliminar</a>
1	Jorge	jorge@gmail.com	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Eliminar</a>
1	Jorge	jorge@gmail.com	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Eliminar</a>
1	Jorge	jorge@gmail.com	Administrador	<a href="#">Editar</a>   <a href="#">Eliminar</a>

## **Especificación de caso de uso: CU\_Registrar incidencia**

### **Breve descripción.**

El sistema permitirá realizar el registro de una avería o incidencia de un dispositivo móvil, con los siguientes datos: código de cliente, dispositivo, detalle, localización, prioridad. De tal forma se tiene un registro detallado de la incidencia para ser clasificada.

### **Flujo básico de eventos**

1. Inicia cuando el trabajador o cliente presiona el botón “registro de incidencias”
2. El sistema mostrará un formulario de registro.
3. El personal de trabajo o cliente ingresa los datos solicitados.
4. El sistema validará los datos ingresados.
5. El personal o cliente dará clic en el botón aceptar y obtendrán su código de incidencia.

### **Subflujos**

Ninguno

### **Flujos alternativos**

Ninguno

### **Precondiciones**

El personal de trabajo debe haber ingresado al sistema.

### **Post condiciones**

El sistema registrará una nueva incidencia.

### **Captura del sistema**

**Figura 20**

*Captura del sistema – registrar incidencia*

The screenshot displays a web application interface for 'Gestión de Autoayuda - CLARO PERÚ S.A.C.'. The top header is teal and contains the company name on the left and the user role 'Jefe de servicios - ATM' with a profile icon on the right. A vertical teal sidebar on the left lists navigation options: 'Menu del sistema', 'PANEL DE CONTROL', 'REGISTRO DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES', and 'REPORTES'. The main content area is titled 'REGISTRAR NUEVA INCIDENCIA' and contains a form with the following fields: 'Cliente:' with a text input containing 'ingrese nombre y apellido'; 'Dispositivo:' with a text input containing 'ingrese marca y modelo'; 'Detalle:' with a text input containing 'ingrese el problema del dispositivo'; 'Fecha de incidencia:' with a date input showing '01/27/2020'; and 'Prioridad:' with three radio button options: 'Urgente', 'Critico', and 'Normal'. At the bottom of the form are three buttons: 'Registrar', 'Clasificar', and 'Cancelar'.

## **Especificación de caso de uso: CU\_Clasificar incidencia**

### **Breve descripción.**

El sistema permitirá clasificar la incidencia registrada, basándose en la solución.

### **Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso inicia cuando el personal de trabajo hace clic en el botón clasificar incidencia.
2. El sistema mostrará opciones como: problemas de hardware y problemas de software.
3. El personal de trabajo seleccionará de acuerdo al incidente.

### **Subflujos**

Ninguno

### **Flujos alternativos**

Ninguno

### **Precondiciones**

El personal de trabajo o cliente debe haber registrado la incidencia.

### **Post condiciones**

El sistema clasificará la incidencia

### **Puntos de extensión**

Ninguno

### **Requerimientos especiales**

Ninguno.

### **Captura del sistema**

**Figura 21***Captura del sistema – clasificar incidencia*

The screenshot displays a web application interface for 'Gestión de Autoayuda - CLARO PERÚ S.A.C.'. The top header is teal and contains the company name on the left and the user role 'Jefe de servicios - ATM' with a profile icon on the right. A vertical sidebar on the left lists navigation options: 'Menu del sistema', 'PANEL DE CONTROL', 'REGISTRO DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES', and 'REPORTES'. The main content area is titled 'CLASIFICAR INCIDENCIA' and contains the following form fields:

- Código de incidencia:** IN-2020-0001
- Dispositivo:** Iphone X 128 gb
- Detalle:** Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus.
- Fecha de incidencia:** 01/27/2020
- Clasificación:** Radio buttons for 'Problema de software' (selected) and 'Problema de hardware'.

At the bottom of the form are two buttons: 'Guardar' and 'Cancelar'.

## **Especificación de caso de uso: CU\_Buscar incidencia**

### **Breve descripción.**

El sistema permitirá realizar una búsqueda de la incidencia en la base de soluciones.

### **Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso inicia cuando el cliente o personal de trabajo ingresa el código de incidencia.
2. El sistema validará código ingresado.
3. El cliente o personal de trabajo podrá acceder directamente al estado de la incidencia.

### **Subflujos**

Ninguno

### **Flujos alternativos**

Ninguno

### **Precondiciones**

La incidencia debe estar registrada.

### **Post condiciones**

El sistema ubicará la incidencia solicitada por el personal de trabajo o cliente.

### **Puntos de extensión**

Ninguno

### **Requerimientos especiales**

Ninguno.

### **Captura del sistema**

Figura 22

Captura del sistema – buscar incidencia

**GESTIÓN DE AUTOAYUDA - CLARO PERÚ S.A.C.** Jefe de servicios - ATM  

Menu del sistema

PANEL DE CONTROL

REGISTRO DE INCIDENCIAS

ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS

ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES

REPORTES

BUSCAR INCIDENCIAS:

hide/show: [ [quick search](#) ] | [ [advanced search](#) ]

All	Priority	Issue ID	Assigned	Time Spent	Category	Status	Status Change Date	Last Action Date	Summary	Export Data
<input type="checkbox"/>	Critical	2		00h 00m	Bug	Pending	Created: 0d 7h ago	Updated: 0d 0h ago	<a href="#">New email notification options</a>	
<input type="checkbox"/>	High	2	Joao Prado Maia	00h 00m	Feature Request	QA	Last Updated: 0d 0h ago	Updated: 0d 0h ago	<a href="#">Move email attachments to separate table</a>	
<input type="checkbox"/>	High	1	Joao Prado Maia	00h 00m	Bug	Implementation	Last Updated: 0d 0h ago	Updated: 0d 0h ago	<a href="#">Add more daily tags</a>	
<input type="checkbox"/>	High	10	Joao Prado Maia	00h 00m	Feature Request	Pending	Created: 0d 0h ago	Created: 0d 0h ago	<a href="#">New "silent" flag to be used when associating emails into issues</a>	
<input type="checkbox"/>	High	2	Bryan Alsdorf	00h 00m	Feature Request	Pending	Created: 0d 0h ago	Created: 0d 0h ago	<a href="#">Display list of active filters in issue listing page</a>	
<input type="checkbox"/>	Medium	2	Joao Prado Maia	00h 00m	Feature Request	QA	Last Updated: 0d 0h ago	Updated: 0d 0h ago	<a href="#">Configuration setting to specify the format of outgoing emails</a>	
<input type="checkbox"/>	Medium	2	Joao Prado Maia	00h 00m	Feature Request	Pending	Created: 0d 0h ago	Created: 0d 0h ago	<a href="#">Documentation improvement about advanced search</a>	
<input type="checkbox"/>	Medium	2	Bryan Alsdorf	00h 00m	Feature Request	Closed	Closed: 0d 0h ago	Closed: 0d 0h ago	<a href="#">Report idea: workload of issues per MySQL server version</a>	
<input type="checkbox"/>	Medium	12		00h 00m	Feature Request	Pending	Created: 0d 0h ago	Created: 0d 0h ago	<a href="#">Ability to sort by the Last Action Date column in the issue listing screen</a>	
<input type="checkbox"/>	Medium	5	Bryan Alsdorf	00h 00m	Feature Request	Implementation	Last Updated: 0d 0h ago	Updated: 0d 0h ago	<a href="#">Option to only display the date part of the created date column</a>	

All Assign >   Rows per Page: 10   Hide Closed Issues

## **Especificación de caso de uso: CU\_Administrar incidencia**

### **Breve descripción.**

El sistema permitirá administrar la incidencia registrada, gestionando el estado, dando seguimiento para la solución.

### **Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso inicia cuando la incidencia es registrada
2. El sistema muestra los detalles de la incidencia.
3. El personal de trabajo asignará un técnico.
4. El sistema validará y guardará cambios.
5. El personal de trabajo actualizará el estado de solución.
6. El sistema validará y guardará cambios.
7. El personal de trabajo dará como solucionado la incidencia.
8. El sistema validará y guardará cambios.

### **Subflujos**

Ninguno

### **Flujos alternativos**

Ninguno

### **Precondiciones**

Incidencia debe haber sido registrada satisfactoriamente.

### **Post condiciones**

Se da seguimiento a la incidencia registrada

### **Captura del sistema**

Figura 23

*Captura del sistema – administrar incidencia*

The screenshot displays a web application interface for 'Gestión de Autoayuda - CLARO PERÚ S.A.C.'. The top header is teal and contains the company name on the left and the user 'Jefe de servicios - ATM' with a profile icon and a close button on the right. A vertical teal sidebar on the left contains a menu with the following items: 'Menu del sistema', 'PANEL DE CONTROL', 'REGISTRO DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS' (highlighted), 'ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES', and 'REPORTES'. The main content area is titled 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS' and contains a form for editing an incident. The form fields are: 'Codigo de incidencia' (IN-2020-0001), 'Dispositivo:' (Iphone X 128 gb), 'Detalle:' (Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus.), 'Fecha de incidencia:' (01/27/2020), and 'Clasificacion:' (Problema de hardware). Below these fields is a section for 'Asignacion:' with a dropdown menu showing 'Especialista hardware' and 'Especialista software'. The 'Estado de incidencia:' section has two radio buttons: 'Pendiente' (selected) and 'Solucionado'. A 'Dar de alta' button is located to the right of the state selection. At the bottom of the form are 'Guardar' and 'Cancelar' buttons.

