



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

**Sistema web para el proceso de gestión de promociones para  
la empresa Entel Perú Lima – 2021**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
Ingeniero de Sistemas**

**AUTOR:**

Marcelo Sanchez, Elliott Christopher (ORCID: 0000-0003-0804-4879)

**ASESOR:**

Ing. Fierro Barriales, Alan Leoncio (ORCID: 0000-0002-4991-0684)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

**CALLO – PERÚ**

**2021**

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo de investigación Dios y a mi familia quienes confiaron en mi y me alentaron a poder lograr este objetivo. Permitiéndome desarrollar nuevos conocimientos y valores en la vida universitaria.

## **Agradecimientos**

A todo el equipo de docentes quienes me ayudaron a gestionar esta tesis. Este proceso no ha sido sencillo, pero gracias al apoyo y valores que me han inculcado mis padres, he logrado culminar el desarrollo de mi tesis.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

Dedicatoria .....	i
Agradecimientos.....	ii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	v
Resumen .....	vi
Abstract .....	vii
I. INTRODUCCIÓN .....	8
II. MARCO TEÓRICO .....	16
III. METODOLOGÍA.....	32
3.1. Diseño de investigación.....	32
3.2. Variables y operacionalización .....	33
3.3. Población, muestra y muestreo .....	36
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	37
3.5. Procedimientos.....	37
3.6. Método de análisis de datos.....	38
3.7. Aspectos éticos .....	41
IV. RESULTADOS.....	42
V. DISCUSIÓN.....	53
VI. CONCLUSIONES .....	54
VII. RECOMENDACIONES .....	55
REFERENCIAS .....	56
ANEXOS.....	58

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Comparación de Lenguajes de Programación.....	22
Tabla 2: Comparación de Metodologías.....	26
Tabla 3: Cuadro de Evaluación De Metodologías .....	27
Tabla 4: Diferencia de Base de Datos .....	28
Tabla 5: Operacionalización de Variables .....	34
Tabla 6: Panel de Indicadores del proyecto.....	35
Tabla 7: Validación de Instrumento de Recolección de Datos .....	38
Tabla 8: Análisis Descriptivo – Tiempos de procesamientos.....	42
Tabla 9: Índice de incidentes en el proceso de gestión de promociones.....	43
Tabla 10: Prueba de normalidad – Tiempo de procesamiento antes de la implementación .....	45
Tabla 11: Prueba de normalidad – Índice de incidentes de procesamiento .....	46
Tabla 12: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el tiempo de procesamiento .....	49
Tabla 13: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para Índice de incidentes de procesamiento .....	51

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Flujo de gestión de la actividad de gestión de promociones. ....	9
Figura 2: Muestra del porcentaje de tiempo de procesamiento .....	10
Figura 3: Muestra del porcentaje de incidentes por mes .....	10
Figura 4: Esquema de causa y efecto Ishikawa .....	11
Figura 5: Cliente - Servidor.....	20
Figura 6: Diseño lógico de un sitio web .....	21
Figura 7: Diseño físico de un sitio web .....	21
Figura 8: Tiempo promedio en la gestión de promociones .....	42
Figura 9: Índice de incidentes en el proceso de gestión de promociones .....	43
Figura 10: Tiempo de procesamiento – PreTest.....	45
Figura 11: Tiempo de procesamiento – PostTest.....	46
Figura 12: Índice de incidentes de procesamiento – PreTest.....	47
Figura 13: Índice de incidentes de procesamiento – PostTest .....	47

## Resumen

En la presente tesis detallo el desarrollo de un sistema web para el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú en el segmento empresas, debido a que la empresa presentaba demoras en los tiempos de procesamiento y control de las promociones al de gestionar algún cambio o configurar una nueva promoción cada usuario. El planteamiento del proyecto fue identificar importancia de una plataforma web en la de gestión de promociones para la organización Entel Perú.

La investigación gestionada es de tipo aplicada, el diseño fue exploratorio y de planteamiento cuantitativo. Se trabajó con una cantidad de 12 usuarios para el kpi de porcentaje tiempo de procesamiento y 50 promociones para el kpi de cumplimiento de los objetivos. Así mismo la metodología trabajada para el proyecto fue Rup, debido a que esta metodología nos permite diseñar los modelos de cada caso de uso de negocio para la solución del proyecto de una manera clara y precisa. El software fue implementado con PHP y para el buen manejo del estructuramiento del código con el framework CodeIgniter y MySQL para la administración la información.

La solución para la gestión de promociones proporciona disminuir los porcentajes de tiempo de procesamiento al procesar 4 horas en exceso a solo 37 minutos y a su vez disminuir los incidentes por malos manejos en los cambios a 0% de incidentes generados durante la gestión. Las soluciones mencionadas permitieron dar como resultado que el aplicativo web cumple con las tareas en cada una de la gestión de promociones de la organización.

**Palabras Clave:** Web, gestión, Procesamiento, Rup, PHP, JavaScript, CodeIgniter, MySQL.

## Abstract

In this thesis I detail the development management process of promotions of the business Entel Peru in the business segment, due to the fact that the company presented delays in the processing times and control of the promotions when managing any change or set up a new promotion by the manager. The approach of this research was to identify the importance of a web system in the promotion management process for the Entel Peru organization.

The managed research is of an applied type, the design was exploratory and with a quantitative approach. We worked with a number of 12 users for the kpi of percentage of processing time and 50 promotions for the kpi of compliance with the objectives. Likewise, the methodology worked for the project was Rup, because this methodology allows us to design the models of each business use case for the project solution in a clear and precise way. The app was implemented with PHP under the CodeIgniter framework and the MySQL.

The software for the management of promotions for the company Entel Peru provides to reduce the percentages of processing time when processing 13 hours to only 8 hours and in turn reduce the incidents due to mishandling in the changes to 0% of incidents generated during the Management. The solutions allowed the result that the web application complies with the activities of the promotions management process of the Entel Peru organization.

**Keywords:** Web, management, Processing, Rup, PHP, JavaScript, CodeIgniter, MySQL.

# **Capítulo I**

## **Introducción**

## I. INTRODUCCIÓN

Debido al notable incremento en el mercado móvil en el Perú, los usuarios pueden escoger con mayor facilidad un operador que se adapte a sus necesidades y a los grandes beneficios que le puedan ofrecer por algún descuento en promociones vigentes al ser un cliente nuevo, por migración de plan o por portabilidad. En una reunión asistida con el encargado de operaciones Leandro Javier (anexo 1). Menciono la actividad del proceso de gestión de promociones iniciaba con la descargar de la base de clientes del mercado empresas que en ocasiones no se encuentra disponible a primera hora de la mañana, y esto es debido a que son fuentes sensibles de información proporcionados por el equipo de TI y validan la exactitud de cada una de las cuentas antes de compartir la información, lo que en ocasiones con lleva a un incremento en las horas de procesamiento.

Cuando descargan las bases, que en este caso son en formato csv desde un repositorio del DWH de la organización el proceso requiere que sea alojado en alguna herramienta de información que las pueda almacenar en este caso Excel para la consolidación de clientes, luego cada analista de operaciones tiene la labor de identificar los ciclos de facturación que existen en cada mes 01, 09, 16, 23 de cada cliente lo que demanda un tiempo en realizar esa búsqueda, ya que es necesario para gestionar únicamente los clientes correspondientes al periodo de facturación, si por algún motivo la base de clientes descargada no es la correcta o si el equipo de TI a reportando algún incidente luego de haber descargar la información el proceso tiene que iniciar nuevamente creando una nueva plantilla Excel ocasionando un incremento en las horas de procesamiento. Luego cada analista tiene asignado una cantidad determina de promociones y estas están alojadas en documentos Word que maneja con la lógica y regla de cada promoción vigente y nueva.

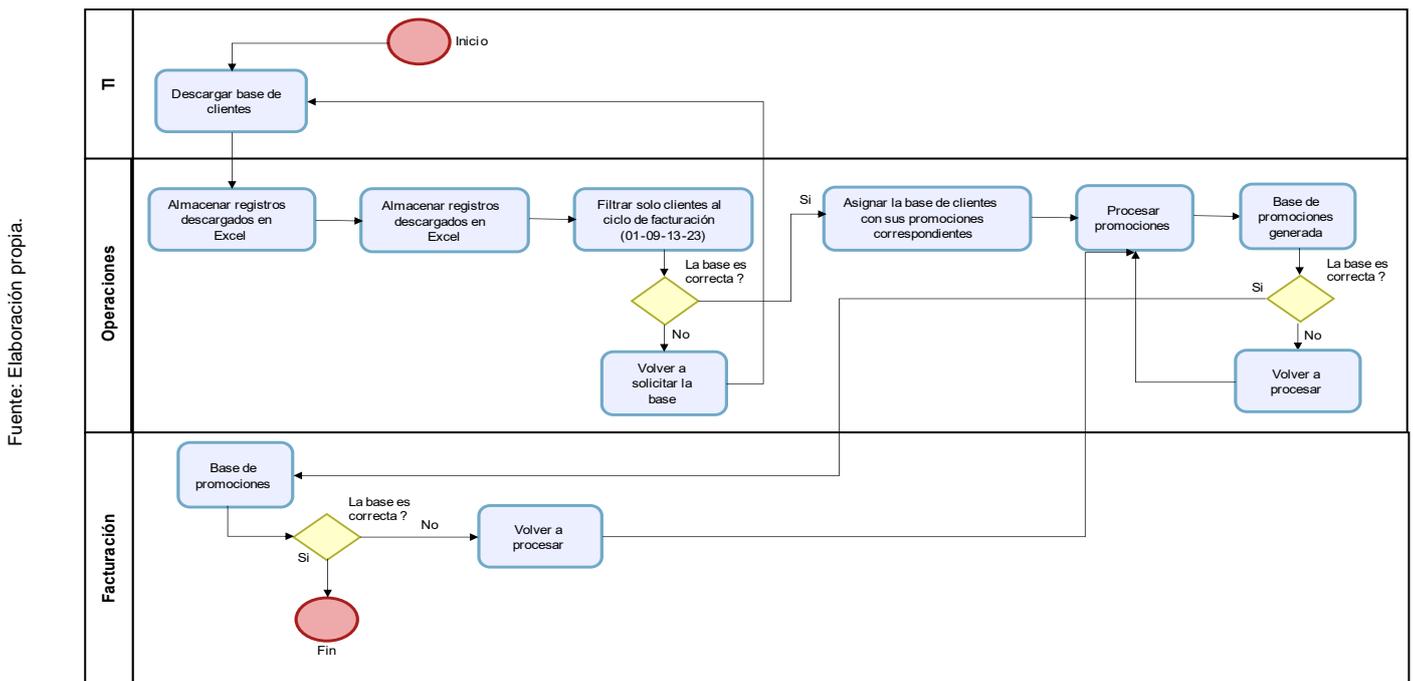
Cada cliente cuenta con una o múltiples promociones asignadas, por lo que cada analista tiene que realizar formulas en Excel con las reglas de cada promoción para poder identificar cada una de ellas lo que puede conllevar a un alto riesgo

de equivocación al aplicar los descuentos o extraer la información ya que se manejan alrededor de 50 promociones correspondientes al mercado empresas.

Cuando generan alguna actualización de promociones o configuración de una nueva, normalmente envían una notificación a 1 día de iniciar el proceso de gestión, debido a los filtros de aprobación de múltiples áreas involucradas que conllevan a dicho cambio o nuevo ingreso por parte de la organización. Para el equipo de operaciones en ocasiones modifican su Word con las lógicas de promociones existentes, y no llevar un control de versiones en ocasiones ha generado inconsistencias en promociones mal aplicadas generando un procesamiento de rollback en diferentes áreas de la compañía afectando seriamente los indicadores de rentabilidad de promociones y generando una mala experiencia a clientes afectados.

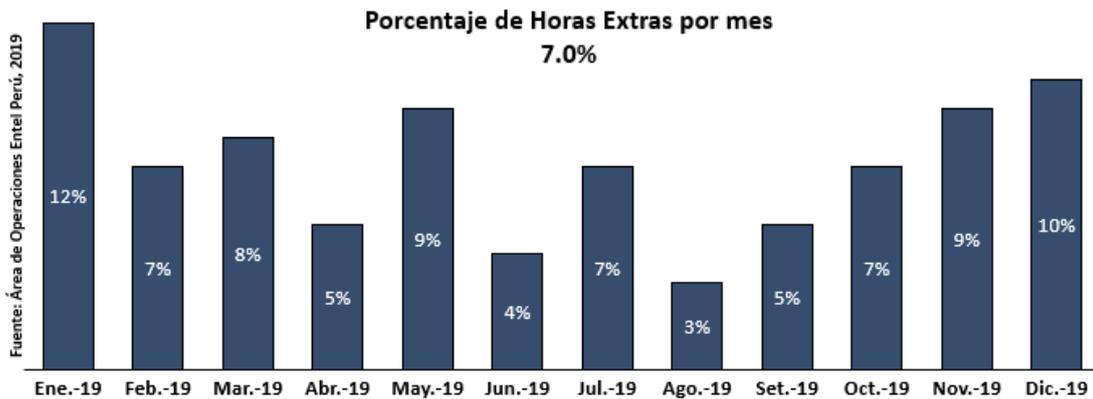
Cuando el proceso de promociones culmina toda la información procesada es enviada al equipo de facturación que revisa minuciosamente cada una de las promociones enviadas, y en algunos casos algunas son devueltas ya que se encontraban inconsistencias en los descuentos y tenían que ser reprocesadas nuevamente, partiendo desde la lógica registrada hasta los descuentos aplicados.

**Figura 1: Flujo de gestión de la actividad de gestión de promociones.**



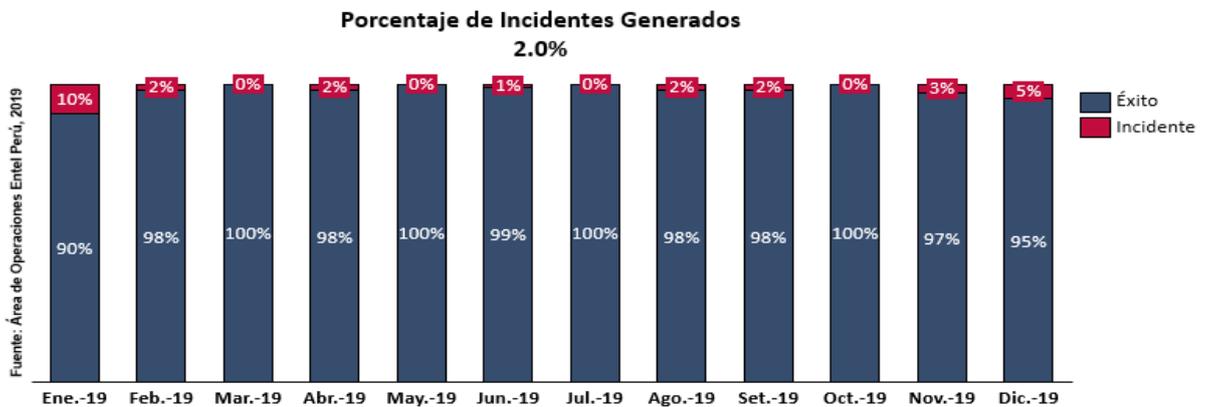
Parte de los problemas encontrados en el proceso de gestión de promociones era el porcentaje de tiempo de procesamiento, como se puede evidenciar en la figura 1, se encontraban trabajando en promedio un 7% de horas adicionales.

**Figura 2: Muestra del porcentaje de tiempo de procesamiento**



Otro problema que tenía la empresa era los porcentajes de incidentes en la gestión de promociones, como se puede evidenciar en la figura 2, se encontraban 2.0% del porcentaje de incidentes, debido a que no se llevaba un correcto control de las reglas de cada una de las promociones y versiones de cada una. Debido a las inconsistencias presentadas se ocasionaban reajustes retroactivamente.

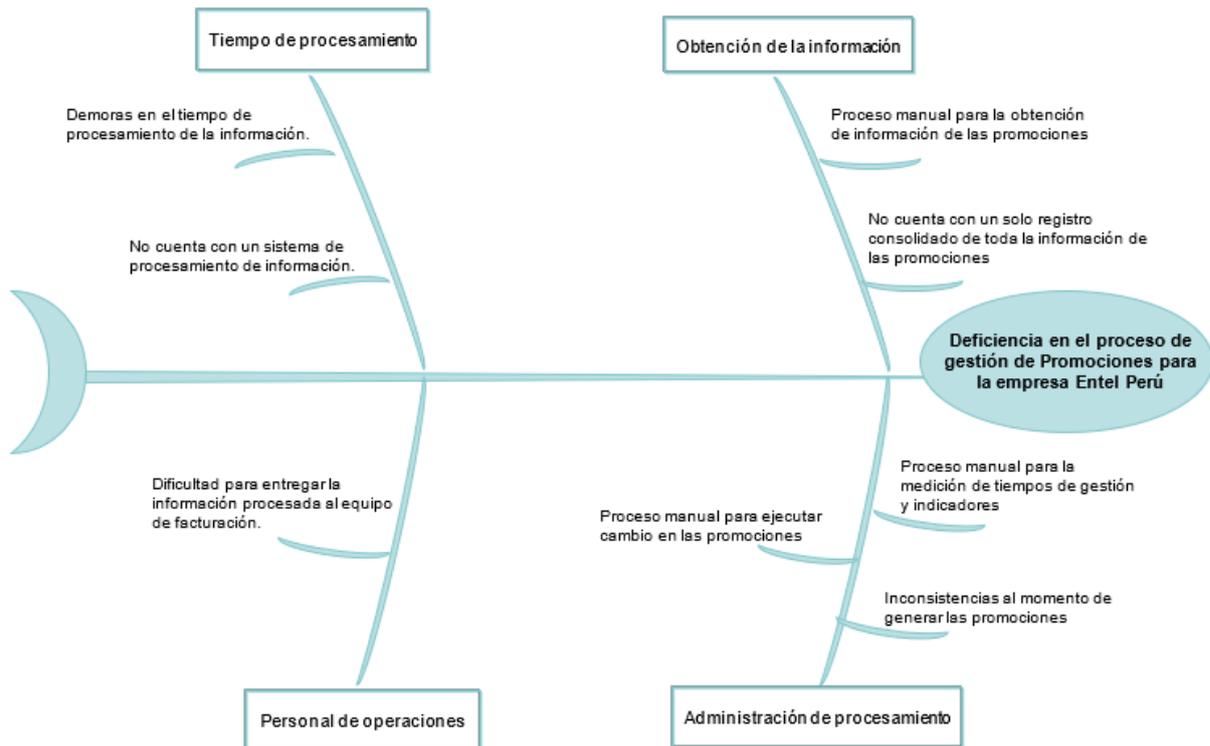
**Figura 3: Muestra del porcentaje de incidentes por mes**



De continuar con esta situación, respecto a la actividad de promociones pertenecientes a la organización, se seguirá generando un incremento de horas extras en el procesamiento de cada una de las promociones, causando un aumento en el pago de horas en múltiples áreas involucradas. Además sin poder gestionar adecuadamente cada una de las promociones, se tendrá que seguir reajustando y generando insatisfacciones a cada uno de los clientes, ya que el poder generar indicadores de rentabilidad con lleva a tener un correcto orden de la información.

Es por ello, que se tuvo como solución el desarrollo de un sistema web para el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

**Figura 4: Esquema de causa y efecto Ishikawa**



## **1.1. Formulación del problema**

### **1.1.1. Problema general**

¿De qué manera influye un sistema web en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú?

### **1.1.2. Problemas específicos**

#### **Problema específico 1**

¿En qué medida el sistema web influye en el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú?

#### **Problema específico 2**

¿En qué medida el sistema web influye en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú?

## **1.2. Justificación de la investigación**

### **Tecnológica**

Fue necesario debido a que la herramienta tecnológica consiguió mejoras sobre la actividad de gestión de promociones, con la misión de que se encuentre controlado y de forma ágil en diferentes etapas del proceso. Teniendo en consideración que las herramientas tecnológicas en ámbitos de fuentes de información son cada más importante y necesarias.

### **Teórica**

Dentro del valor teórico, se consiguió fortalecer los conocimientos tecnológicos debido a que antes de implementar la herramienta tecnológica todo se realizaba únicamente por herramientas de Excel manejando grandes cantidades de fuentes de información sensible, y ahora se desarrolló la capacidad analítica del equipo de operaciones.

## **Metodológica**

Con respecto a la unidad metodológica, se justificó cada uno de los puntos, ya que el aplicativo web implementado es confiable y de fácil manejo, considerando los criterios de usuario y del personal de la organización para poder conseguir óptimos resultados en el proceso, siendo dinámico e interactivo, teniendo como objetivo poder facilitar las tareas con mayor rapidez y respaldo en las fuentes de información, además una adecuada arquitectura que permite la comprensión por parte del usuario siendo modelo para futuros indicadores y mejoras continuas en el proceso.

## **Económica**

Con respecto al impacto económico, se justifica económicamente el proyecto debido a que el software de gestión de promociones logro minimizar los tiempo del procesamiento en cada una de las promociones, agilizado no solo los tiempos de entrega si no reduciendo considerablemente las horas extendidas que realizada cada uno de los equipos teniendo un impacto económico positivo, además del ahorro en tiempo de procesamiento, se logró minimizar los costos retroactivos por incidentes en el procesamiento de las promociones ganando no solo ahorro en reprocesar, si no teniendo un mejor dominio del tema promoviendo nuevas iniciativas y mejoras continuas para las áreas involucradas, con lo que se justifica económicamente el proyecto desarrollado en la empresa Entel Perú.

## **Practica**

Este proyecto va a permitir contar con un sistema web orientado a un modelo estructurado que permitirá llevar la creación de promoción de manera fácil y sencilla mediante controles de dependencia interna y flujos rápidos para el correcto estructuramiento, además podrá ser consultada desde cualquier parte de la compañía conectada a la red corporativa de manera rápida y segura.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar de qué manera influye un sistema web en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

##### **Objetivo específico 1**

Determinar la influencia de un sistema web en el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

##### **Objetivo específico 2**

Determinar la influencia de un sistema web en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú.

### **1.4. Hipótesis**

#### **1.4.1. Hipótesis general**

El uso del sistema web mejora proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

#### **1.4.2. Hipótesis específicas**

##### **Hipótesis específica 1**

La implementación de un sistema web redujo el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

##### **Hipótesis específica 2**

La implementación de un sistema web redujo en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú.

## **Capítulo II**

### **Marco Teórico**

## II. MARCO TEÓRICO

### Nacionales

Se puede observar en los trabajos previos nacionales. Según Gino Piero Aguilar Morales y Carlos Manuel Paredes Juan de Dios en el año 2019, en sus tesis cuyo nombre de trabajo fue “Aplicación sistemática para la actividad de facturación en la venta software y hardware”, para optar el título de Ingeniero de Sistemas, desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo en Lima, Perú; presentó el problema sobre la falta de organización a la hora de generar los registros y generación de documentos en el proceso de facturación, teniendo como métricas el porcentaje de error de generación de comprobantes y en el porcentaje de cumplimiento de emisión de comprobantes. Se tuvo como población 847 facturas emitidas en 24 días, la investigación fue aplicada y de índole pre- experimental, para desarrollar la plataforma web se utilizó el modelo RUP y se trabajó como la arquitectura MVC para el software, además se utilizó PHP como lenguaje de programación y MySQL como gestor de base de datos. Se obtuvo una disminución al gestionar el proceso de facturación teniendo como resultado una reducción de error del 9.61% según lo revisado se valida que el software mejora el porcentaje de error en el procesamiento de facturación. De esta tesis se puede extraer el manejo del lenguaje de programación PHP ya que implica y lleva el software a etapas que permiten un buen manejo y escalabilidad aceptable.

Lagone, Chiguala en el año 2017, en su trabajo de investigación con el nombre de “Plataforma de ventas y gestión para mejorar las gestiones de compra y venta”, conseguir el grado académico de Ingeniero en computación y sistemas, desarrollada en la UCH Lima, Perú; donde manifestaron la problemática de la empresa es el trabajo con información física manual y repetitiva, ya que es una actividad que ha traído muchos inconvenientes al ser de manual y de difícil acceso al momento de validar o procesar algún informe, retrasa la cadena de actividades el tiempo establecido. Teniendo como indicadores el porcentaje de inconsistencias en el control en la gestión de facturación y índice del cumplimiento en el proceso de facturación. Se tuvo una población de 340

facturas generadas. La investigación fue aplicada pre-experimental. Para el desarrollo del sistema web se utilizó la metodología RUP y para la metodología de desarrollo de software se trabajó con el modelo MVC, además como herramienta de desarrollo y MySQL para el almacenamiento de información. Como resultado se consiguió un incremento en el indicador de tiempos de procesamiento con un 28.85%. según lo revisado, se valida que el software mejora los tiempos de procesamiento para la gestión de facturación. De esta tesis se pueden extraer las buenas prácticas del manejo de la metodología RUP permite la vista de cada caso de negocio para detallar todo el mapeo de la organización y llegar con una sola idea.

Ronal Oswaldo Vilca Tarazona en el año 2018, en su tesis con el trabajo “plataforma web para la actividad de facturación en la organización Geographical Tours”, para conseguir por el título de Ingeniero computación y Sistemas, desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo; presento el problema en el proceso de facturación ya que todo los registros de ingresos lo registraban en varias hojas de Excel lo que con llevaba a demoras en el registro y mucha información errónea la cual era ingresada por el personal de la empresa. Teniendo como indicadores la calidad de facturación y tiempos de procesamiento de facturación. Se tuvo como población 368 facturas emitidas en 1 mes. La investigación fue aplicada y de índole pre-experimental. Para la construcción de la aplicación web se utilizó la metodología SCRUM y para la metodología de desarrollo de software se trabajó con la arquitectura MVC, además PHP como herramienta de desarrollo y SQL Server como almacenamiento de la información. Se obtuvo como respuesta una reducción en el índice de inconsistencias en la facturación del 7.78%. Por lo tanto, se valida que el software disminuye el índice de inconsistencias en la facturación (facturas erróneas) en la gestión de facturación. De esta tesis se pueden extraer que el manejo de la metodología MCV permite el trabajo ordenado y simplificado al momento de trabajar en un proyecto con varias personas en diferentes entornos.

## Internacionales

En los trabajos previos internacionales se puede observar, según Victoria Elizabeth Toapanta Toasa 2018 en su trabajo de investigación “Software de cobranza y gestión de facturación”, para obtener el grado Ingeniero de Sistema, desarrollada en PENDIENTE NOMBRE en Riobamba, Ecuador; presento el problema del mal manejo de recaudación y facturación en el proceso de cobros ya que toda la información registrada era realizada de manera manual lo que permitía el error en el ingreso y cobro. Teniendo como indicar el porcentaje de índice de error en la facturación y índice de cumplimiento, se tuvo como población 300 contribuyentes. La investigación fue aplicada y de índole pre-experimental, para el software se trabajó con la metodología SCRUM, para la metodología del software se utilizó la arquitectura MVC, Java como lenguaje y PostgreSQL como base de datos. Se obtuvo como conclusión una disminución del error de 93.45%, por consiguiente, se menciona que el software disminuye el indicador de inconsistencias en la actividad de facturación. De esta tesis se puede complementar que MySQL permite el manejo de una instalación y portabilidad rápida de la información.

Maria Vanessa Yupangui Chulli en el año 2019, en su tesis cuyo título fue “App web para la gestión de facturación de la empresa Los Angeles”, para obtener el título de Ingeniero en Sistemas, desarrollada en la Academia Superior Politécnica de Chimborazo en Riobamba, Ecuador; presento el problema en el tiempo en el proceso de facturación e incidentes en la generación de la mismas ya que la organización no cuenta con una herramienta que le agilice en la gestión, teniendo como indicador el tiempo de facturación e incide de error en la facturación. Se tuvo como población 73 facturas en 15 días, la investigación fue aplicada y de índole pre-experimental. Para el sistema se utilizó la estructura MVC, además se utilizó PHP como lenguaje de programación y MySQL como motor de base de datos. Se obtuvo como resultado una mejora en los tiempos del proceso de facturación de 51.78%. Por ello, se concluye que el software web muestra mayor eficacia en el proceso de facturación. De esta tesis se puede extraer que el manejo del lenguaje de programación PHP puede implicar y llevar el software a etapas que permitan un buen manejo y escalabilidad aceptable.