## **Especificación de caso de uso: CU\_Generar reporte**

### **Breve descripción.**

El sistema permitirá generar reporte sobre incidencias sobre un determinado periodo de tiempo.

### **Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso inicia cuando el personal de trabajo selecciona generar reporte.
2. El sistema muestra las siguientes opciones: incidencias completas, pendientes, canceladas.
3. El personal de trabajo seleccionará la que requiera.
4. El sistema muestra las siguientes opciones: diario, mensual, por fechas.
5. El personal de trabajo seleccionará la que requiera.
6. El sistema validará los datos y mostrará un reporte.

### **Subflujos**

Ninguno

### **Flujos alternativos**

Ninguno

### **Precondiciones**

El personal de trabajo debe seleccionar el tiempo y tipo de incidencias.

### **Post condiciones**

El sistema mostrará un reporte con los datos solicitados.

### **Puntos de extensión**

Ninguno

### **Requerimientos especiales**

Ninguno.

## Captura del sistema

### Figura 24

*Captura del sistema – generar reporte*

The screenshot displays the user interface for 'Gestión de Autoayuda - CLARO PERÚ S.A.C.'. The top header includes the company name and the user role 'Jefe de servicios - ATM'. A vertical sidebar on the left contains navigation options: 'Menu del sistema', 'PANEL DE CONTROL', 'REGISTRO DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES', and 'REPORTES'. The main content area is titled 'GENERAR REPORTE' and features two sections for report generation. The first section, 'Tipo de incidencias', has radio buttons for 'Incidencias completas', 'Incidencias pendientes', 'Incidencias canceladas', and 'Todas las incidencias', with a 'Generar reporte' button to the right. The second section, 'Tiempo de incidencia', has radio buttons for 'Mensual', 'Diario', and 'Por fechas', also with a 'Generar reporte' button to the right.

## **Especificación de caso de uso: CU\_Administrar soluciones**

### **Breve descripción.**

El sistema permitirá almacenar las soluciones realizadas, para posteriormente ejecutarlas.

### **Flujo básico de eventos**

1. El caso de uso inicia cuando se administra la incidencia.
2. El sistema mostrará el estado de la incidencia, y los procesos de solución de la incidencia.
3. El personal de trabajo visualizar los procesos de solución.
4. El sistema almacenará las soluciones.

### **Subflujos**

Ninguno

### **Flujos alternativos**

Ninguno

### **Precondiciones**

La incidencia debe estar registrada en el sistema.

### **Post condiciones**

El sistema almacenará las soluciones realizadas.

### **Puntos de extensión**

Ninguno

### **Requerimientos especiales**

Ninguno.

### **Captura del sistema**

Figura 25

*Captura del sistema – administrar soluciones*

**GESTIÓN DE AUTOAYUDA - CLARO PERÚ S.A.C.** Jefe de servicios - ATM  

Menu del sistema

PANEL DE CONTROL

REGISTRO DE INCIDENCIAS

ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS

ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES

REPORTES

---

### ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES

Codigo de incidencia: IN-2020-0001      Dispositivo: Iphone X 128 gb

Detalle: Lorem ipsum dolor sit amet, sapien etiam, nunc amet dolor ac odio mauris justo. Luctus arcu, urna praesent at id quisque ac. Arcu es massa vestibulum malesuada, integer vivamus elit eu mauris eus.

Fecha de incidencia:       Clasificación: Problema de hardware

Asignación:

Estado de incidencia: **PENDIENTE**

---

#### PROCESO DE SOLUCION DE INCIDENCIA

```
graph LR; A((Incidencia)) --> B[Abierto]; B --> C((Pendiente)); C --> D((Resuelto)); C --> E((Cerrado)); D --> E;
```

## Especificación de caso de uso: CU\_Consultar soluciones

### Breve descripción.

El sistema permitirá buscar soluciones específicas mediante un código de solución con el que se almacena en la base de conocimientos del sistema.

### Flujo básico de eventos

1. El caso de uso inicia cuando se soluciona la incidencia.
2. El sistema mostrará una lista de todas las soluciones frecuentes.
3. El personal de trabajo podrá seleccionar la solución que requiera.
4. El sistema mostrará el proceso de solución de la incidencia seleccionada.

### Subflujos

Ninguno

### Flujos alternativos

Ninguno

### Precondiciones

La incidencia debe haber sido solucionada

### Post condiciones

El sistema muestra las soluciones.

### Puntos de extensión

Ninguno

### Requerimientos especiales

Ninguno.

### Captura del sistema

Figura 26

Captura del sistema – consultar soluciones

The screenshot displays the user interface for 'Gestión de Autoayuda - CLARO PERÚ S.A.C.'. The top header includes the company name and the user role 'Jefe de servicios - ATM'. A sidebar on the left contains navigation options: 'Menu del sistema', 'PANEL DE CONTROL', 'REGISTRO DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS', 'ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES', and 'REPORTES'. The main content area is titled 'CONSULTAR SOLUCIONES' and features a filter section with radio buttons for 'Mensual', 'Diario', and 'Por fechas', along with a 'BUSCAR' button. Below this is a table of active users with columns for status, name, email, and actions.

Active	Admins	2FA Enabled	2FA Disabled	External	Blocked	Without projects	
Administrator admin@example.com	It's you!						Edit
Betsy Rutherford II marlin@rednerlangworth.biz							Edit
Brenden Hayes bray_b@hqsun@cornier.biz							Edit
Cassandra Kilback caterina@beer.com							Edit
Cathryn Lottier DVM beerned@omack.ca							Edit
Cecil Maghurst www.fed@glover.co.uk							Edit
Dr. Joany Fisher mlam@fuels.uk							Edit
Jaxmin Stone juliet.turner@tammon.co.uk							Edit

## Especificación de caso de uso: CU\_Generar pago

### Breve descripción.

El sistema permitirá realizar un pago por concepto de reparación del equipo en caso este sea falla por hardware, se podrá realizar el pago en efectivo o mediante tarjeta de crédito.

### Flujo básico de eventos

1. El caso de uso inicia cuando la incidencia es clasificada como problema de hardware
2. El sistema mostrará los detalles de reparación.
3. El sistema mostrará opciones de pago: tarjeta, efectivo
4. El personal de trabajo seleccionará una opción.
5. El sistema validará datos.

### Subflujos

Ninguno

### Flujos alternativos

En caso de ser pago con tarjeta

1. El personal de trabajo solicitará la tarjeta y clave.
2. El sistema validará los datos y realizará cobro.

En caso de ser pago efectivo

1. El personal ingresará el monto total.
2. El sistema validará monto.

### Precondiciones

La incidencia sea clasificada como problema de hardware.

### Post condiciones

El sistema realizará cobro por reparación.

### Puntos de extensión

Ninguno

### Requerimientos especiales

Ninguno.