Francisco Javier Guamán Zapata 2018, en su investigación cuyo título fue “Desarrollo de una plataforma web para sistematizar los incidentes para instituciones financieras de tipo cooperativa”, para optar por el título de Ingeniero en Sistemas Informático, desarrollado en la Universidad Tecnología Israel en Quito, Ecuador; presento el problema del mal manejo de incidentes reportados por usuario ya que cada personal tenía su propio registro de acuerdo a los casos que le comunicaba y muchas veces los escenarios eran repetitivos que duplican el esfuerzo y gestión ya que no tenían forma de saber cuál estaban atendidos y cuáles se encontraban como pendiente. Teniendo como indicador el tiempo de atención de cada incidente y el flujo documental de los incidentes. Se tuvo como población a 10 usuarios. La investigación fue aplicada y de índole pre-experimental. Para el sistema se utilizó la estructura MVC, además se utilizó PHP como lenguaje de programación y MySQL como motor de base de datos. Se obtuvo como resultado una disminución en el retraso de atención del 50% y gestiones documentarias. Por eso, se infiere que el software web muestra mayor eficacia en el proceso de organización. De esta tesis se puede extraer que el manejo de la metodología MVC permite el trabajo ordenado y simplificado al momento de trabajar en un proyecto con varias personas en diferentes entornos.

## **1. Teorías Relacionadas al tema**

### **Proceso de Facturación**

Martínez Valverde, J. F., & Rojas Ruiz, F. E. R. N. A. N. D. O. (2017). “El proceso de facturación es la generación de documentos digitales que muestran la información de alguna persona o servicios empleado correspondiente a dos actores interactúan en una transición comercial y mediante herramientas de información permite administrarla de manera segura y confiable” (p.113).

García (2016): “La actividad de facturación es un proceso imprescindible para asegurar el cobro. Es la primera actividad que se debe priorizar en una organización. Es de suma importancia que el proceso sea limpio, con tiempos adecuados y exacta. No se debe permitir inconsistencias, así facilitar los medios para poder llevar el

correcto control de los productos y servicios, asignar precios y descuentos, con datos exactos alineados a cada cliente, de esta forma permitiendo la transparencias de los medios de pagos apropiados”. (p.150)

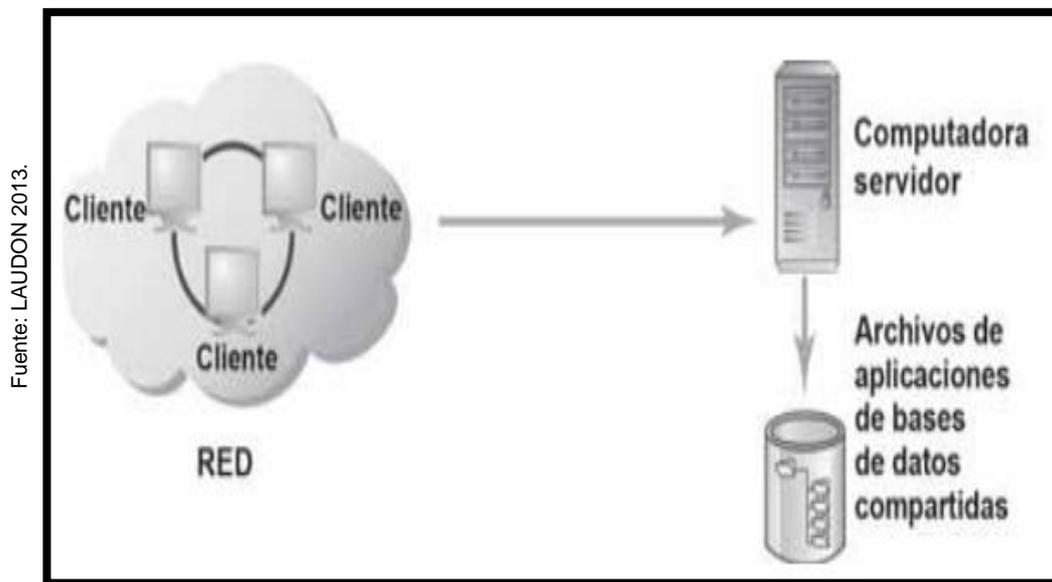
## Open Source

Cobo, Á. (2005) “Hace mención del uso libre de un software y de la fuente de su estructura”. (p.27). Esto quiere decir que no es necesario comprar una licencia de un producto ya que se encuentra disponible para su libre uso y modificación alguna.

## Cliente Servidor

Según señala Laudon (2013). “El modelo cliente-servidor se basa en la interacción que tiene el usuario dentro de una red, tando privada, empresarial y/o móvil, por donde establece una comunicación bidireccional hacia el servidor donde se almacena la información que los mismos perciben”. (p.113)

**Figura 5: Cliente - Servidor**

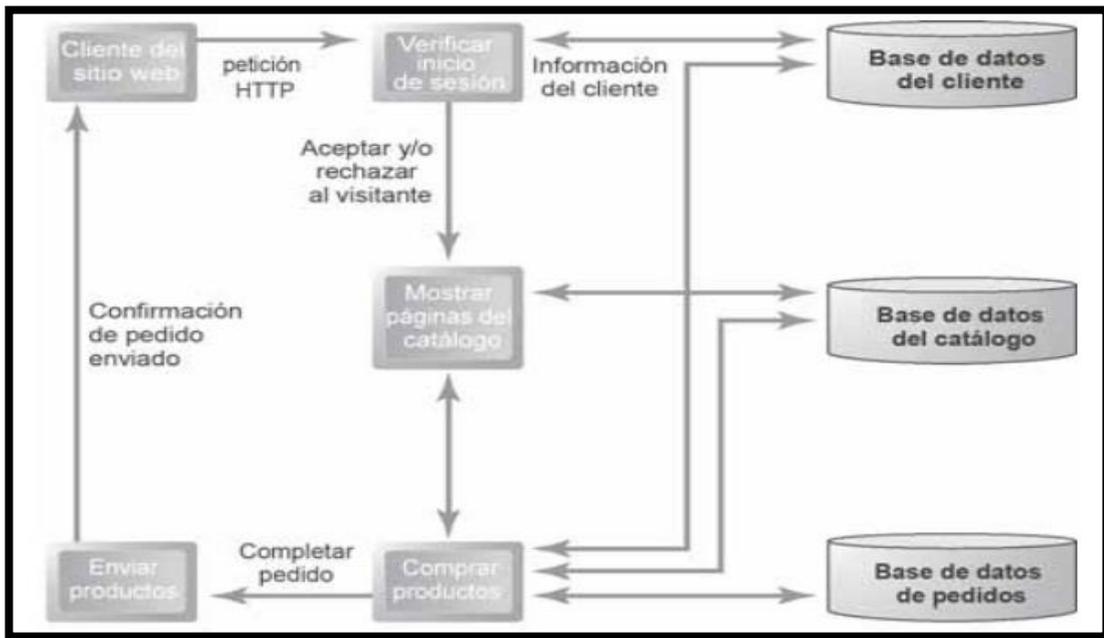


El

siguiente diagrama de flujo representa el proceso de peticiones de información y respuesta para un sitio web.

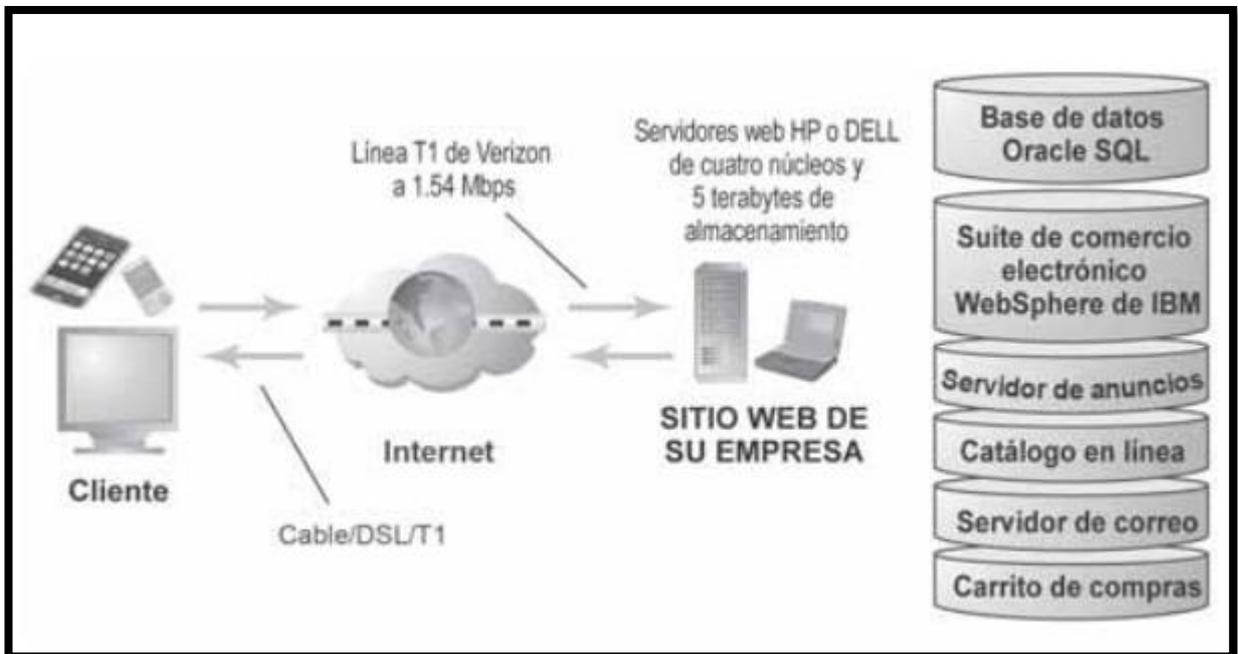
**Figura 6: Diseño lógico de un sitio web**

Fuente: LAUDON 2013.



Así mismo, un diseño físico describe el software y hardware necesarios para realizar el diseño lógico.

**Figura 7: Diseño físico de un sitio web**



## PHP

Según señala Cobo, Á. (2005). "PHP es un software de programación que interpreta el lado del servidor, se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad y es de código libre". (p.99). Al ser un lenguaje de programación open source permite trabajar sin costo alguno con la herramienta además por su flexibilidad php resulta un lenguaje muy sencillo de aprender y su funcionalidad permite trabajar con múltiples plataformas y base de datos.

**Tabla 1: Comparación de Lenguajes de Programación**

Lenguaje de programación	Ventajas	Desventajas
PHP	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de conexión con distintos administradores de base de datos.</li><li>• Es un código libre.</li><li>• Poo</li><li>• Es potente y de fácil aprender.</li><li>• Multiplataforma.</li><li>• Comunicación continua con MySQL</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El proceso se realiza en el servidor web.</li><li>• Podría dificultar la transparencia del código.</li><li>• Hay que instalarle un framework.</li></ul>
.NET (ASP)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Su ejecución es compilada.</li><li>• Tiene soporte MVC.</li><li>• Formularios web.</li><li>• Comunicación estable con base de datos SQL Server.</li><li>• Capacidad de comunicación con otros lenguajes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Requiere la instalación de un servidor IIS.</li><li>• El costo de licencia puede variar de acuerdo con la versión.</li><li>• No es multiplataforma.</li><li>• Mayor tiempo de desarrollo.</li></ul>
JAVA (JSP)	<ul style="list-style-type: none"><li>• Independencia del servidor web.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Complejidad en el aprendizaje.</li></ul>

Fuente: Elaboración propia.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Separación del contenido estático del dinámico</li> <li>• Ejecución rápida de servlests.</li> </ul>	
--	--	--

De los lenguajes de programación se utilizó PHP por contar con la practicidad y maneja de aprendizaje en corto plazo.

## **Metodológicas de desarrollo**

### **El proceso Unificado de Rational (RUP)**

Según indica Garay, D. (2002). “Es una estructura de ingeniería del software que permite la indicación de actividades dentro de un proyecto de desarrollo, tiene como función principal priorizar la construcción de herramientas software utilices que cumpla con las actividades principales de cada usuario, con una gestión y presupuesto predecibles. Además, un marco que se puede adaptar para ajustarse a los requerimientos necesarios de cualquier organización.” (p.25)

### **Fases del RUP**

Se compone en cuatro fases diferentes en el proceso del software:

1. Inicio. El objetivo de esta fase es la de establecer un caso de negocio para el sistema.
2. Elaboración. La fase de elaboración tiene como objetivos implementar una comprensión del dominio del problema, identificar un marco de actividades, implementar un marco de actividades arquitectónico para el sistema, desarrollar el plan de proyecto e identificar los riesgos claves del proyecto.
3. Construcción. En la etapa de construcción comprende el diseño del tema, la programación y las pruebas.

4. **Transición.** En esta etapa final del RUP se encarga de trasladar el sistema desde la sociedad de desarrollo hasta la sociedad del usuario y hacerlo gestionar en un entorno real.

### **Fases del ciclo de vida del RUP:**

1. **Fase de Inicio:** Es acordar y definir el alcance del proyecto con las personas involucradas. En este proyecto se tienen como actividades identificar los riesgos del proyecto, proponer una visión muy general de la arquitectura de software y generar el plan de las fases y de las iteraciones posteriores.
2. **Fase de Elaboración:** Se seleccionan los casos de uso que permiten identificar la arquitectura base del sistema y se realiza la especificación de los casos de uso seleccionados, se diseña la implementación en esta fase.
3. **Fase de Desarrollo:** En esta fase se tiene como objetivo poder complementar la operatividad del sistema, para esto se debe identificar las condiciones pendientes y gestionar los cambios según lo revisado por los usuarios.
4. **Fase de Cierre:** Se valida que el software este disponible para lo usuarios finales, validar los errores y defectos encontrados en las pruebas de aceptación, capacitar a los usuarios de la organización que gestionaran el software.

### **Artefactos del RUP**

#### **Inicio:**

- Documento Visión.
- Especificación de requerimientos.

#### **Elaboración:**

- Diagrama de caso de uso.

#### **Vista de clases/implementación:**

- **Lógica**
  - DG de clases.
- **Implementación**
  - DG de Secuencia/Estados/Colaboración.
- **Conceptual**
  - Dominio del modelo.
- **Física**
  - Arquitectura del Hardware.

#### **Construcción:**

- Implementación de casos de uso conforme a la actividad.

#### **Transición:**

- Test finales del proyecto aceptación.
- Puesta en funcionamiento

### **SCRUM**

Según Pressman, Roger (2002) indica que “Es una actividad que contemplan objetivos de buenas prácticas para la gestión del proyecto y la actividad en curso, esto se da colaborativamente para dar resultados y mejoras en el trabajo en que requiera la actividad”. (p.105)

## XP

Según Pressman, Roger (2002) indica que “Extreme Programming es una metodología de proyecto que tiene como cumplimiento principal la eficiencia, versatilidad y control. Definiendo las prácticas y roles del equipo basadas en la comunicación, la reutilización del código desarrollado y la retroalimentación”. (p.350)

**Tabla 2: Comparación de Metodologías.**

<b>METODOLOGÍA TRADICIONAL</b>	<b>METODOLOGÍA ÁGIL</b>
Sostenida por normas trabajadas en conjunto con el equipo de desarrollo.	Centrado con métodos heurístico proveniente de actividades en la generación de código.
Resistente a las actualizaciones.	Preparados continuamente para cambios intempestivos.
Proceso más cuidadoso respecto a las normas.	Actividades menos controlado, con menos distritos.
El owner gestiona únicamente bajo reuniones	El owner es considerado parte del entorno de desarrollo.
Aumento de controles.	Pocos controles.
Aumento de actividades.	Pocas actividades.
Equipo con gran tamaño y distribuidos en cada actividad.	Grupos pequeños (menos de 10 integrantes) y trabajando en el mismo sitio,
La arquitectura del software es esencial y se expresa mediante roles.	Menos énfasis en la arquitectura del software,
Existe un contrato prefijado.	No existe contrato tradicional o al menos es bastante flexible.

Fuente: PRESSMAN 2002.

**Tabla 3: Cuadro de Evaluación De Metodologías**

Propiedades	RUP	SCRUM	XP
Metodología con enfoque al desarrollo de esta investigación.	4	3	2
Metodología que tiene gestiona en base a las fases del negocio.	4	3	2
Identifica y detalla adecuadamente las actividades del flujo de trabajo de la empresa.	4	2	2
La metodológica permite la facilidad de la construcción de la plataforma propuesta.	4	3	2
Método práctico de desarrollo y entendimiento.	3	4	4
Es un método configurable a los cambios.	3	3	3
Se adapta a una documentación adecuada para la gestión del proyecto.	4	2	2
Es aplicable para la implementación exacta de los prototipos del software.	4	3	2
Es aplicable para el trabajo orientado a objetos.	4	2	2
<b>Total:</b>	<b>34</b>	<b>25</b>	<b>21</b>

Fuente: Elaboración propia.

Experto	EVALUACIÓN DE LA METODOLOGÍA		
	RUP	XP	SCRUM
Mgtr. Marin Verastegui, Wilson Ricardo	15	9	14
Mgtr. Allende Tauma Renzo Rodolfo	15	11	14
Cesar Augusto Atalaya Añape	15	9	14
<b>Total (Promedio)</b>	<b>15</b>	<b>10</b>	<b>14</b>

La metodología seleccionada para el proceso de desarrollo de Gestión de promociones en la empresa Entel Perú será la metodología RUP ya que se encuentra más adecuada a la arquitectura del software y ha sido aprobada por los expertos en mención, además nos brinda sus etapas para el desarrollo (inicio, elaboración, desarrollo y cierre), lo cual permite que el software se implemente de la manera más ordenada y correcta.

## Base de Datos

Según señala Arias, Á. (2014). “Las BD son fuentes de información que se relaciona para crear un sentido y dar más eficacia a una estructura de información relacionada a otra, con el objetivo de comunicarse entre las múltiples fuentes de información existente”. (p.13). Existen múltiples motores de bases de datos que permiten la correcta organización de la información, ya que nos ayuda a poder gestionar de manera eficiente y responsable los diferentes registros almacenados para luego poder ser explotadas en vistas convergentes.

## MySQL

Es un administrador de BD de código libre, esto permite que no requiera ningún costo para su instalación y administración al ser una herramienta flexible y de fácil acompañamiento para sistemas bajo el enfoque web permite adaptarse de manera rápida a sus herramientas.

**Tabla 4: Diferencia de Base de Datos**

SGBD	Ventajas	Desventajas
SQL Server	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adaptabilidad en entorno web.</li><li>• Práctica en la instalación y configuración.</li><li>• Seguridad robusta.</li><li>• Mayor seguridad en sus transacciones.</li><li>• Mayor cantidad de transacciones.</li><li>• Mayor cantidad de herramientas para big data.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• De acuerdo con la versión los precios pueden variar.</li><li>• Dependencia de Microsoft para arreglar cualquier problema.</li><li>• Se debe de adquirir todos los productos de Microsoft para su correcto funcionamiento.</li><li>• No es portable</li></ul>

Fuente: Elaboración propia.

MySQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adaptabilidad en entornos web.</li> <li>• Fácil en la instalación y configuración.</li> <li>• Seguridad robusta.</li> <li>• Soporte de transacción y procedimientos almacenados.</li> <li>• Compatibilidad.</li> <li>• Portabilidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es más lento en inserciones y actualizaciones.</li> <li>• Consume más recursos.</li> </ul>
Oracle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de particiones para aumentar la eficiencia.</li> <li>• Respaldo de información de manera práctica.</li> <li>• Lineal en la gestión de durante las operaciones de backup y recovery.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Precio alto.</li> <li>• Dificultad en la configuración de los módulos.</li> </ul>
PostgreSQL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ahorros en costos de operación.</li> <li>• Diseñado para ambientes de alto volúmenes.</li> <li>• Multiplataforma.</li> <li>• Estabilidad y confiabilidad.</li> <li>• Herramientas gráficas de diseño y administración de bases de datos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es más lento en inserciones y actualizaciones.</li> <li>• Consume más recursos.</li> <li>• Su sintaxis no es intuitiva.</li> </ul>

De los gestores de base de datos se utilizó MySQL por contar con la practicidad y portabilidad de la información.

## MVC

Según señala Kumar, A. (2012). "MVC se presenta como la arquitectura predeterminada y preferida. Es la arquitectura favorita para modelar nuestra aplicación

de modo que la lógica de presentación se pueda separar de la lógica empresarial”. (p.25). La arquitectura MVC nos permite poder administrar de mejor manera el proyecto a cada integrante del equipo con sus respectivas actividades, además el software se vuelve escalable para futuras mejoras y actualizaciones correspondientes.

## **JavaScript**

Según señala Gauchat, J. D. (2012). “Javascript es un lenguaje interpretado usado para múltiples tareas de lado del cliente, permitiendo un core Óptimo en el procesamiento de la información”. (p.45)

## **Bootstrap**

Según señalan Shenoy, A., & Sossou, U. (2014). “Bootstrap tiene un rol muy importante en la creación y experiencia de cada usuario, brindando herramientas de diseños que le permitirán tener mejor estructurada la arquitectura html”. (p.7). Este es un medio que proporciona mayor participación en la página, ya que presenta múltiples herramientas que contribuyen la comunicación con el usuario en prácticos ejemplos y guías para su implementación.

Su función es apoyar la construcción de sitios web responsive para todo tipo de interfaces, esto con el objetivo de adatar todo la aplicación en diferentes dispositivos tablets y smartphones de una manera completa y organizada.

## **UML**

Según señala Debrauwer & Van der Heyde (2016) “UML es una metodología destinado al diseño de sistemas y procesos, está gestionado en base al desarrollo orientada a objetos similares a los lenguajes de programación”.(p.11). UML es un "lenguaje de modelado" que permite la construcción de cada uno de los actores del sistema con casos de uso relacionado a la actividad del proyecto

## **Capítulo III**

### **Metodología**

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. Diseño de investigación

El trabajo fue Experimental – Aplicada debido que para el presente proyecto se está buscando evaluar los efectos de las influencias generadas en el proceso de gestión de promociones con el sistema web implementado.

#### Diseño de Investigación

Según señala Hernández, Fernandez y Baptista (2010). “El diseño Pre-Experimental implica evaluar o administrar un grupo y luego aplicar una o más variables y observar los cambios en este grupo.” (p.136)

Este método adoptado en este estudio fue el modelo pre-experimental ya que el modelo nos permite aplicar un diseño Pre y Post.



En el cual:

$G$ : Equipo a evaluar (muestra).

$O_1$ : Indicador Post-Test(sin la participación del sistema web).

$X$ : Tratamiento (Implantación del sistema web en el proceso de gestión de promociones)

$O_2$ : Indicador Pre-Test (con la participación del sistema web).

#### Investigación Experimental

Según señala Hernández, Fernandez y Baptista (2010). “El diseño experimental nos muestra que es necesario la realización de una acción intencional sobre la variable de estudio para poder identificar los efectos que pueden generar, aplicándola en más de una variable independiente, identificando posibles causas-antecedentes con el objetivo poder determinar y concluir los supuestos efectos-consecuencias.” (p.121)

## **Investigación Aplicada**

Según señala Salkind (1999). “La investigación aplicada permite determinar de manera inmediata cuando el proceso termina, además permite transformar los conocimientos científicos en tecnológicos”. (p.15)

### **3.2. Variables y operacionalización**

El presente trabajo está conformada por 2 variables conceptuales que se definen de la siguiente manera:

#### **Variable Independiente: Sistema Web**

De acuerdo con lo que señala Talledo (2015): Las aplicaciones web manejan un entorno de cliente servidor ya que es necesario para la interpretación un navegador web, esto permite que el navegador realice una petición al servidor para que pueda proporcionar los archivos necesarios al navegador; una vez satisfecha la solicitud ya no es requerida una comunicación entre el usuario y el servidor. (p.75)

#### **Variable Dependiente: Gestión de promociones**

Según señala García (2016): “La actividad de facturación es un proceso imprescindible para asegurar el cobro. Es la primera actividad que se debe priorizar en una organización. Es de suma importancia que el proceso sea limpio, con tiempos adecuados y exacta. No se debe permitir inconsistencias, así facilitar los medios para poder llevar el correcto control de los productos y servicios, asignar precios y descuentos, con datos exactos alineados a cada cliente, de esta forma permitiendo las transparencias de los medios de pagos apropiados”. (p.150)

## Operacionalización de Variables

**Tabla 5: Operacionalización de Variables**

Tipo	Variable	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala de medición
Variable Independiente	Sistema Web	La aplicación o Sistema Web permite a distintos usuarios poder conectarse de manera remota a alguna aplicación o recursos que se requiere, dando la facilidad para poder gestionar o realizar alguna acción desde un entorno conectado a la internet que mediante un navegador web tenemos acceso.			
Variable Dependiente	Gestión de promociones	La actividad de facturación se encuentra dentro del rubro administrativo que se utiliza para gestionar los ingresos por ventas, pagos o facturación aplicada a algún a productos o servicios	Administración	Tiempo de procesamiento	Escala de razón
			Administración	Incidentes de procesamiento	Escala de razón

**Tabla 6: Panel de Indicadores del proyecto**

Indicador	Técnica	Instrumento	Unidad de Medida	Fórmula
Tiempo de procesamiento	Fichaje	Ficha Registro	Porcentaje	<p><b>NDI = (TDP / TI) *100</b></p> <p><b>NDI</b> = Nivel de incidentes.  <b>TDP</b> = Total de promociones.  <b>TI</b> = Total de incidente</p>
Incidentes de procesamiento	Fichaje	Ficha Registro	Porcentaje	<p><b>TGP = TFP - TIP</b></p> <p><b>TGP</b> = Tiempo de generación de promociones.  <b>TGP</b> = Tiempo de gestión de promociones  <b>TFP</b> = Tiempo fijo de proceso.</p>

### **3.3. Población, muestra y muestreo**

#### **3.3.1. Población**

Torres (2006): “Contempla el universo en cada una de las variables utilizadas para la investigación. Se puede mencionar que también es la base utilizada para el muestro de cada una de las unidades”. (p.164)

La población para la presente investigación serán 50 promociones gestionadas en el proceso.

#### **3.3.2. Muestra**

Hernández, Fernandez y Baptista (2010): “Es de importancia poder definir en una primera instancia sobre que o como va a estar conformada el reconocimiento de la información para que luego en una segunda etapa se procede a delimitar la población con base a los objetivos, ya pertenece la muestra a un subgrupo de la población y puede ser probabilístico o no probabilístico. Tener claro el tipo de muestra dependerá del enfoque de la investigación”. (p.191)

La muestra será 20 registros en los que se realizaron el proceso de gestión de promociones, teniendo en consideración los 4 ciclos de facturación descritos en la presente investigación.

#### **3.3.3. Muestreo**

##### **Muestreo Probabilístico**

Baptista, Fernandez y Hernández (2010): “La población trabajada tiene la igualdad ser seleccionado y son resultados de una correcta definición de la población y muestra, por el método se selección fortuito de las cifras de análisis”. (p.176)

### **3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Urbano, Jose (2006): “El método empleado para la extracción de data permiten al investigador por tomar decisiones al momento de escoger una de las técnicas que mejor que se adapte al proyecto, dicha decisión se concreta a raíz de la conexión que existe con el objetivo de estudio y modelos empleados para la construcción de cada uno de los escenarios”. (p.27)

#### **Fichaje**

Esta técnica permite almacenar la información y poder darle un valor a cada uno de los registros, recopilando información en cada uno de los indicadores.