### Captura del sistema

## Figura 27

*Captura del sistema – generar pago*

**GESTIÓN DE AUTOAYUDA - CLARO PERÚ S.A.C.** Jefe de servicios - ATM

Menu del sistema

PANEL DE CONTROL

REGISTRO DE INCIDENCIAS

ADMINISTRACIÓN DE INCIDENCIAS

ADMINISTRACIÓN DE SOLUCIONES

REPORTES

**PAGOS**

Seleccionar tipo de pago  Efectivo  Tarjeta

**Pago por tarjeta**

Tarjeta de Crédito o Débito

Fecha de Expiración Mes  Año

Código de Seguridad

Nombre del Titular de la Tarjeta

Apellido del Titular de la Tarjeta

Correo Electrónico

Cancelar Pagar

**Pago efectivo** Ingresar monto a pagar

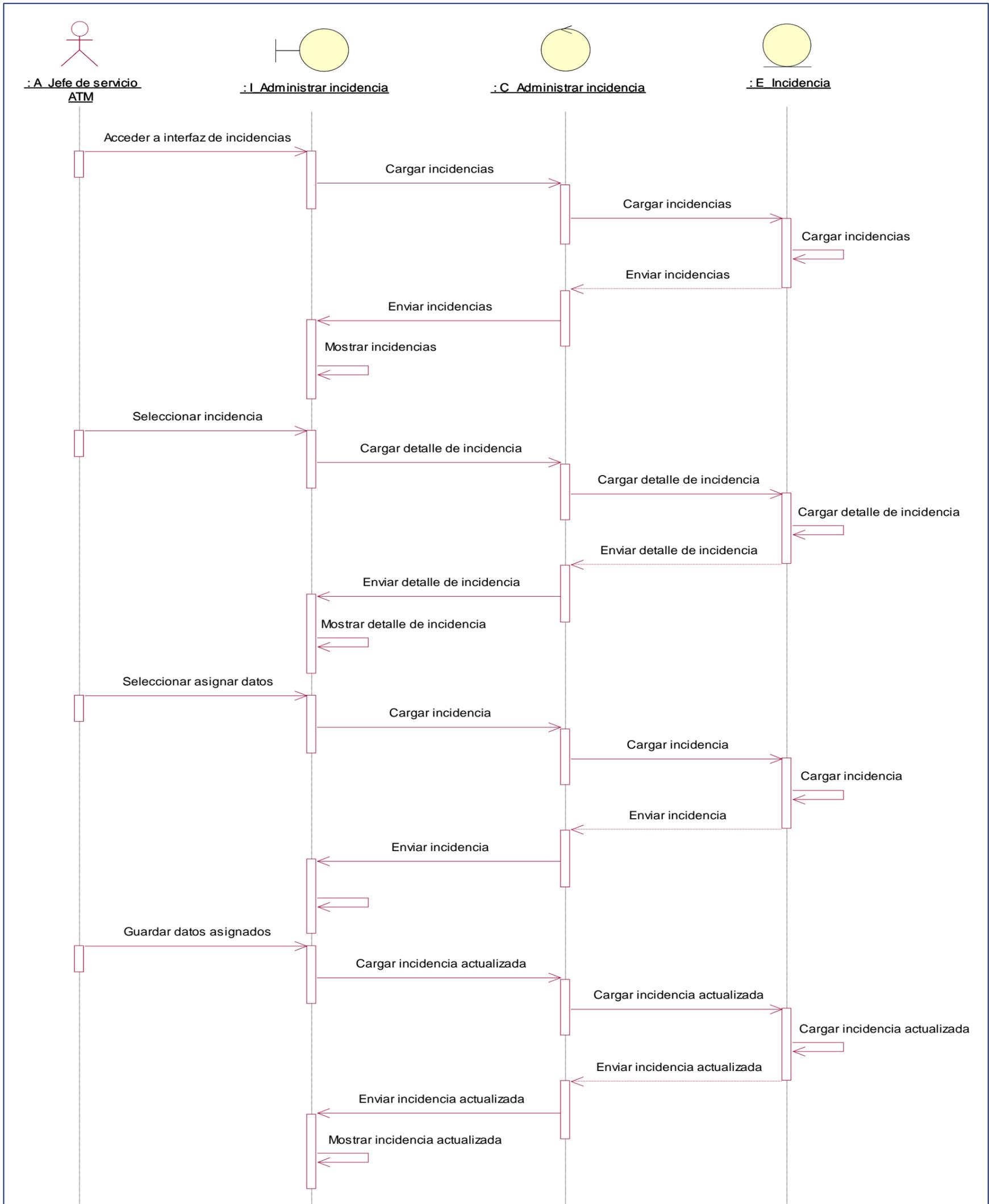
Cancelar Pagar

Apéndice 10: Modelo de diseño del sistema

Diagrama de secuencia – administrar incidencia

Figura 28

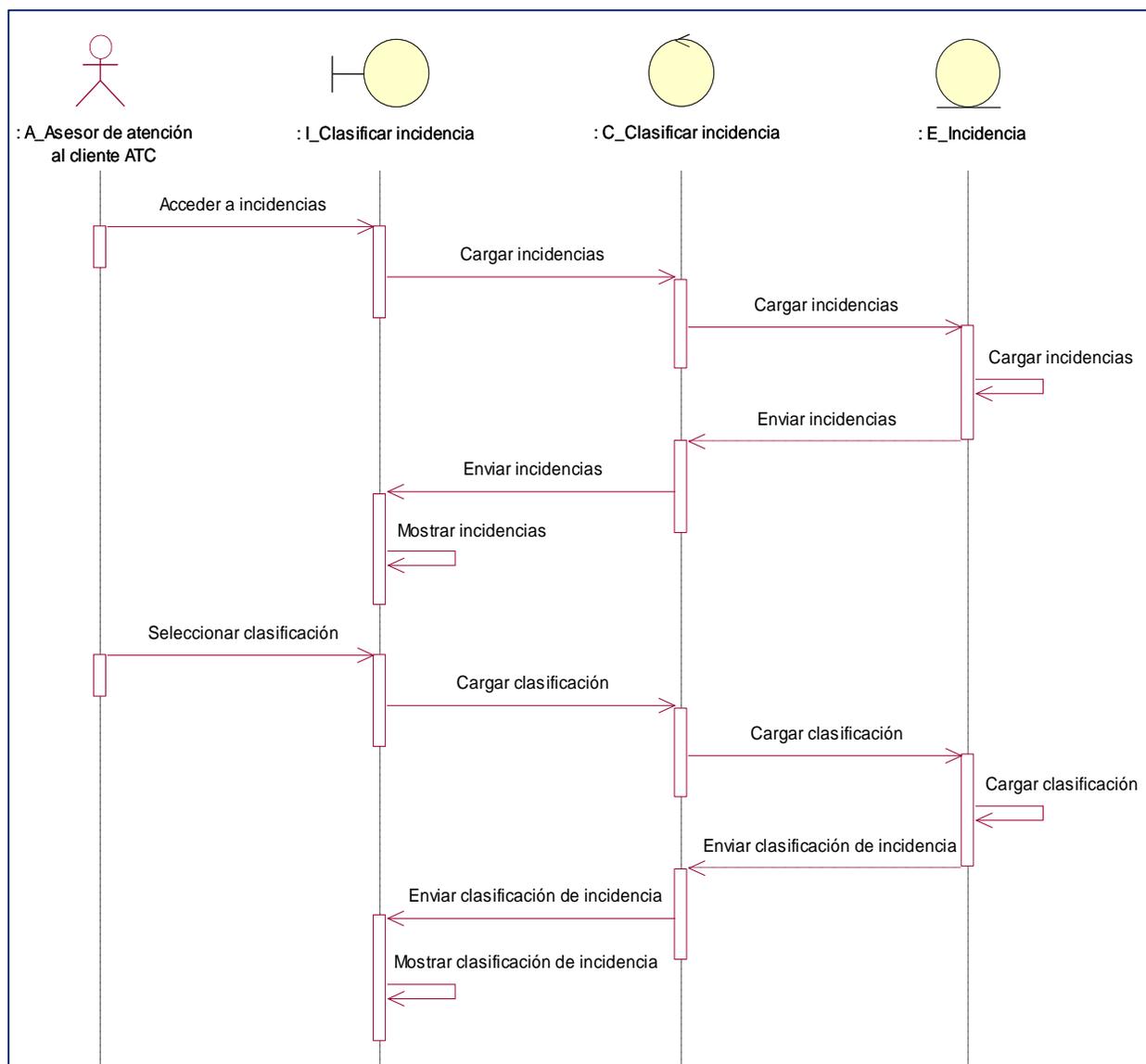
Diagrama de secuencia – administrar incidencia



## Diagrama de secuencia – clasificar incidencia

Figura 29

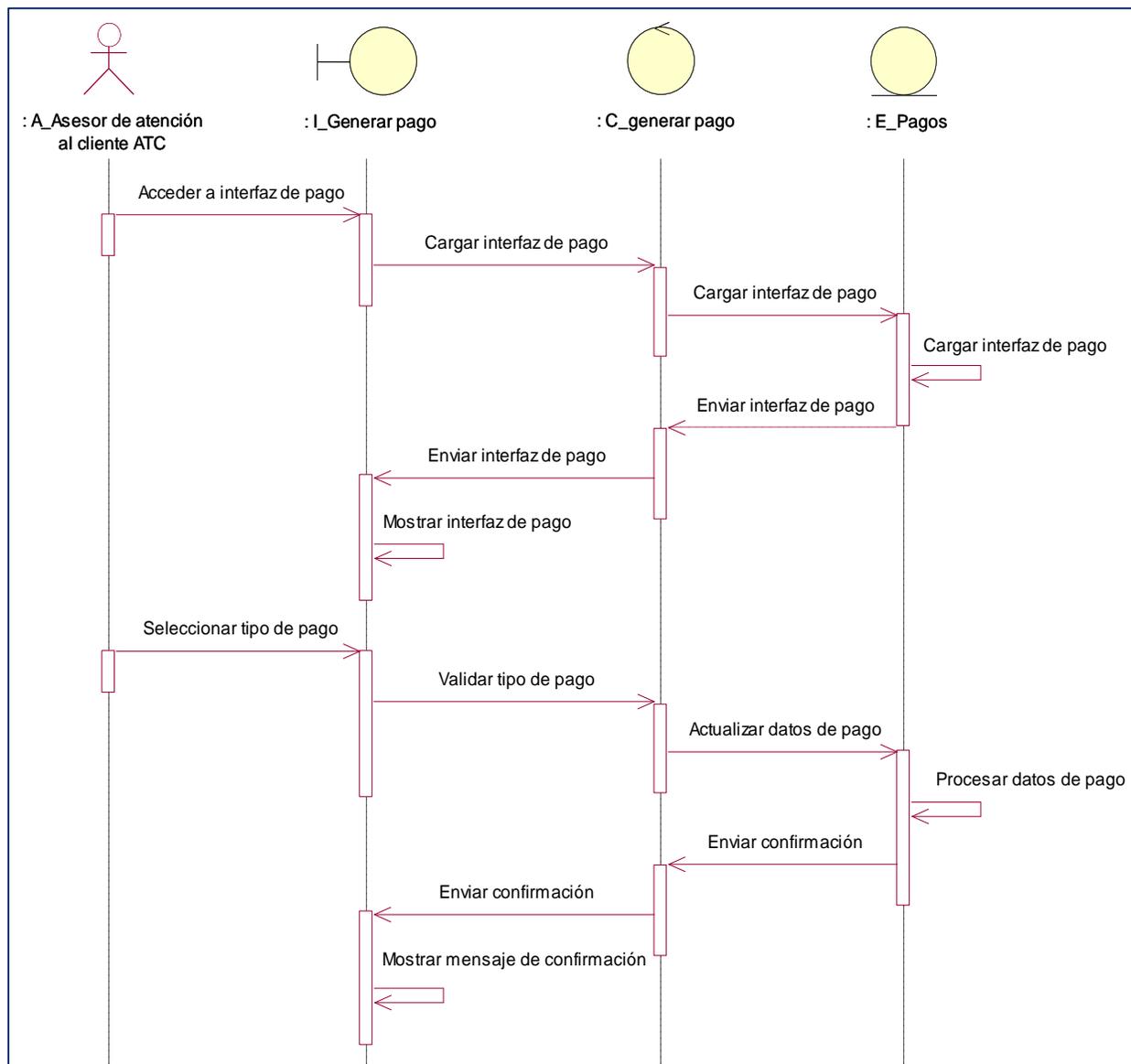
Diagrama de secuencia – clasificar incidencia