#### **Recolección de datos - Instrumentos**

Fidias (2006): “Permiten la recolección de información para luego ser analizada hasta llegar a una conclusión. Existen diferentes métodos de recolección de datos fichas, cuestionarios, entrevistas, cotejo, escalas, etc “. (p.111)

Para el presente trabajo se decidió utilizar la ficha de registro para el almacenamiento de la información de cada uno de los indicadores.

### **3.5. Procedimientos**

Cada método utiliza en cada instrumento (Ficha de registro) fue debidamente validado por 2 expertos de la Universidad Cesar Vallejo y 1 experto externo quien fueron parte fundamental en la evaluación y recomendaciones que se dieron para el correcto estructuramiento y mejoras para que puedan ser incluidas en el método de estudio.

**Tabla 7: Validación de Instrumento de Recolección de Datos**

Experto	Ficha de Registro	
	Índice de tiempo de procesamiento	Índice de incidentes de procesamiento
Wilson Marin	85%	80%
Renzo Allende	84.4%	84.4%
Cesar Augusto Atalaya Añape	90%	85%
<b>Total (Promedio)</b>	<b>86%</b>	<b>83%</b>

Como se detalla el resultado en la tabla 07 para ambos indicadores son de 86% y 83% según la validación de los expertos, el resultado obtenido se encuentra en la categoría excelente (81-100%) como se observa en la ficha que fue validada por cada experto en los anexos 2 y 3. Se concluye que cada instrumento esta aprobado para ser aplicado y diseñado.

### **3.6. Método de análisis de datos**

El análisis realizado fue cuantitativo ya que para la presente investigación es necesario poder medir datos numéricos para poder evaluar cada una de las hipótesis de la investigación. Se busco poder comparar lo resultados obtenidos en el pre-test con los datos obtenidos en el post-test.

#### **3.6.1. Hipótesis Estadística**

**3.6.1.1. Hipótesis Específica (HE1):** La implementación de un sistema redujo el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

##### **1. Definición de Variables**

TPa = tiempo de procesamiento sin el uso del sistema de información.

TPd = tiempo de procesamiento con el uso del sistema de información.

**Hipótesis Nula ( $H_0$ ):** El sistema no reduce el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$H_{0E1}: TP_d \geq TP_a$$

**Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ):** El sistema reduce el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$H_{aE1}: TP_d < TP_a$$

**Nivel de significancia:**

Nivel de significancia ( $\alpha$ ): 0.05

Nivel de confianza ( $Y = 1 - \alpha$ ): 0.95

**Estadística de prueba:**

Se procedió a trabajar con Shapiro-Wilk en la prueba ya que el tamaño de la muestra es  $< 50$ , si en caso a muestra fuese mayor a 50 se utilizaría la prueba de Kolmogorov-Smirnov para muestras superiores a 50.

Se trabajará con la prueba de ShapiroWilk para poder trabajar con para la prueba de normalidad, ya que el tamaño muestra es de 20 registros

**3.6.1.2. Hipótesis Específica (HE2):** La implementación de un sistema web redujo en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la organización.

#### **Definición de Variables**

**IP<sub>a</sub>** = incidentes de procesamiento sin el uso del sistema de información.

**TP<sub>d</sub>** = incidentes de procesamiento con el uso del sistema de información.

**Hipótesis Nula (H<sub>0</sub>):** El sistema no reduce el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$H_{0E2}: IP_d \geq IP_a$$

**Hipótesis Alternativa (H<sub>a</sub>):** El sistema reduce el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$H_{aE2}: IP_d < IP_a$$

#### **Equivalencias de significancia:**

Nivel de significancia ( $\alpha$ ): 0.05

Nivel de confianza ( $Y = 1 - \alpha$ ): 0.95

**Estadística de prueba:**

Se utilizo el estudio de ShapiroWilk debido a la información de la muestra es  $< 50$ , caso contrario se tranajo con la Kolmogorov-Smirnov para muestras superiores a 50.

Se utilizara ShapiroWilk para poder identificar la prueba de normalidad, ya que la muestra de 20 registros

**3.7. Aspectos éticos**

El trabajo expuesto tiene como principio respetar la honradez y veracidad de los resultados obtenidos en cada una de las evaluaciones, amparando la transparencia y confiabilidad de los datos suministrados por la empresa.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Indicador 1: Tiempos de procesamientos

#### 4.1.1. Análisis Descriptivo

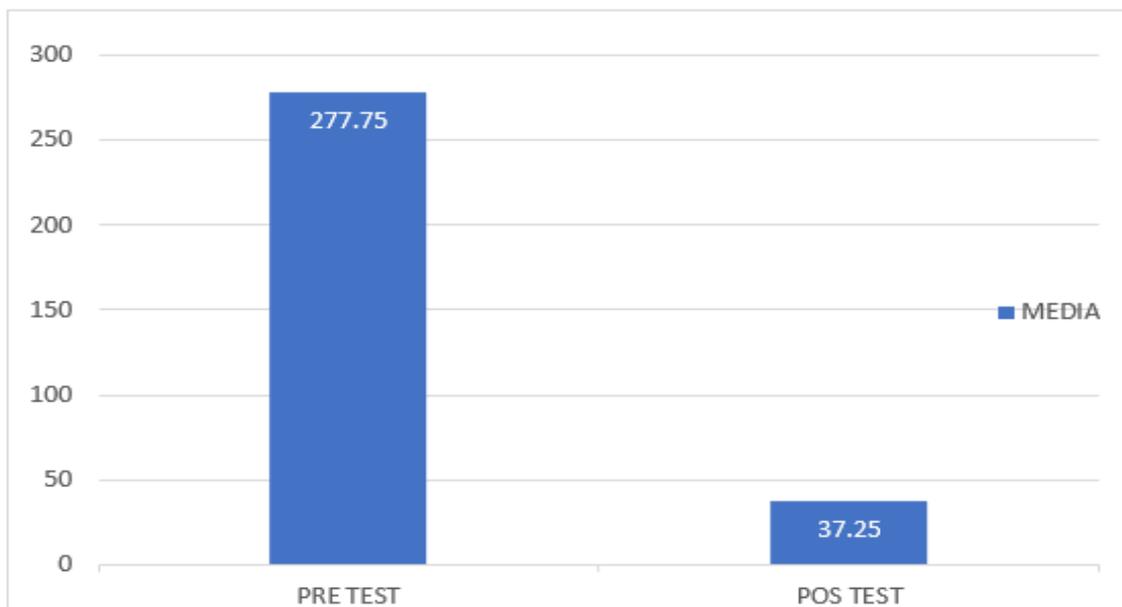
Como se detalle en resultado en la tabla 7, el tiempo promedio procesamiento sin sistema y el tiempo promedio de procesamiento con sistema aplicando las siguientes medidas.

**Tabla 8: Análisis Descriptivo – Tiempos de procesamientos**

	N	Media	Desviación estándar
Pre test	20	277,75	63,151
Post test	20	37,25	58,613

Como se puede observar el tiempo de gestión de promociones en el pretest fue de 277 minuto por cada ciclo de facturación, mientras que en el escenario de post-test el proceso de gestión de promociones tuvo una duración de 37 minutos por cada ciclo de facturación. Esto muestra un antes y un después como se detalla en la figura 8.

**Figura 8: Tiempo promedio en la gestión de promociones**



## 4.2. Indicador 2: Índice de incidentes

### 4.2.1. Análisis Descriptivo

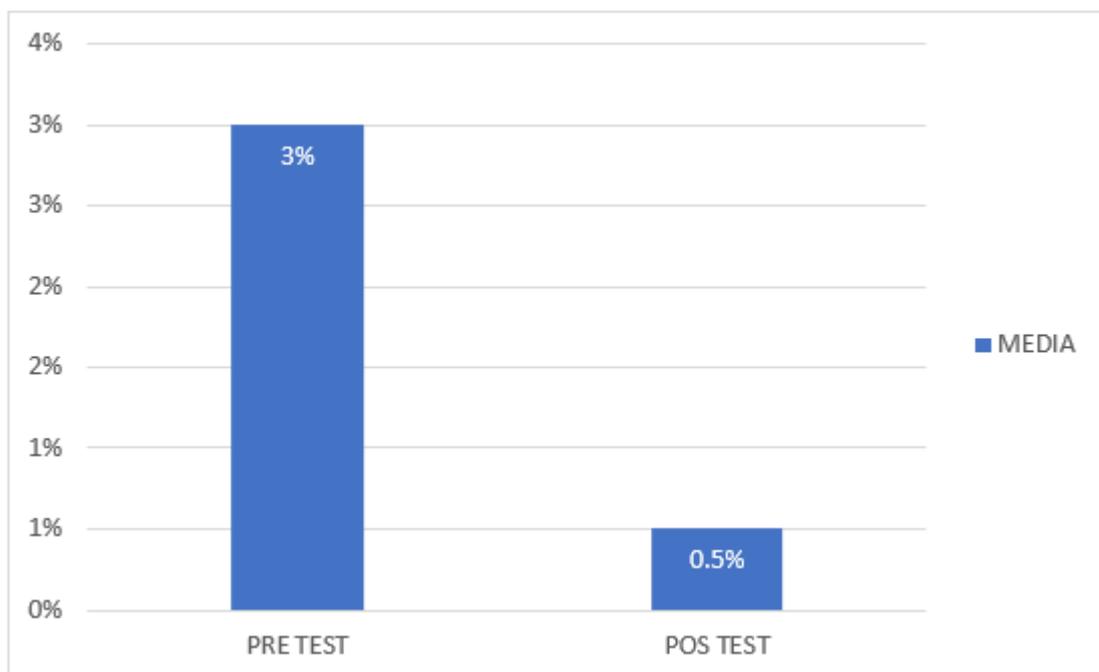
Como se detalla el resultado en la tabla 8, se muestra el índice de incidentes promedio de procesamiento sin sistema y el tiempo promedio de procesamiento con sistema aplicando las siguientes medidas.

**Tabla 9: Índice de incidentes en el proceso de gestión de promociones**

	N	Media	Desviación estándar
Pre test	20	0,0330	0,04014
Post test	20	0,0050	0,01573

Como se puede observar el índice de incidentes de la media en el pre-test fue de 3% por cada ciclo de facturación, mientras que en el escenario de post-test el proceso de gestión de promociones fue de 0.5% por cada ciclo de facturación. Esto muestra un antes y un después de acuerdo a la figura 9.

**Figura 9: Índice de incidentes en el proceso de gestión de promociones**



### 4.3. Análisis inferencial

#### Pruebas de Normalidad

La información obtenida para los indicadores “Tiempo de procesamiento de promociones y índice de incidentes de procesamiento”, fueron validados mediante la prueba de normalidad para luego en una siguiente etapa poder terminar la prueba de hipótesis a utilizar.

Para el indicador “Tiempo de procesamiento”, la muestra es de 20 registros por los cual no es mayor a 50, por lo tanto se procede a realizar la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk. El indicador “Índice de incidentes de procesamiento”, la muestra es de 20 registros por lo tanto no excede a 50, se procede a realizar la prueba de Shapiro Wilk. Ambas pruebas se analizaron mediante la herramienta de software estadístico SPSS 25, teniendo como nivel de confiabilidad del 95% con las siguientes condiciones:

Si  $sig < 0.05$  no existe una distribución normal

Si  $sig \geq 0.05$  si existe una distribución normal

A continuación se detallan los siguientes resultados:

#### Indicador 1: Tiempo de procesamiento

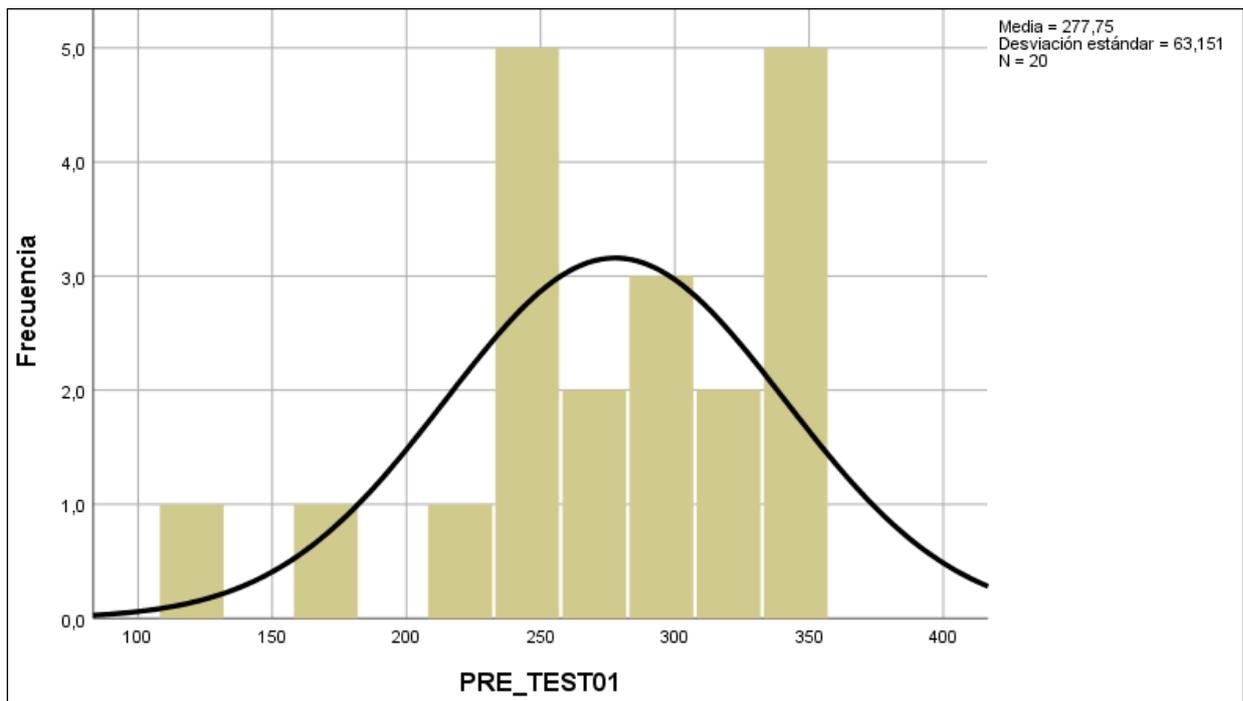
Con la aspiración de poder determinar la prueba de hipótesis; la información fue evaluada mediante la comprobación de su distribución, como resultado el indicador de tiempos de procesamiento no contaba con una distribución normal como se observa en la tabla 9.

**Tabla 10: Prueba de normalidad – Tiempo de procesamiento antes de la implementación**

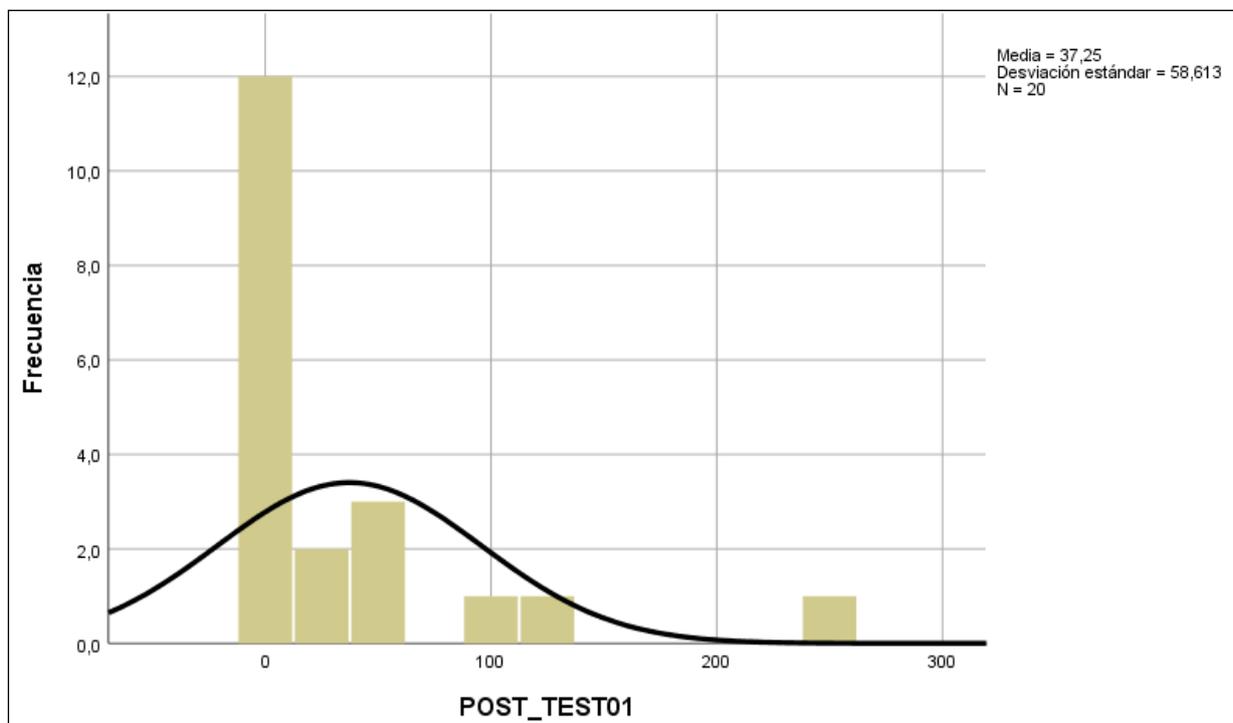
	ShapiroWilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest	,907	20	,055
PostTest	,654	20	,000

Como se aprecia el resultado tabla 09, el nivel de Sig. Del indicador tiempo de procesamiento antes de aplicar la solución en el pretest su nivel de Sig es de 0,055 y para el post-test el Sig es de 0,000 por lo que es menor que el nivel de significancia de 0,05. Se concluye que no es una distribución normal teniendo en cuenta los resultados obtenidos correspondiente a la muestra, a continuación, se detallan en las figuras 10 y 11 lo mencionado.

**Figura 10: Tiempo de procesamiento – PresTest**



**Figura 11: Tiempo de procesamiento – PostTest**



**Indicador 2: Índice de incidentes de procesamiento**

Con la finalidad de poder determinar la elección de la verificación de hipótesis; la información fue evaluada mediante la comprobación de su distribución, como resultado el indicador índice de incidentes de procesamiento no contaba con una distribución normal como se observa en la tabla 10.

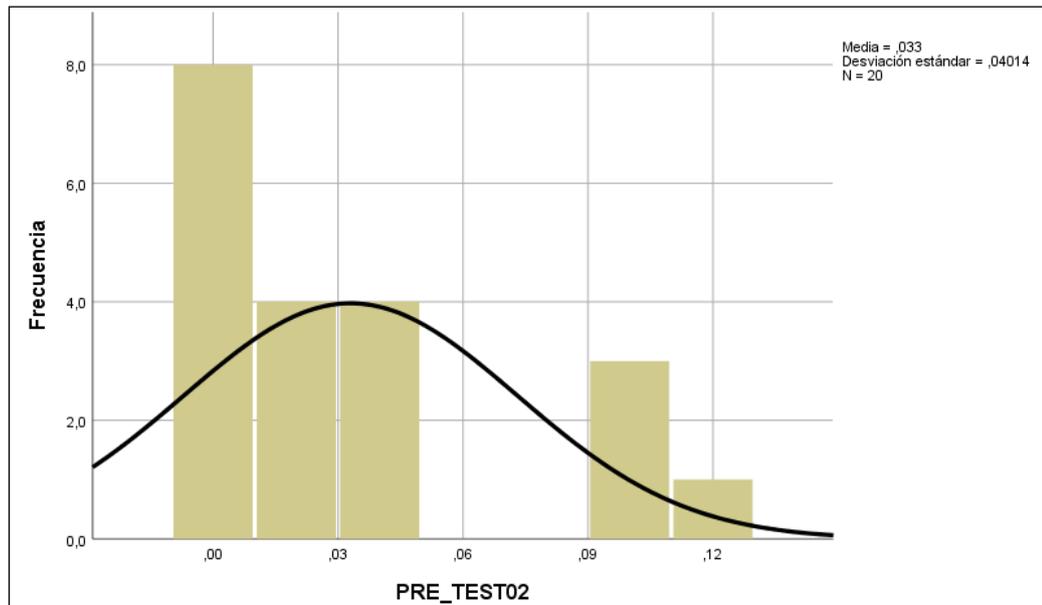
**Tabla 11: Prueba de normalidad – Índice de incidentes de procesamiento**

	ShapiroWilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Pretest	,778	20	,000
Posttest	,362	20	,000

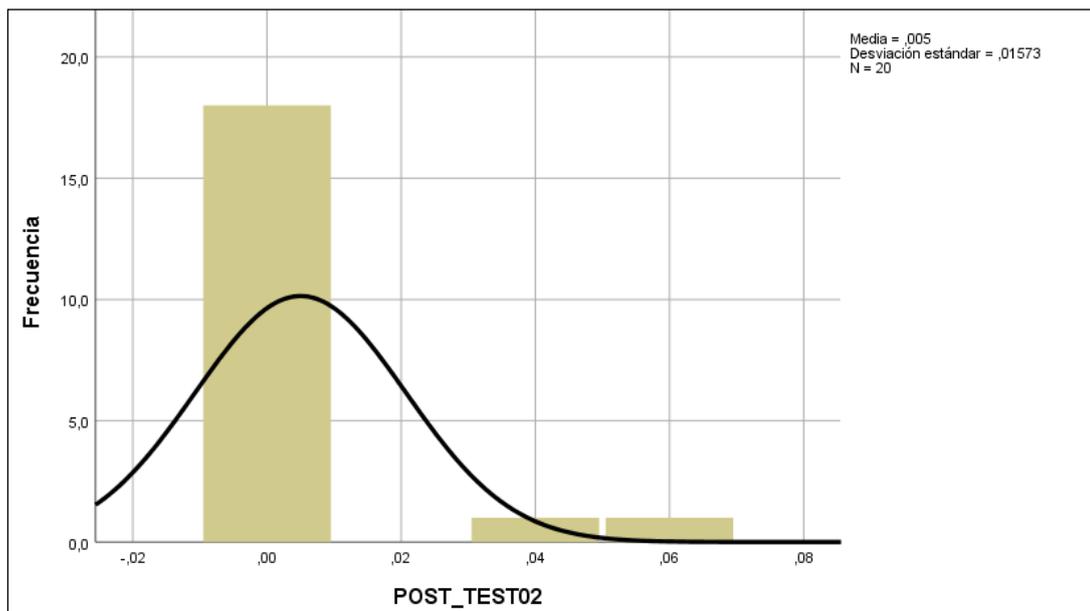
El indicador índice de incidentes de procesamiento como se detalla en la tabla 09 antes de aplicar la solución el pretest, el Sig es de 0,000 y se observa que el

sig es menor de 0,05 y para el posttest el Sig es de 0,000 se observa que el nivel significancia es menor 0,05. Se finaliza mencionando que no es una distribución normal según los datos obtenidos de la muestra, a continuación, se detallan en 12 y 13(Figuras) lo mencionado.

**Figura 12: Índice de incidentes de procesamiento – PreTest**



**Figura 13: Índice de incidentes de procesamiento – PostTest**



## **Prueba de Hipótesis 1**

La implementación de un sistema redujo el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

**Indicador:** Tiempos de procesamiento

### **Hipótesis Estadística**

**TDPa:** Tiempo de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web.

**TDPd:** Tiempo de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web.

**H<sub>0</sub>:** El sistema no reduce el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$\mathbf{H_0: TDPd \geq TDPa}$$

Dicho: El indicador con el que se viene trabajando actualmente es mejor que el indicador propuesto para la solución de la organización.

**H<sub>a</sub>:** El sistema reduce el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$\mathbf{H_a: TDPd < TDPa}$$

### **Prueba Wilcoxon (Rangos con signo)**

La prueba de normalidad con los resultados obtenidos en tabla 9, la prueba de normalidad indico una distribución no paramétrica en el posttest, debido a esto se aplico la prueba de Wilcoxon; se detalla los resultados en la siguiente tabla 11.

**Tabla 12: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para el tiempo de procesamiento**

<b>Rangos</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Tiempo de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web –	Rangos negativos	19 <sup>a</sup>	10,00	190,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
Tiempo de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web	Empates	1 <sup>c</sup>		
	Total	20		
a. Tiempos de procesamiento de promociones después de aplicar el sistema web < tiempo de procesamiento antes de aplicar el sistema web				
b. Tiempos de procesamiento de promociones después de aplicar el sistema web > tiempo de procesamiento antes de aplicar el sistema web				
c. Tiempos de procesamiento de promociones después de aplicar el sistema web = tiempo de procesamiento antes de aplicar el sistema web				
<b>Estadísticas de Contrastes</b>				
	Tiempo de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web – Tiempo de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web			
Z Sig, asintótica(Bilateral)	-3,825 <sup>b</sup> ,000			

Si sig < 0.05 Se acepta la hipótesis alternativa.

Si sig ≥ 0.05 Se rechaza la hipótesis alternativa.

Donde sig = nivel crítico del contraste.

### **Validación de la hipótesis**

Como se observa se ha aplicado la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, teniendo como resultado tiene un nivel de significancia de 0, el cual está por debajo de 0,05. Por consiguiente, se procede a aceptar la hipótesis alternativa (El sistema reduce el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.) teniendo una probabilidad del 95%. De acuerdo con los resultados obtenidos se llega a la conclusión que El sistema reduce el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de promociones de la organización.

## **Prueba de Hipótesis 2**

La implementación de un sistema web redujo en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la organización.

**Indicador:** Índice de incidentes de procesamiento

### **Hipótesis Estadística**

**IDPa:** índice de incidentes de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web.

**IDPd:** índice de incidentes de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web.

**H<sub>0</sub>:** El sistema no reduce el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$\mathbf{H_0: IDPd \geq IDPa}$$

Dicho: El indicador con el que se viene trabajando actualmente es mejor que el indicador propuesto para la solución de la empresa.

**H<sub>a</sub>:** El sistema reduce el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones de la organización.

$$\mathbf{H_a: IDPd < IDPa}$$

### **Wilcoxon**

De acuerdo con los resultados obtenidos correspondiente a la prueba de normalidad en la tabla 10 los resultados que retorno la prueba de normalidad fue una distribución no paramétrica en el post-test, debido a esto se aplicó la prueba de Wilcoxon; se detalla los resultados en la siguiente tabla 12.

**Tabla 13: Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para Índice de incidentes de procesamiento**

<b>Rangos</b>				
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Índice de incidentes de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web – Índice de incidentes de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web	Rangos negativos	11 <sup>a</sup>	6,00	66,00
	Rangos positivos	0 <sup>b</sup>	,00	,00
	Empates	9 <sup>c</sup>		
	Total	20		
a. Índice de incidentes de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web < Índice de incidentes de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web				
b. Índice de incidentes de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web > Índice de incidentes de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web				
c. Índice de incidentes de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web = Índice de incidentes de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web				
<b>Estadísticas de Contrastes</b>				
	Índice de incidentes de procesamiento de las promociones después de la aplicación del sistema web – Índice de incidentes de procesamiento de las promociones antes de la aplicación del sistema web			
Z				-2,965 <sup>b</sup>
Sig, asintótica(Bilateral)				,003

Si sig < 0.05 Se acepta la hipótesis alternativa.

Si sig ≥ 0.05 Se rechaza la hipótesis alternativa.

Donde sig = nivel crítico del contraste.

### **Validación de la hipótesis**

Como se observa se ha aplicado la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, teniendo como resultado en la tabla 10 un nivel de significancia de 0,000, el cual es menor a 0,05. Por consiguiente, se procede a aceptar la hipótesis alternativa (El sistema reduce

el porcentaje de incidentes en la gestión de promociones de la empresa Entel Perú.) teniendo una probabilidad del 95%. De acuerdo con los resultados obtenidos se llega a la conclusión que El sistema reduce el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.

## V. DISCUSIÓN

La presente investigación realizó una comparativa entre el tiempo de procesamiento y el índice de incidentes de procesamiento en el proceso de gestión de promociones.