## Diagrama de secuencia – generar pago

Figura 30

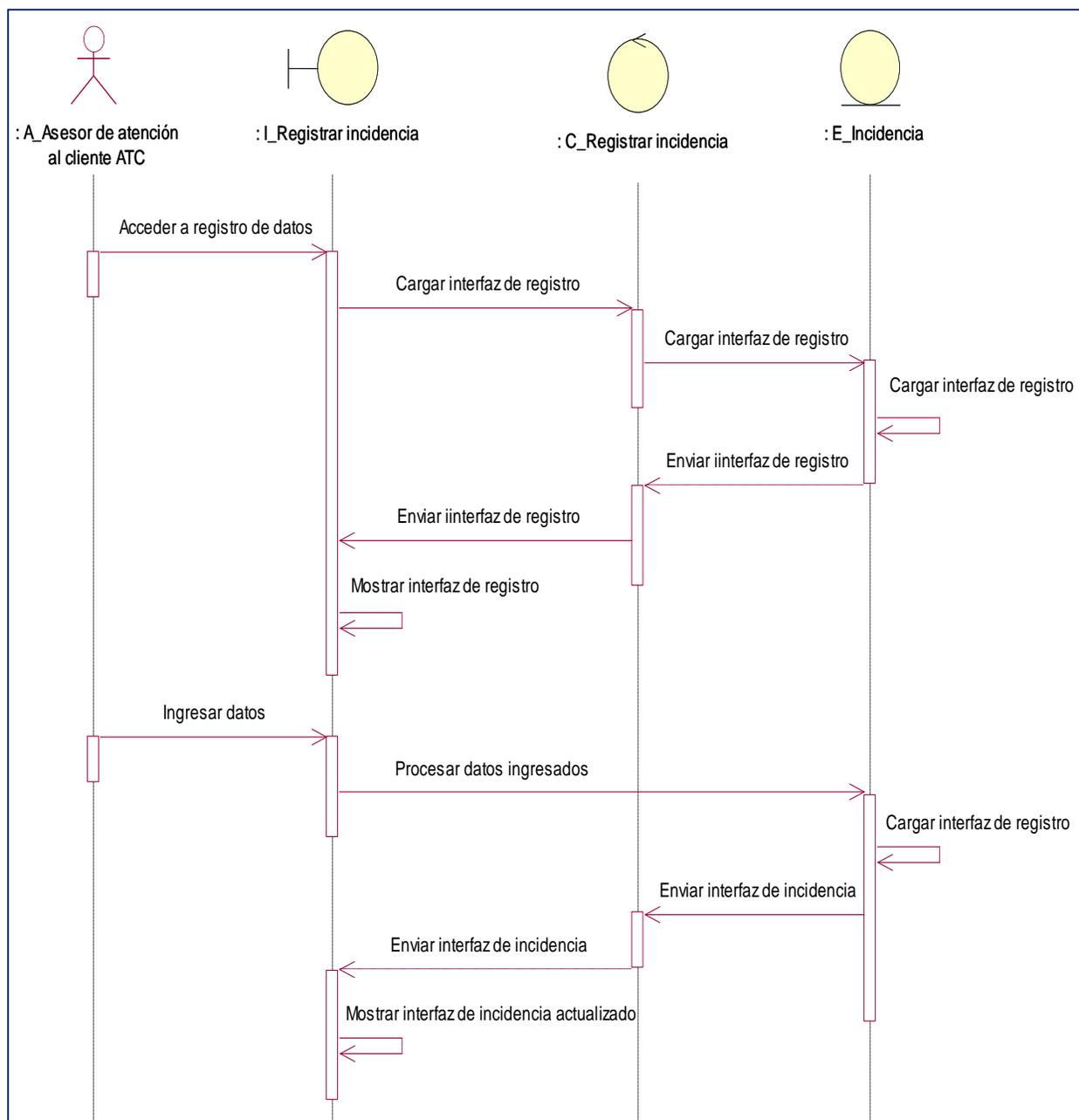
Diagrama de secuencia – generar pago



## Diagrama de secuencia – registrar incidencia

Figura 31

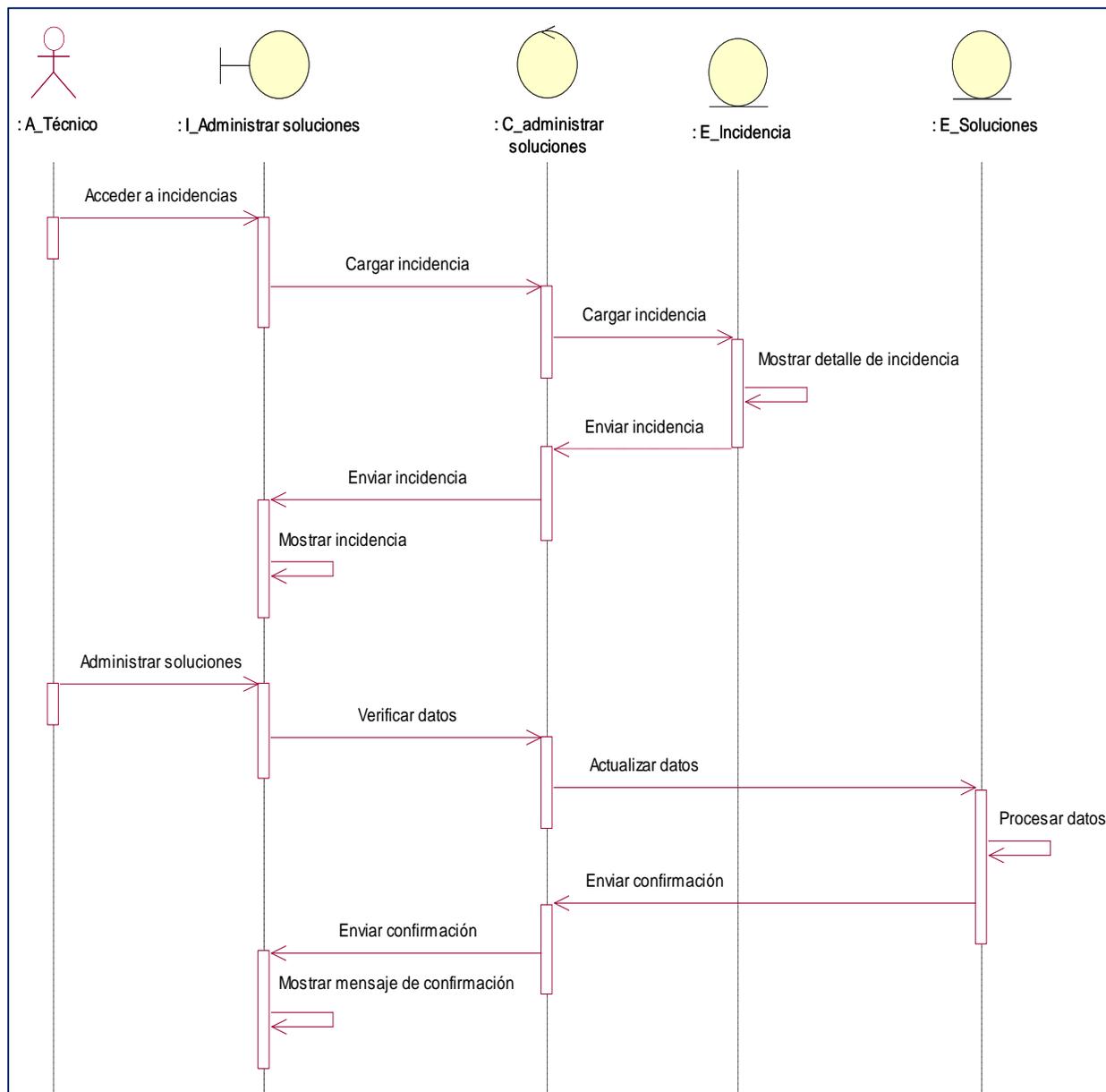
Diagrama de secuencia – registrar incidencia

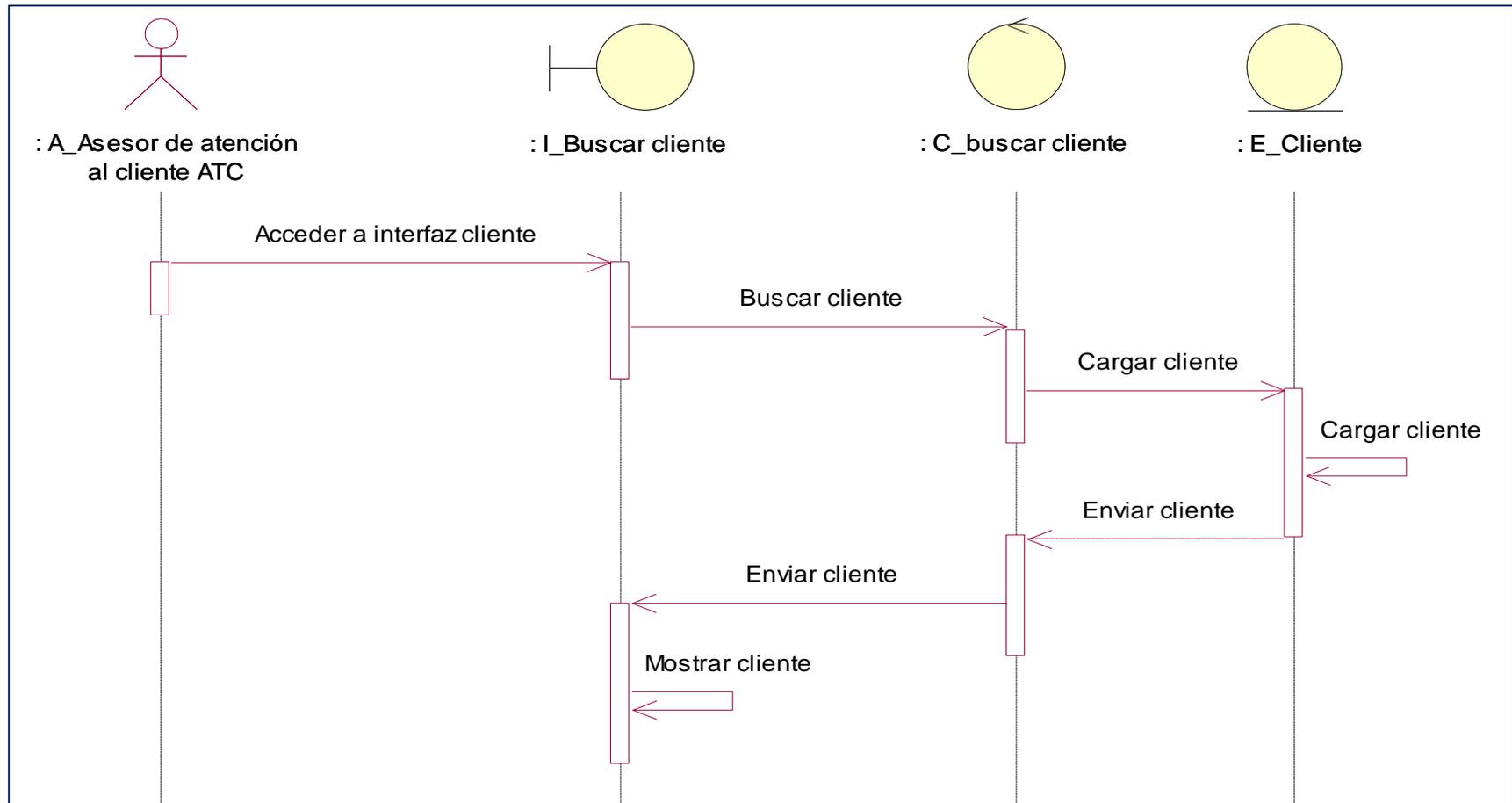


## Diagrama de secuencia – administrar soluciones

Figura 32

Diagrama de secuencia – administrar soluciones

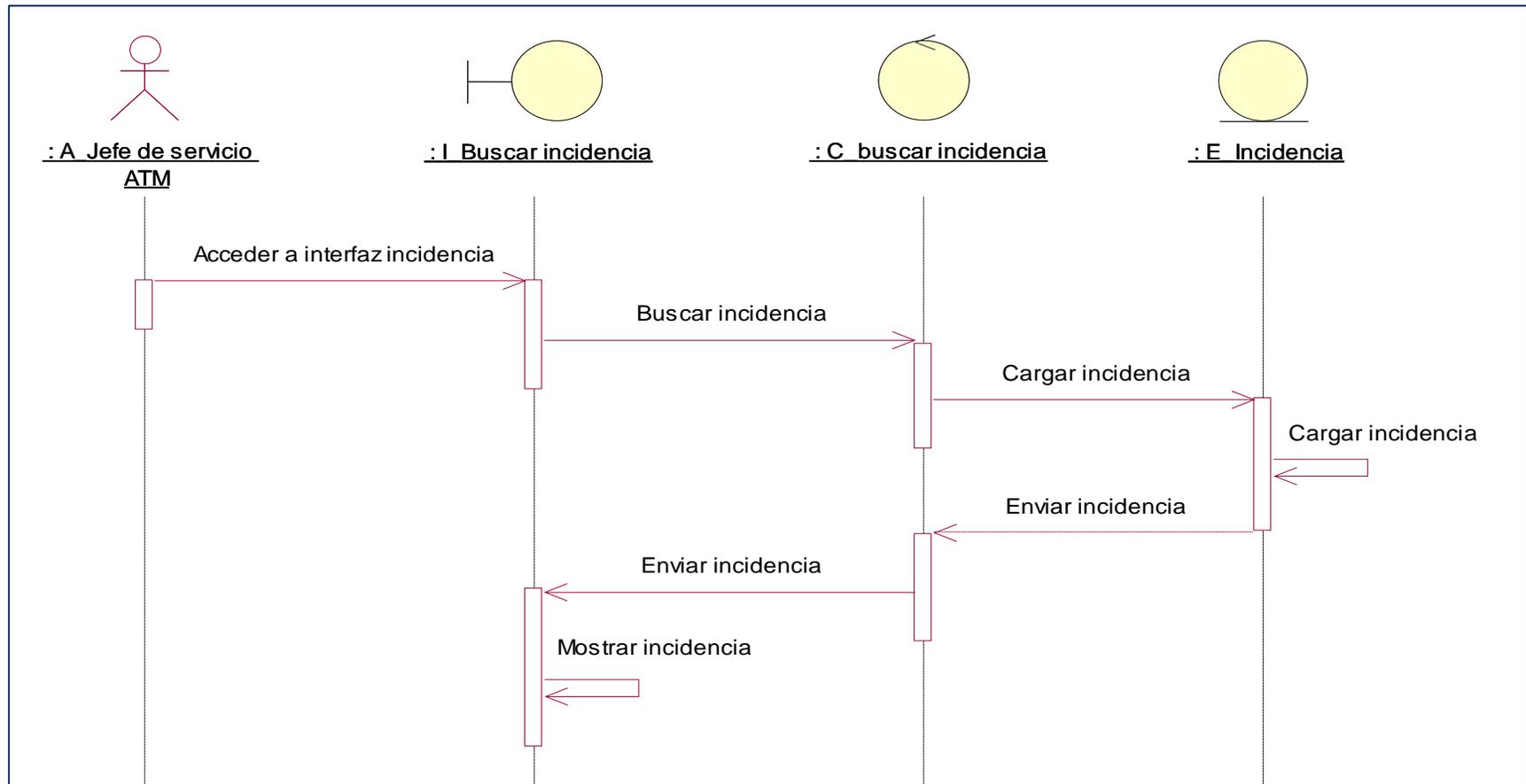


**Diagrama de secuencia – buscar cliente****Figura 33***Diagrama de secuencia – buscar cliente*

## Diagrama de secuencia – buscar incidencias

Figura 34

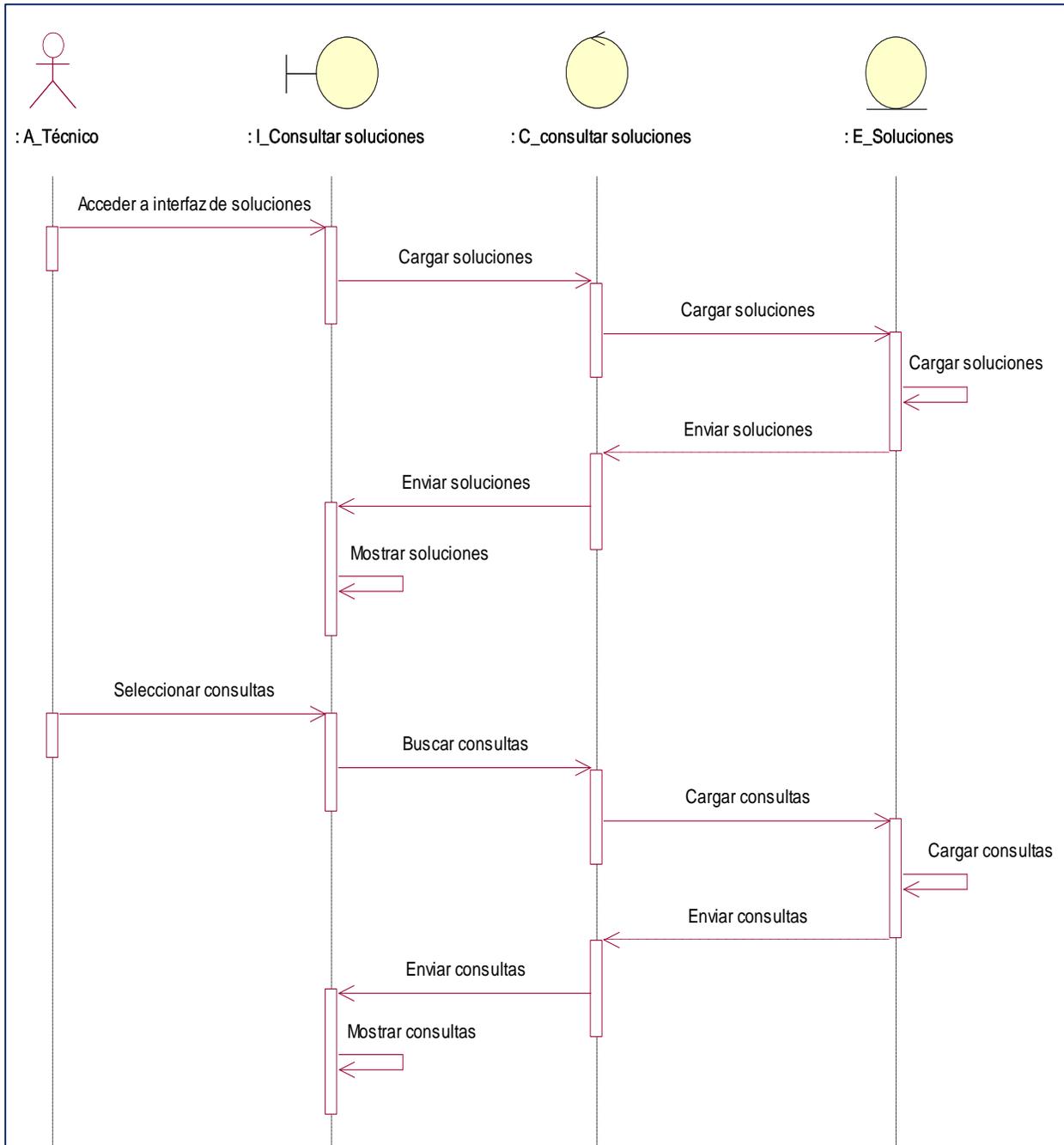
Diagrama de secuencia – buscar incidencias