1. En el tiempo de procesamiento de las promociones en cada ciclo de facturación, se demostró en base a los rendimientos obtenidos en el Pre-Test, fue de 268 minutos en promedio por encima de lo establecido por la empresa equivalentes a 4 horas adicionales en cada mes, y con la aplicación del sistema se logró mejorar el tiempo a 34 min equivalentes a 0 horas adicionales al procesamiento de las promociones por mes, por consiguiente se asienta que la solución del sistema redujo la actividad de procesamiento de las promociones a 240 minutos mejorando el ciclo de facturación.

“Según los resultados obtenidos de la investigación realizada por Maria Vanessa Yupangui Chulli en el año 2019, se consiguió una mejora en los tiempos del proceso de facturación de 51.78%. Por ello, se concluye que el software web muestra mayor eficacia en el proceso de facturación”.

2. En el índice de incidentes de procesamiento de las promociones en cada ciclo de facturación, se demostró que en base a los rendimientos obtenidos en el Pre-Test, fue de 2% en promedio y con la aplicación del sistema se logró mejorar el índice de error a 0% de inconsistencias en promedio por mes, por consiguiente, se afirma que la implementación del sistema redujo el índice de error de procesamiento de las promociones mejorando el ciclo de facturación.

“En base a los resultados obtenidos del trabajo realizado por Gino Piero Aguilar Morales y Carlos Manuel Paredes Juan de Dios en el año 2019, se obtuvo una disminución al gestionar el proceso de facturación teniendo como resultado una reducción de error del 9.61% según lo revisado se valida que el software mejora el porcentaje de error en el procesamiento de facturación”.

3. En base a los resultados obtenidos en la presente investigación se Comprueba que la implementación del sistema web aporta mucha facilidad e importancia en la gestión de promociones, ya que se ha comprobado que el tiempo de procesamiento tiene como máximo un promedio de 30 minutos equivalentes a 0 horas en la gestión, y reduciendo el índice de incidentes de procesamiento a 0% de inconsistencias, concluyendo así que la solución web muestra grandes resultados el proceso de gestión de promociones de la organización.

## VI. CONCLUSIONES

**Primera:** Los resultados obtenidos en el tiempo promedio de procesamiento de las promociones fue de 268 minutos por encima de lo establecido por la empresa equivalentes a 4 horas adicionales en cada mes, y con la aplicación del sistema se logró mejorar el tiempo a 34 min equivalentes a 0 horas adicionales al procesamiento de las promocione por mes, se llega a la conclusión que la implementación del sistema redujo favorablemente el tiempo de procesamiento de las promociones a 240 minutos mejorando el ciclo de facturación.

**Segunda:** Se concluye que el índice de incidentes de procesamiento de las promociones en cada ciclo de facturación fue de 2% en promedio y con la aplicación del sistema se logró mejorar el índice de error a 0% de inconsistencias en promedio por mes, por consiguiente, se afirma que la implementación del sistema redujo el índice de error de procesamiento de las promociones mejorando el ciclo de facturación favorablemente.

**Tercera:** Finalmente, como los resultados obtenidos de manera satisfactoria de los indicadores expuestos, se concluye que la implementación del sistema web mejora el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú. Teniendo como resultado de la comprobación de hipótesis un 95% de confiabilidad y aceptación, trayendo como beneficios un correcto manejo de los ciclos de facturación y un orden en la gestión de promociones.

## VII. RECOMENDACIONES

**Primera:** Para próximas investigaciones que manejen las mismas problemáticas de la presente investigación se recomienda como indicar el tiempo de procesamiento de las promociones. Con el objetivo de poder gestionar cada una de las promociones en sus ciclos correspondientes para poder así medir el impacto y dependencia que podrían tener una de otra.

**Segunda:** También se sugiere para próximas investigaciones que manejen las mismas problemáticas de la presente investigación el indicar el índice de incidentes de procesamiento. Con el objetivo de poder identificar mejoras en cada una de las promociones procesar y así poder tomar acciones referentes al manejo y ejecución en sus ciclos correspondientes.

**Tercera:** Se sugiere aplicar la investigación en un rubro similar para poder medir funcionalidad y objetivos sobre el manejo de la plataforma en el proceso de gestión de promociones.

## REFERENCIAS

Aguilar Morales, G. P., & Paredes Juan de Dios, C. M. (2019). Sistema web utilizando framework laravel para el proceso de facturación a través de los Operadores de Servicios Electrónicos (OSE) en la empresa Grupo APR SAC.

Lagones Lanazca, D. R., & Sanchez Chiguala, V. A. (2017). Implementación de un sistema de ventas y facturación para optimizar los procesos de compra y venta en la empresa Gravill SAC, en el distrito de Comas–2014.

Vilca Tarazona, R. O. (2018). Sistema web para el proceso de facturación en la empresa Geografical Tours 2018.

Toapanta Toasa, V. E. (2018). *Desarrollo de un sistema de recaudación y facturación del agua potable para la junta parroquial de Licán, aplicando test driven development* (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

Yupangui Chulli, M. V. (2019). *Desarrollo de un sistema web para la facturación de la Lavadora y Lubricadora" Los Ángeles" aplicando el framework Laravel* (Bachelor's thesis, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo).

GUAMÁN ZAPATA, F. J. (2018). *IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA WEB PARA AUTOMATIZACIÓN DE GESTIÓN DE INCIDENCIAS PARA INSTITUCIONES FINANCIERAS DE TIPO COOPERATIVA EN LA CIUDAD DE QUITO* (Bachelor's thesis, Quito).

MARTÍNEZ VALVERDE, J. F., & ROJAS RUIZ, F. E. R. N. A. N. D. O. (2017). *Comercio digital internacional*. Ediciones Paraninfo, SA.

Cobo, Á. (2005). *PHP y MySQL: Tecnología para el desarrollo de aplicaciones web*. Ediciones Díaz de Santos.

Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2013). *E-commerce*. Boston, MA: Pearson.

Pressman, R. S. (2002). *INGENIERÍA DELSOFTWARE. Un enfoque práctico*.(5: edición).

Arias, Á. (2014). *Bases de Datos con MySQL: 2ª Edición*. IT Campus Academy.

Kumar, A. (2012). *Sencha MVC architecture*. Packt Publishing Ltd.

JD, G. (2017). *El gran libro de HTML5, CSS3 y JavaScript*.

Shenoy, A., & Sossou, U. (2014). *Learning Bootstrap*. Packt Publishing Ltd.

Debrauwer, L., & Van der Heyde, F. (2016). *UML 2.5: iniciación, ejemplos y ejercicios corregidos*. Ediciones ENI.

TALLEDO SAN MIGUEL, J. V. (2015). *Implantación de aplicaciones web en entornos internet, intranet y extranet*. Ediciones Paraninfo, SA.

Torres, C. A. B. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. Pearson educación.

Yuni, J. A., & Urbano, C. A. (2006). *Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación de proyectos de investigación*. Editorial brujas.

Arias, F. G. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. 6ta. Fidas G. Arias Odón.

## **ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de consistencia**

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA GENERAL:</b></p> <p>¿De qué manera influye un sistema web en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú?</p> <p><b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b></p> <p>¿En qué medida el sistema web influye en el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú?</p> <p>¿En qué medida el sistema web influye en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL</b></p> <p>Determinar de qué manera influye un sistema web en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b></p> <p>Determinar la influencia de un sistema web en el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.</p> <p>Determinar la influencia de un sistema web en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú.</p>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL</b></p> <p>El uso del sistema web mejora proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.</p> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b></p> <p>La implementación de un sistema web redujo el porcentaje de tiempos de procesamiento en el proceso de gestión de promociones de la empresa Entel Perú.</p> <p>La implementación de un sistema web redujo en el porcentaje de incidentes en el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú.</p>	<p><b>Independiente</b></p> <p>Sistema web.</p> <p><b>Dependiente</b></p> <p>Gestión de promociones para la empresa Entel Perú.</p> <p><b>Indicadores</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de tiempos de procesamiento.</li> <li>• Porcentaje de incidentes.</li> </ul>	<p><b>Tipo</b></p> <p>Aplicada</p> <p><b>Enfoque</b></p> <p>Cuantitativo</p> <p><b>Diseño</b></p> <p>Pre-Experimental</p> <p><b>Población</b></p> <p>50 promociones empleados del área de operaciones.</p>

## Anexo 2: Entrevista

N° de entrevista	01
Nombre del entrevistado	Leandro William Javier Tevez
Cargo	Responsable del área de operaciones
Fecha	25-01--2021

**1. ¿Cuál es el procedimiento para obtener la base de los clientes?**

Actualmente la base es compartida por el equipo de TI y de acuerdo con la información obtenida se gestiona la cantidad de clientes con los cuales se trabajará para el ciclo de facturación.

**2. ¿Qué herramientas utilizan para almacenar la información?**

Se trabaja con herramientas de Excel para el manejo de la información

**3. ¿El tiempo de procesamiento es el más adecuado?**

Se manejan tiempos ya establecidos ya que contemplan las horas de trabajo, pero en reiteradas ocasiones ha superado lo establecido.

**4. ¿Alguna otra área dependiente de su información?**

Si, el equipo de facturación.

**5. ¿Han tenido inconvenientes con la base de clientes?**

En ciertas ocasiones la base de clientes toma más de lo establecido.

**6. ¿Cómo manejan las reglas de las promociones?**

Cada regla es revisada y aprobada en un acta de conformidad por correo que luego es pasada a un Word donde se detallan cada una.

**7. ¿La actualización o ingresa de una nueva promoción se manejan con tiempo?**

Cada promoción es gestionada en el momento que se requiera, en base a los lineamientos de la organización.

**8. ¿Han tenido inconvenientes con la base de promociones?**

En ocasiones han generado retraso en el procesamiento.

**9. ¿Han tenido casos de reprocesamiento de las promociones?**

En ocasiones se han tenido que reprocesar la promoción.

**10. ¿Todas las promociones son ejecutadas?**

Si, de acuerdo con el ciclo de facturación se ejecutaran cada una de las promociones correspondientes.



Leandro William Javier Teves  
Planificación Comercial  
Av. República de Colombia 791 – San Isidro

### Anexo 3: Tablas de evaluación de expertos – Indicador tiempos de procesamiento

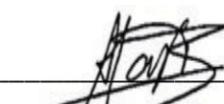
TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
Apellidos y Nombres del Experto		Mgtr. Allende Tauma Renzo Rodolfo				
Título de la Investigación		Sistema web para el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú Lima – 2021				
Instrumento Evaluado		Índice de tiempo de procesamiento				
Estudiante		Elliott Christopher Marcelo Sanchez				
ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo de investigación bajo los objetivos a lograr.					90%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90%
<i>Promedio de Validación</i>		<b>84.4%</b>				
<b>Observaciones:</b>						
 _____ Firma del Experto						

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto	Mgtr. Marin Verastegui, Wilson Ricardo
Título de la Investigación	Sistema web para el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú Lima – 2021
Instrumento Evaluado	Índice de tiempo de procesamiento
Estudiante	Elliott Christopher Marcelo Sanchez

ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
<b>CLARIDAD</b>	Está formulado con el lenguaje apropiado.					85%
<b>OBJETIVIDAD</b>	Está expresado en conducta observable.					85%
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica.					85%
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
<b>CONSISTENCIA</b>	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					85%
<b>COHERENCIA</b>	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones.					85%
<b>METODOLOGÍA</b>	Responde al propósito del trabajo de investigación bajo los objetivos a lograr.					85%
<b>PERTINENCIA</b>	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					85%
<i>Promedio de Validación</i>		<b>85%</b>				

**Observaciones:**

  
 \_\_\_\_\_  
 Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto	Ing. Cesar Augusto Atalaya Añaape					
Título de la Investigación	Sistema web para el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú Lima – 2021					
Instrumento Evaluado	Índice de tiempo de procesamiento					
Estudiante	Elliott Christopher Marcelo Sanchez					
<b>ASPECTOS DE VALIDACIÓN</b>						
<b>Indicadores</b>	<b>Criterios</b>	<b>Deficiente 0-20%</b>	<b>Regular 21-50%</b>	<b>Bueno 51-70%</b>	<b>Muy Bueno 71-80%</b>	<b>Excelente 81-100%</b>
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.					90%
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					90%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					90%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					90%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.					90%
COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones.					90%
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo de investigación bajo los objetivos a lograr.					90%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90%
<i>Promedio de Validación</i>		<b>90%</b>				

**Observaciones:**

  
 42048157

Firma del Experto

**Anexo 4: Tablas de evaluación de expertos – Indicador Índice de incidentes de procesamiento**

TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS						
Apellidos y Nombres del Experto		Mgr. Allende Tauma Renzo Rodolfo				
Título de la Investigación		Sistema web para el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú Lima – 2021				
Instrumento Evaluado		Índice de Incidentes de procesamiento				
Estudiante		Eliott Christopher Marcelo Sanchez				
ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
CLARIDAD	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					85%
ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					85%
SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.					85%
CONSISTENCIA	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
COHERENCIA	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones.				80%	
METODOLOGÍA	Responde al propósito del trabajo de investigación bajo los objetivos a lograr.					90%
PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.					90%
<i>Promedio de Validación</i>		<b>84.4%</b>				
<b>Observaciones:</b>						
 Firma del Experto						

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto	Mgtr. Marin Verastegui, Wilson Ricardo
Título de la Investigación	Sistema web para el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú Lima – 2021
Instrumento Evaluado	Índice de Incidentes de procesamiento
Estudiante	Elliott Christopher Marcelo Sanchez

ASPECTOS DE VALIDACIÓN						
Indicadores	Criterios	Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
<b>CLARIDAD</b>	Está formulado con el lenguaje apropiado.				80%	
<b>OBJETIVIDAD</b>	Está expresado en conducta observable.				80%	
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica.				80%	
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				80%	
<b>CONSISTENCIA</b>	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				80%	
<b>COHERENCIA</b>	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones.				80%	
<b>METODOLOGÍA</b>	Responde al propósito del trabajo de investigación bajo los objetivos a lograr.				80%	
<b>PERTINENCIA</b>	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	
<i>Promedio de Validación</i>						