**Diagrama de secuencia – consultar soluciones**

**Figura 35**

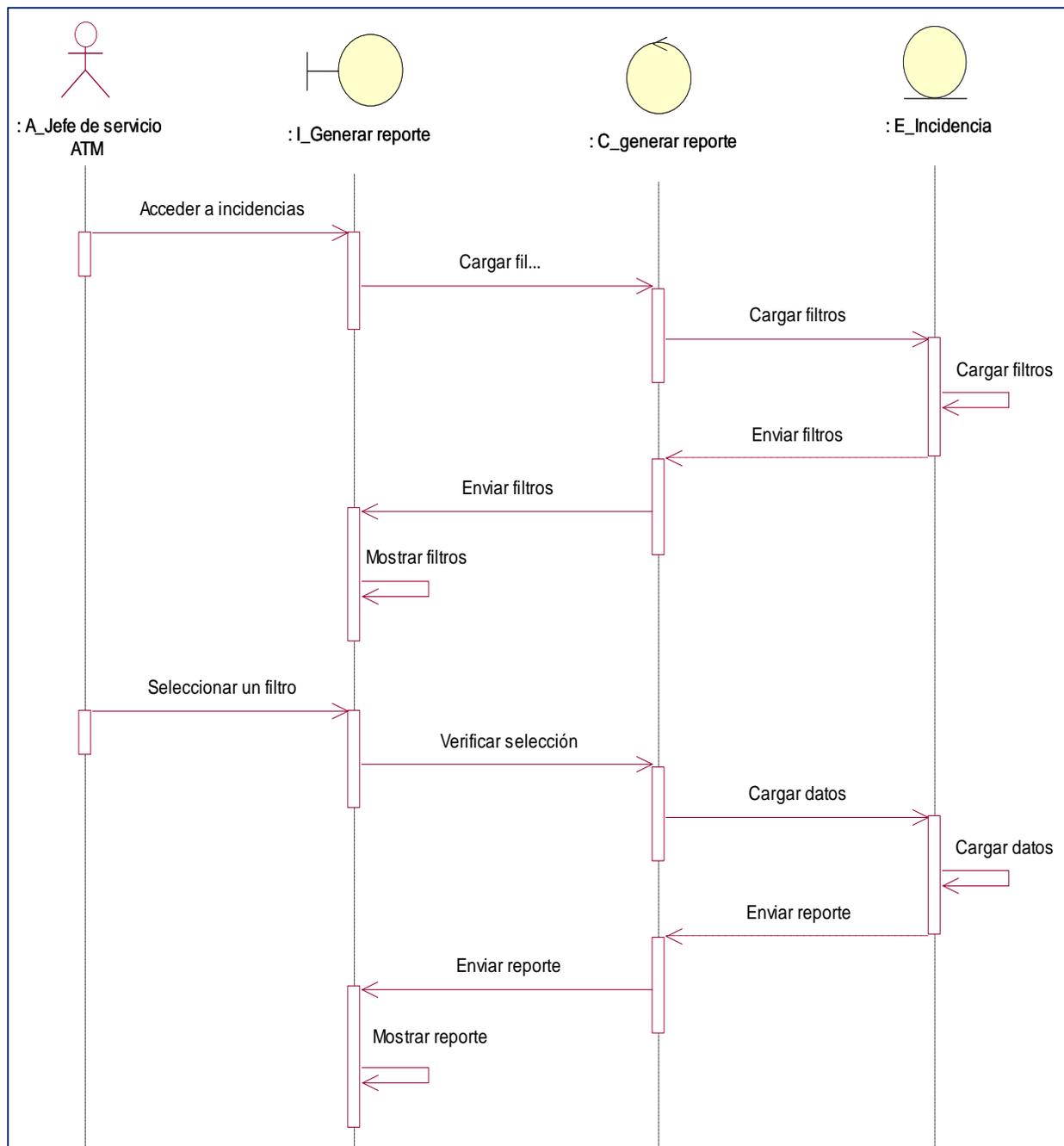
*Diagrama de secuencia – consultar soluciones*



## Diagrama de secuencia – generar reporte

Figura 36

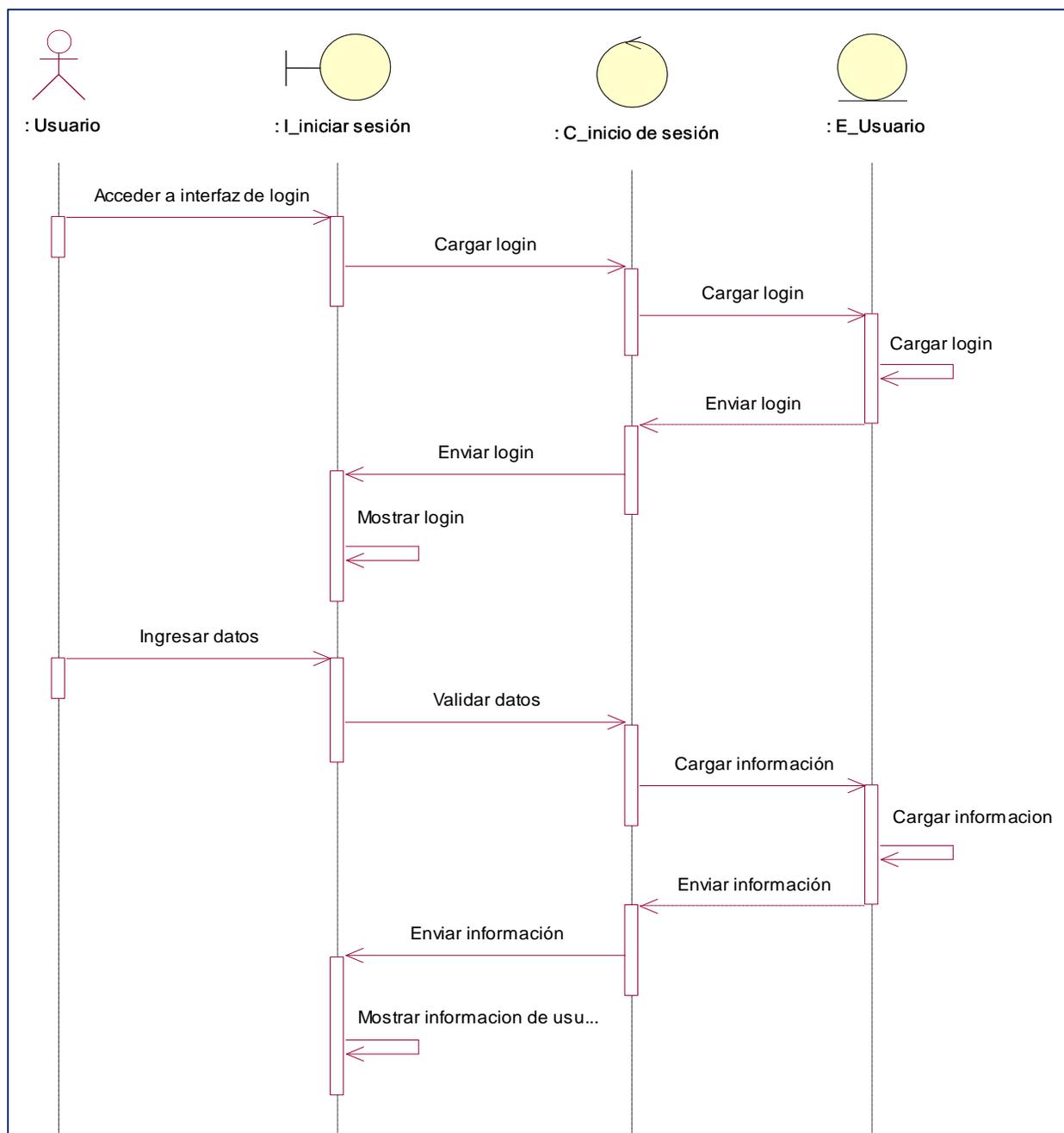
Diagrama de secuencia – generar reporte



## Diagrama de secuencia – iniciar sesión

Figura 37

Diagrama de secuencia – iniciar sesión

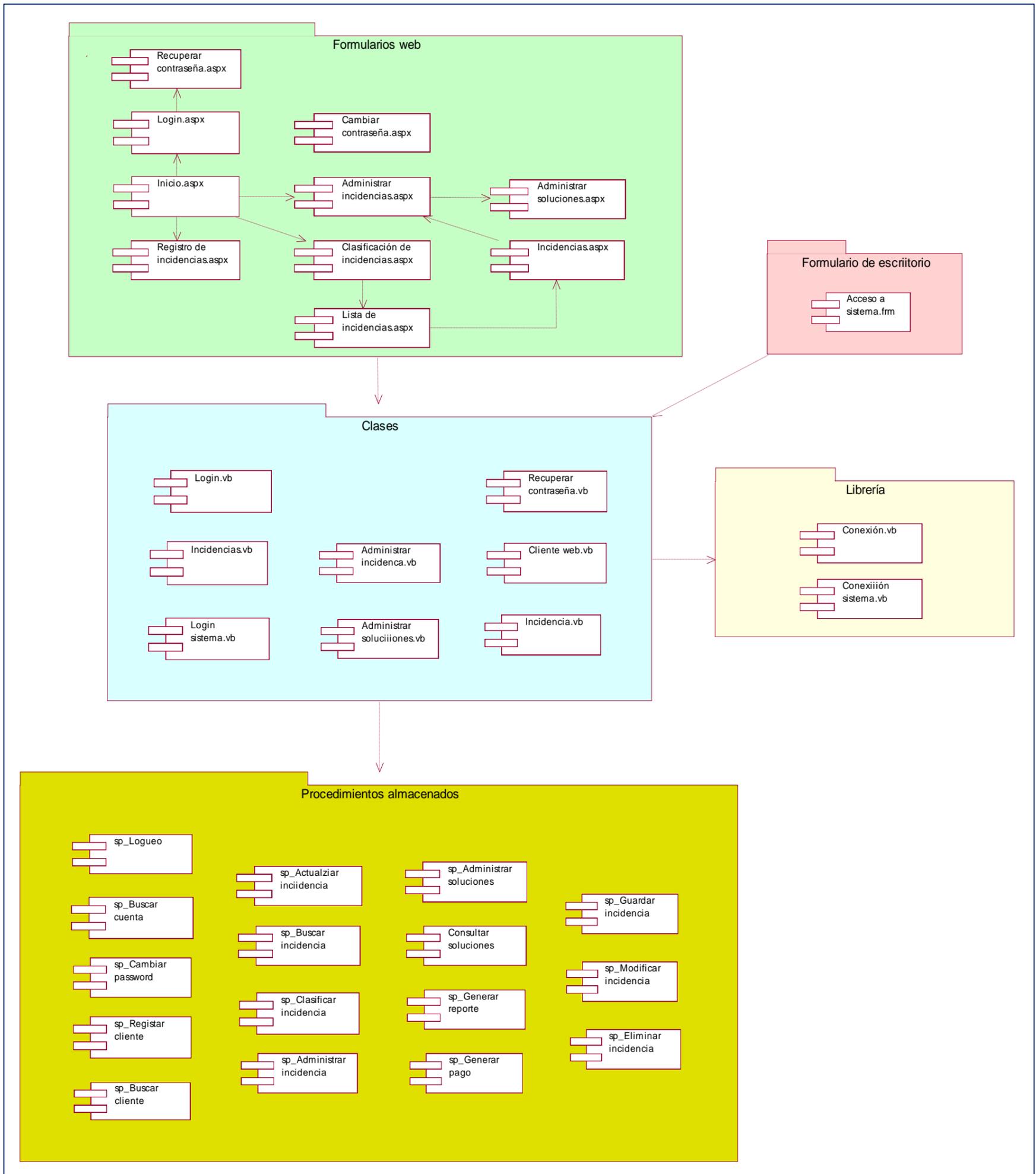


Apéndice 11: Modelo de implementación del sistema

Diagrama de componentes

Figura 38

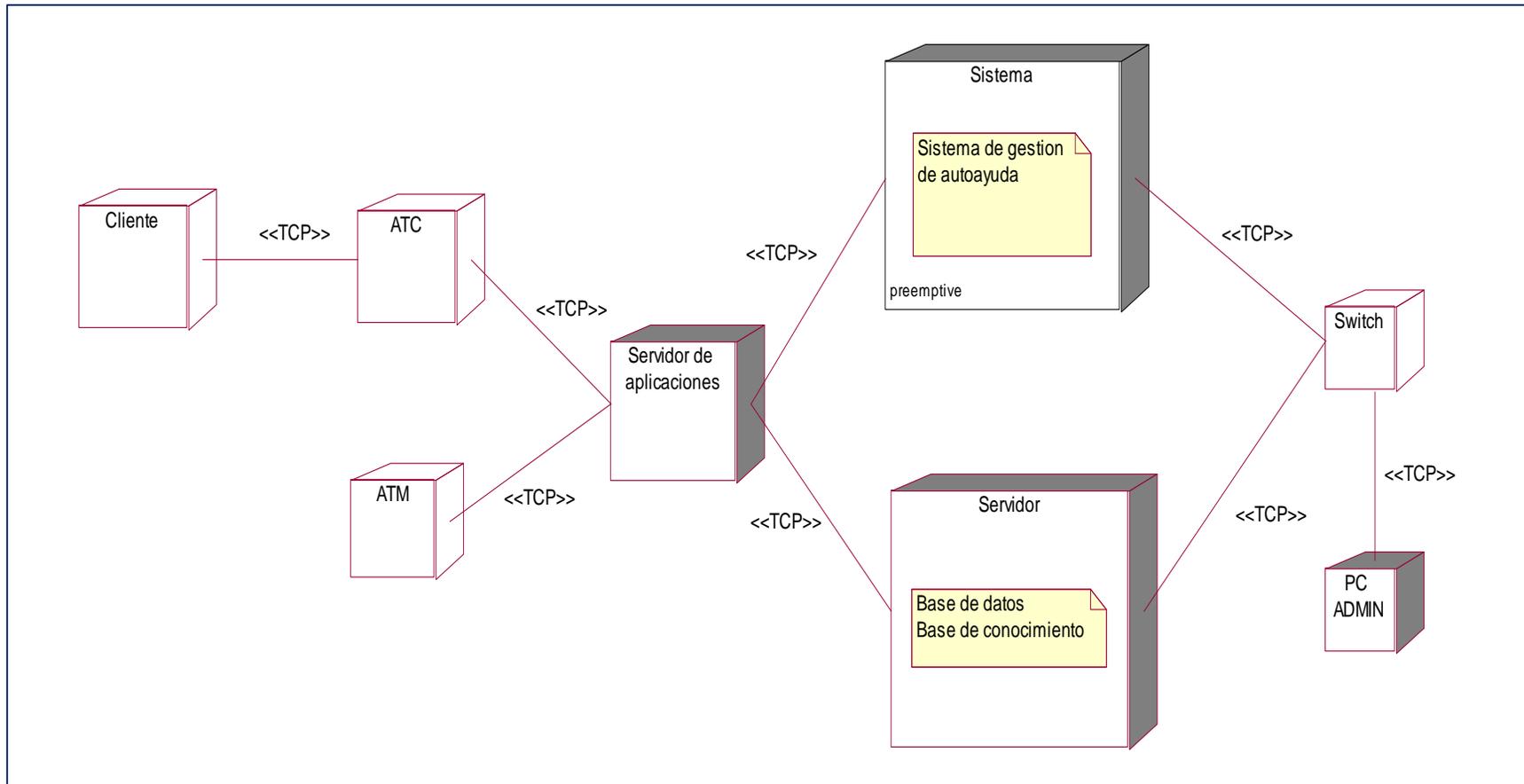
Diagrama de componentes



### Apéndice 12: Modelo de despliegue

Figura 39

Diagrama de despliegue



### Apéndice 13: Instrumento de investigación

Ficha de registro 1 del instrumento de medición del tiempo de control de atenciones / pretest.

<b>Investigador:</b>		Casahuilca Misayauri Ronald Jaime			
<b>Proceso observado:</b>		Pruebas de sistema			
<b>Pretest</b>					
N° observación	Tiempo inicial		Tiempo final		T(t)=T(f)-T(i)
					T(t)=Tiempo de control de atenciones T(i)=Tiempo inicial T(f)=Tiempo final
1	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
2	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
3	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
4	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
5	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
6	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
7	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
8	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
9	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
10	10/10/2019	10:00	11/10/2019	9:00	82800
11	30/10/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
12	30/10/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
13	30/10/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
14	30/10/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
15	30/10/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
16	30/11/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
17	30/11/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
18	30/11/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
19	30/11/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
20	30/11/2019	9:00	31/11/2019	9:00	86400
21	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
22	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
23	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
24	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
25	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
26	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
27	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
28	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
29	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880
30	02/12/2019	8:30	02/12/2019	16:00	29880

Ficha de registro 1 del instrumento de medición del indicador tiempo de control de atenciones /  
postest.

<b>Investigador:</b>		Casahuilca Misayauri Ronald Jaime		
<b>Proceso observado:</b>		Pruebas de sistema		
<b>Postest</b>				
<b>N° observación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo inicial</b>	<b>Tiempo final</b>	<b>T(t)=T(f)-T(i) T(t)=Tiempo de control de atenciones T(i)=Tiempo inicial T(f)=Tiempo final</b>
1	10/10/2019	10:00:00	10:01:05	0:01:05
2	10/10/2019	10:01:00	10:02:01	0:01:01
3	10/10/2019	10:02:00	10:02:57	0:00:57
4	10/10/2019	10:03:00	10:03:53	0:00:53
5	10/10/2019	10:04:00	10:04:49	0:00:49
6	10/10/2019	10:05:00	10:05:51	0:00:51
7	10/10/2019	10:06:00	10:06:59	0:00:59
8	10/10/2019	10:07:00	10:07:52	0:00:52
9	10/10/2019	10:08:00	10:08:55	0:00:55
10	10/10/2019	10:09:00	10:09:55	0:00:55
11	30/10/2019	10:10:00	10:10:58	0:00:58
12	30/10/2019	10:11:00	10:11:57	0:00:57
13	30/10/2019	10:12:00	10:12:59	0:00:59
14	30/10/2019	10:13:00	10:13:59	0:00:59
15	30/10/2019	10:14:00	10:14:50	0:00:50
16	30/11/2019	10:15:00	10:15:51	0:00:51
17	30/11/2019	10:16:00	10:16:47	0:00:47
18	30/11/2019	10:17:00	10:18:00	0:01:00
19	30/11/2019	10:18:00	10:18:59	0:00:59
20	30/11/2019	10:19:00	10:19:53	0:00:53
21	02/12/2019	10:20:00	10:20:55	0:00:55
22	02/12/2019	10:21:00	10:21:53	0:00:53
23	02/12/2019	10:22:00	10:22:55	0:00:55
24	02/12/2019	10:23:00	10:23:57	0:00:57
25	02/12/2019	10:24:00	10:24:59	0:00:59
26	02/12/2019	10:25:00	10:25:55	0:00:55
27	02/12/2019	10:26:00	10:26:56	0:00:56
28	02/12/2019	10:27:00	10:27:57	0:00:57
29	02/12/2019	10:28:00	10:28:58	0:00:58
30	02/12/2019	10:29:00	10:29:59	0:00:59

Ficha de registro 2 del instrumento de medición del indicador cantidad de registro de incidencia/  
pretest.

<b>Investigador:</b>		Casahuilca Misayauri Ronald Jaime		
<b>Proceso observado:</b>		Pruebas de sistema		
<b>Pretest</b>				
<b>N° observación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Cantidad de registro</b>	<b>Data solicitada</b>	<b>P= (C x 100) / D P=Registro de incidencia C =Cantidad de registro de pacientes D =Data solicitada</b>
1	10/10/2019	350	400	87,5
2	10/10/2019	325	400	81,3
3	10/10/2019	364	400	91,0
4	10/10/2019	350	400	87,5
5	10/10/2019	370	400	92,5
6	10/10/2019	350	400	87,5
7	10/10/2019	340	400	85,0
8	10/10/2019	354	400	88,4
9	10/10/2019	355	400	88,6
10	10/10/2019	355	400	88,9
11	30/10/2019	356	400	89,1
12	30/10/2019	357	400	89,3
13	30/10/2019	358	400	89,6
14	30/10/2019	359	400	89,8
15	30/10/2019	360	400	90,0
16	30/11/2019	361	400	90,3
17	30/11/2019	362	400	90,5
18	30/11/2019	363	400	90,7
19	30/11/2019	364	400	90,9
20	30/11/2019	365	400	91,2
21	02/12/2019	366	400	91,4
22	02/12/2019	367	400	91,6
23	02/12/2019	368	400	91,9
24	02/12/2019	368	400	92,1
25	02/12/2019	369	400	92,3
26	02/12/2019	370	400	92,6
27	02/12/2019	371	400	92,8
28	02/12/2019	372	400	93,0
29	02/12/2019	373	400	93,3
30	02/12/2019	374	400	93,5

Ficha de registro 2 del instrumento de medición del indicador cantidad de registro de incidencia/  
postest

<b>Investigador:</b>	Casahuilca Misayauri Ronald Jaime			
<b>Proceso observado:</b>	Pruebas de sistema			
Postest				
N° observación	Fecha	Cantidad de registro	Data solicitada	$P = (C \times 100) / D$ P=Productividad de registro de pacientes C =Cantidad de registro de pacientes D =Data solicitada
1	10/10/2019	500	400	125,0
2	10/10/2019	550	400	137,5
3	10/10/2019	600	400	150,0
4	10/10/2019	550	400	137,5
5	10/10/2019	540	400	135,0
6	10/10/2019	500	400	125,0
7	10/10/2019	550	400	137,5
8	10/10/2019	600	400	150,0
9	10/10/2019	550	400	137,5
10	10/10/2019	540	400	135,0
11	30/10/2019	559	400	139,7
12	30/10/2019	561	400	140,2
13	30/10/2019	563	400	140,6
14	30/10/2019	564	400	141,1
15	30/10/2019	566	400	141,6
16	30/11/2019	568	400	142,1
17	30/11/2019	570	400	142,6
18	30/11/2019	572	400	143,1
19	30/11/2019	574	400	143,5
20	30/11/2019	576	400	144,0
21	02/12/2019	600	400	150,0
22	02/12/2019	580	400	145,0
23	02/12/2019	582	400	145,5
24	02/12/2019	584	400	146,0
25	02/12/2019	586	400	146,5
26	02/12/2019	588	400	146,9
27	02/12/2019	590	400	147,4
28	02/12/2019	592	400	147,9
29	02/12/2019	594	400	148,4
30	02/12/2019	596	400	148,9

Ficha de registro 2 del instrumento de medición del indicador tiempo de soluciones efectuadas /

pretest

<b>Investigador:</b>		Casahuilca Misayauri Ronald Jaime		
<b>Proceso observado:</b>		Pruebas de sistema		
<b>Pretest</b>				
<b>N° observación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo inicial</b>	<b>Tiempo final</b>	<b>T(t)=T(f)-T(i) T(t)=Tiempo de Soluciones efectuadas T(i)=Tiempo inicial T(f)=Tiempo final</b>
1	10/10/2019	10:00:00	10:05:00	0:05:00
2	10/10/2019	10:05:00	10:10:02	0:05:02
3	10/10/2019	10:10:00	10:15:03	0:05:03
4	10/10/2019	10:15:00	10:20:04	0:05:04
5	10/10/2019	10:20:00	10:25:05	0:05:05
6	10/10/2019	10:25:00	10:30:06	0:05:06
7	10/10/2019	10:30:00	10:35:24	0:05:24
8	10/10/2019	10:35:00	10:40:18	0:05:18
9	10/10/2019	10:40:00	10:45:03	0:05:03
10	10/10/2019	10:45:00	10:50:40	0:05:40
11	30/10/2019	10:50:00	10:55:12	0:05:12
12	30/10/2019	10:55:00	11:00:24	0:05:24
13	30/10/2019	11:00:00	11:05:07	0:05:07
14	30/10/2019	11:05:00	11:10:10	0:05:10
15	30/10/2019	11:10:00	11:15:03	0:05:03
16	30/11/2019	11:15:00	11:20:32	0:05:32
17	30/11/2019	11:20:00	11:25:54	0:05:54
18	30/11/2019	11:25:00	11:30:04	0:05:04
19	30/11/2019	11:30:00	11:35:12	0:05:12
20	30/11/2019	11:35:00	11:40:02	0:05:02
21	02/12/2019	11:40:00	11:45:35	0:05:35
22	02/12/2019	11:45:00	11:50:26	0:05:26
23	02/12/2019	11:50:00	11:55:27	0:05:27
24	02/12/2019	11:55:00	12:00:28	0:05:28
25	02/12/2019	12:00:00	12:05:29	0:05:29
26	02/12/2019	12:05:00	12:10:30	0:05:30
27	02/12/2019	12:10:00	12:15:32	0:05:32
28	02/12/2019	12:15:00	12:20:33	0:05:33
29	02/12/2019	12:20:00	12:25:34	0:05:34
30	02/12/2019	12:25:00	12:30:35	0:05:35

Ficha de registro 2 del instrumento de medición del indicador tiempo de soluciones efectuadas /  
postest

<b>Investigador:</b>		Casahuilca Misayauri Ronald Jaime		
<b>Proceso observado:</b>		Pruebas de sistema		
<b>Postest</b>				
<b>N° observación</b>	<b>Fecha</b>	<b>Tiempo inicial</b>	<b>Tiempo final</b>	<b>T(t)=T(f)-T(i) T(t)=Tiempo de soluciones efectuadas T(i)=Tiempo inicial T(f)=Tiempo final</b>
1	10/10/2019	10:00:00	10:02:00	0:02:00
2	10/10/2019	10:02:00	10:04:02	0:02:02
3	10/10/2019	10:04:00	10:06:03	0:02:03
4	10/10/2019	10:06:00	10:08:04	0:02:04
5	10/10/2019	10:08:00	10:10:05	0:02:05
6	10/10/2019	10:10:00	10:12:06	0:02:06
7	10/10/2019	10:12:00	10:14:12	0:02:12
8	10/10/2019	10:14:00	10:16:15	0:02:15
9	10/10/2019	10:16:00	10:18:21	0:02:21
10	10/10/2019	10:18:00	10:20:18	0:02:18
11	30/10/2019	10:20:00	10:22:03	0:02:03
12	30/10/2019	10:22:00	10:24:06	0:02:06
13	30/10/2019	10:24:00	10:26:09	0:02:09
14	30/10/2019	10:26:00	10:28:12	0:02:12
15	30/10/2019	10:28:00	10:30:23	0:02:23
16	30/11/2019	10:30:00	10:32:22	0:02:22
17	30/11/2019	10:32:00	10:34:20	0:02:20
18	30/11/2019	10:34:00	10:36:41	0:02:41
19	30/11/2019	10:36:00	10:38:05	0:02:05
20	30/11/2019	10:38:00	10:40:14	0:02:14
21	02/12/2019	10:40:00	10:42:13	0:02:13
22	02/12/2019	10:42:00	10:44:11	0:02:11
23	02/12/2019	10:44:00	10:46:04	0:02:04
24	02/12/2019	10:46:00	10:48:06	0:02:06
25	02/12/2019	10:48:00	10:50:12	0:02:12
26	02/12/2019	10:50:00	10:52:08	0:02:08
27	02/12/2019	10:52:00	10:54:07	0:02:07
28	02/12/2019	10:54:00	10:56:04	0:02:04
29	02/12/2019	10:56:00	10:58:33	0:02:33
30	02/12/2019	10:58:00	11:00:45	0:02:45