**Observaciones:**

  
 Firma del Experto

**TABLA DE EVALUACIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y Nombres del Experto	Ing. Cesar Augusto Atalaya Añape
Título de la Investigación	Sistema web para el proceso de gestión de promociones para la empresa Entel Perú Lima – 2021
Instrumento Evaluado	Índice de Incidentes de procesamiento
Estudiante	Eliott Christopher Marcelo Sanchez

ASPECTOS DE VALIDACIÓN		Deficiente 0-20%	Regular 21-50%	Bueno 51-70%	Muy Bueno 71-80%	Excelente 81-100%
Indicadores	Criterios					
<b>CLARIDAD</b>	Está formulado con el lenguaje apropiado.				85%	
<b>OBJETIVIDAD</b>	Está expresado en conducta observable.				85%	
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Existe una organización lógica.				85%	
<b>SUFICIENCIA</b>	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				85%	
<b>CONSISTENCIA</b>	Está basado en aspectos teóricos, científicos acordes a la tecnología educativa.				85%	
<b>COHERENCIA</b>	Existe coherencia entre los indicadores y dimensiones.				85%	
<b>METODOLOGÍA</b>	Responde al propósito del trabajo de investigación bajo los objetivos a lograr.				85%	
<b>PERTINENCIA</b>	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				85%	
<i>Promedio de Validación</i>		<b>85%</b>				

**Observaciones:**

  
 42048157  
 \_\_\_\_\_  
**Firma del Experto**

# ÍNDICE

1. Metodología de desarrollo del software .....	71
2. Correlación en cada uno de las peticiones funcionales y casos de uso de la plataforma.....	73
3. Actores del Sistema.....	75
4. CU del sistema .....	76
5. CU del Sistema.....	76
6. Relación de Actores del Sistema.....	79
7. Especificaciones del Sistema en cada caso de uso .....	79
8. Realización de los CU .....	88
9. Diagrama de análisis de clases .....	91
10. Lista de formularios de Usuarios .....	95
11. Interfaces.....	96
12. Controles .....	105
13. Entiendas.....	106
14. Diagrama de Colaboración .....	106
15. Diagrama de Secuencia .....	113
16. Arquitectura de Datos .....	118

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Requerimientos Funcionales .....	71
Tabla 2: Relacion entre los requerimientos funcionales y caso de uso del sistema ...	73
Tabla 3: Acores del Software.....	75
Tabla 4: Caso de Uso Ingresar en el Sistema .....	79
Tabla 5: Carga Cliente.....	80
Tabla 6: Registrar Promoción .....	81
Tabla 7: Configurar promoción .....	82
Tabla 8: Mantemiento de Promoción.....	84
Tabla 9: Configuración de Usuario .....	85
Tabla 10: Descargar Información .....	86
Tabla 11: Procesar promición.....	87

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Casos de uso del sistema .....	76
Figura 2: Diagrama del Sistema con sus casos de uso.....	77
Figura 3: Diagrama del Sistema con sus casos de uso – Perfil Analista .....	78
Figura 4: Diagrama del sistema con sus casos de uso – Perfil Supervisor .....	78
Figura 5: Relacion entre el Sistema y los Actores .....	79
Figura 6: Realización de los Casos de Uso Acceso al Sistema.....	89
Figura 7: Realización de los Casos de uso Registrar Promociones .....	89
Figura 8: Realizacion de los Casos de Uso Configurar Promociones .....	89
Figura 9: Realizacion de los Casos de Uso Mantenimiento de Promociones.....	89
Figura 10: Realizacion de los Casos de Uso Procesar Promociones.....	90
Figura 11: Realizacion de los Casos de Uso Descargar Información.....	90
Figura 12: Realizacion de los Casos de Uso Mantenimiento Usuario .....	90
Figura 13: Realizacion de los Casos de Uso Carga de Clientes .....	90
Figura 14: Diagrama de clases de análisis – Acceso al sistema .....	91
Figura 15: Diagrama de clases de análisis – Registrar promociones .....	91
Figura 16: Diagrama de clases de análisis – Configurar promoción.....	92
Figura 17: Diagrama de clases de análisis – Mantenimiento Promoción .....	92
Figura 18: Diagrama de clase de análisis – procesar promociones .....	93
Figura 19: Diagrama de clases de análisis – Descargar información .....	93
Figura 20: Diagrama de clases de análisis – Mantenimiento Usuario Registrar.....	94
Figura 21: Diagrama de clases de análisis – Configuración Usuario Modificar .....	94
Figura 22: Diagrama de clases de análisis – Subir Cliente .....	95
Figura 23: Interfaces de Usuarios.....	96
Figura 24: Ingreso al sistema .....	96
Figura 25: Código ingreso al sistema .....	97
Figura 26: Mantenimiento de Usuario.....	97
Figura 27: Codigo mantenimiento de usuario .....	98
Figura 28: Registrar promoción .....	98
Figura 29: Código registrar promoción .....	99
Figura 30: Configurar Promoción.....	99

Figura 31: Código configurar promoción .....	100
Figura 32: Configurar promoción por cuenta .....	100
Figura 33: Codigo configurar promoción por cuenta.....	101
Figura 34: Configurar promocion por Línea .....	101
Figura 35: Codigo configurar promoción por línea.....	102
Figura 36: Mantenimiento de promoción .....	102
Figura 37: Código mantenimiento de promoción .....	103
Figura 38: Ejecutar promoción .....	103
Figura 39: Codigo ejecutar promoción.....	104
Figura 40: Subir base clientes .....	104
Figura 41: Código subir base clientes .....	105
Figura 42: Controles .....	105
Figura 43: Lista de Entidades .....	106
Figura 44: Diagrama de Colaboración – Acceso al Sistema.....	106
Figura 45: Diagrama de Colaboración – Registrar Promoción .....	107
Figura 46: Diagrama de Colaboración – Crear Usuario.....	107
Figura 47: Diagrama de Colaboración – Modificar usuario.....	108
Figura 48: Diagrama de Colaboración – Cargar Cliente.....	108
Figura 49: Diagrama de Colaboración – Configurar Promoción .....	109
Figura 50: Diagrama de Colaboración – Mantemiento de Promociones .....	110
Figura 51: Diagrama de Colaboración – Procesar Promociones.....	111
Figura 52: Diagrama de Colaboración – Descargar Información.....	112
Figura 53: Diagrama de Secuencia – Acceso al Sistema.....	113
Figura 54: Diagrama de Secuencia - Registrar Promoción .....	113
Figura 55: Diagrama de Secuencia – Configurar Promoción.....	114
Figura 56: Diagrama de Secuencia – Mantenimiento de Promociones .....	114
Figura 57: Diagrama de Sencuencia – Ejecutar Promociones .....	115
Figura 58: Diagrama de secuencia – Descargar promociones.....	115
Figura 59: Diagrama de secuencia – Crear usuario .....	116
Figura 60: Diagrama de sencuencia – Actualizar usuario .....	116
Figura 61: Diagrama de secuencia – Cargar clientes.....	117
Figura 62: Arquitectura de Datos.....	118

## 1. Metodología de desarrollo del software

### Requerimiento del Sistema

Permiten identificar y documentar cada una de las necesidades con el objetivo de poder mapear cada una de ellas para luego identificarse cada uno de los requerimientos, en tal forma que pueda ser comprendido por el cliente y todo el personal de desarrollo de la plataforma.

### Requerimiento del Sistema

Describe toda la parte funcional del aplicativo proporcionado por el usuario final, mencionada en la tabla 1, ya que se encuentra el detalle de cada requerimiento y descripción funcional y las prioridades de cada uno.

**Tabla 1: Requerimientos Funcionales**

Código	Requerimiento Funcional	Prioridad
RF01	El sistema debe contar con una interfaz que permita el acceso a la plataforma cuando el analista o supervisor inicien sesión con sus login.	Alta
RF02	El sistema debe contar con la opción para que el supervisor puede crear usuarios.	Alta
RF03	El sistema debe contar con la opción para que el supervisor puede actualizar usuarios.	Alta
RF04	El sistema debe contar con la opción para que el supervisor puede aprobar las promociones creadas.	Alta
RF05	El sistema debe contar con la opción para que el supervisor puede aprobar las promociones modificadas.	Alta
RF06	El sistema debe contar con la opción para que los analistas puedan cargar la información de clientes.	Alta
RF07	El sistema debe contar con la opción para que los analistas puedan crear promociones.	Alta
RF08	El sistema debe contar con la opción para que los analistas puedan modificar o configurar las promociones.	Alta
RF09	La plataforma debe contar con la opción para que los analistas o supervisores puedan crear reportes.	Media

RF10	El sistema de contar con la opción para que los analistas puedan asignar el tipo de descuento por promociones a nivel de cuenta	Alta
RF11	La plataforma debe contar con la opción para que los analistas puedan asignar el tipo de descuento por promociones a nivel de línea.	Alta
RF12	La plataforma debe contar con la opción para descargar información histórica de promociones aplicadas.	Media
RF13	La plataforma debe contar con la opción de llevar el seguimiento de clientes con promociones ya aplicadas.	Alta
RF14	La plataforma debe contar con la opción para que el analista o supervisor pueda ejecutar todas las promociones.	Alta
RF15	La plataforma debe contar con la opción para que el analista o supervisor pueda ejecutar una promoción específica.	Alta

## Requerimientos No Funcionales

### A. Interfaz

- La implementación del sistema debe estar bajo el enfoque web y toda gestión debe realizarse por el mismo medio.
- La implementación del sistema debe estar habilitada desde cualquier posición dentro de la organización.
- La implementación del sistema debe estar bajo el lenguaje de programación PHP y con el gestor de base de datos MySQL.

### B. Backups

- La implementación del sistema debe contar con herramientas de gestión de backups periódicamente para el respaldo de la información o para auditorías del sistema.

## 2. Correlación de cada uno los requerimientos funcionales y casos de uso del sistema

En la Tabla 2, se menciona la interacción entre los requerimientos funcionales mencionados en la Tabla 1, y los casos de uso del sistema que se encuentran alineados a los requerimientos funcionales.

**Tabla 2: Relación entre los requerimientos funcionales y caso de uso del sistema**

Código	Caso de uso del sistema	Requerimiento funcional	Figura
CUS01	Acceso al sistema	RF01	 CUS01_Acceso al sistema
CUS02	Mantenimiento de usuario	RF02	 CUS02_Mantenimiento de usuario
CUS02	Mantenimiento de usuario	RF03	 CUS02_Mantenimiento de usuario
CUS03	Manteniendo de Promociones	RF04	 CUS03_Mantenimiento de promociones
CUS03	Manteniendo de Promociones	RF05	 CUS03_Mantenimiento de promociones
CUS04	Carga de Clientes	RF06	 CUS04_Carga de clientes
CUS05	Registrar Promociones	RF07	 CUS06_Registrar promociones

CUS06	Configurar Promociones	RF08	 CUS07_Configurar promociones
CUS06	Configurar Promociones	RF13	 CUS07_Configurar promociones
CUS07	Generar Reportes	RF09	 CUS08_Generar reporte
CUS08	Configurar por cuenta	RF10	 CUS09_Configurar por cuenta
CUS09	Configurar por línea	RF11	 CUS10_Configurar por linea
CUS10	Descargar información	RF12	 CUS08_Generar reporte
CUS11	Procesar Promociones	RF13	 CUS12_Procesar promociones
CUS12	Procesar por Promociones	RF15	 CUS13_Procesar por promocion

### 3. Actores del Sistema

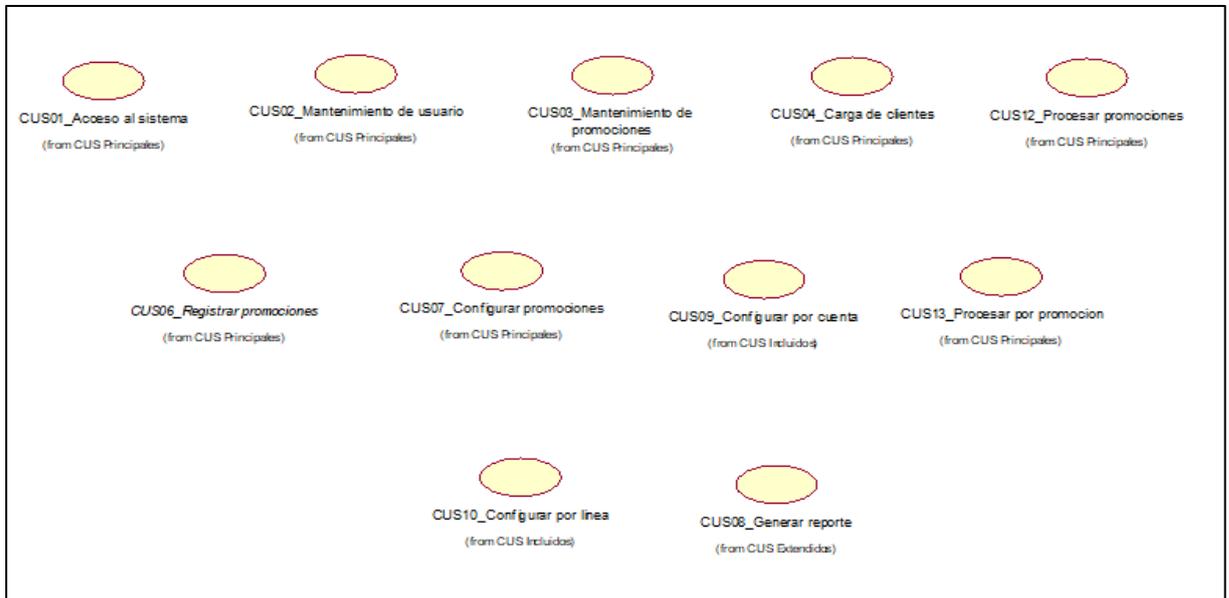
Se detalla el trabajo de los participantes del sistema con su descripción respectiva y nombre.

**Tabla 3: Actores del Software**

Código	Nombre	Descripción	Figura
AS01	Analista	Encargado de la gestión y procesamiento de las promociones.	 AS01_Analista
AS01	Supervisor	Encargado de dar seguimiento al correcto funcionamiento de las promociones y medición de kpi.	 AS02_Supervisor

## 4. Casos de uso del sistema

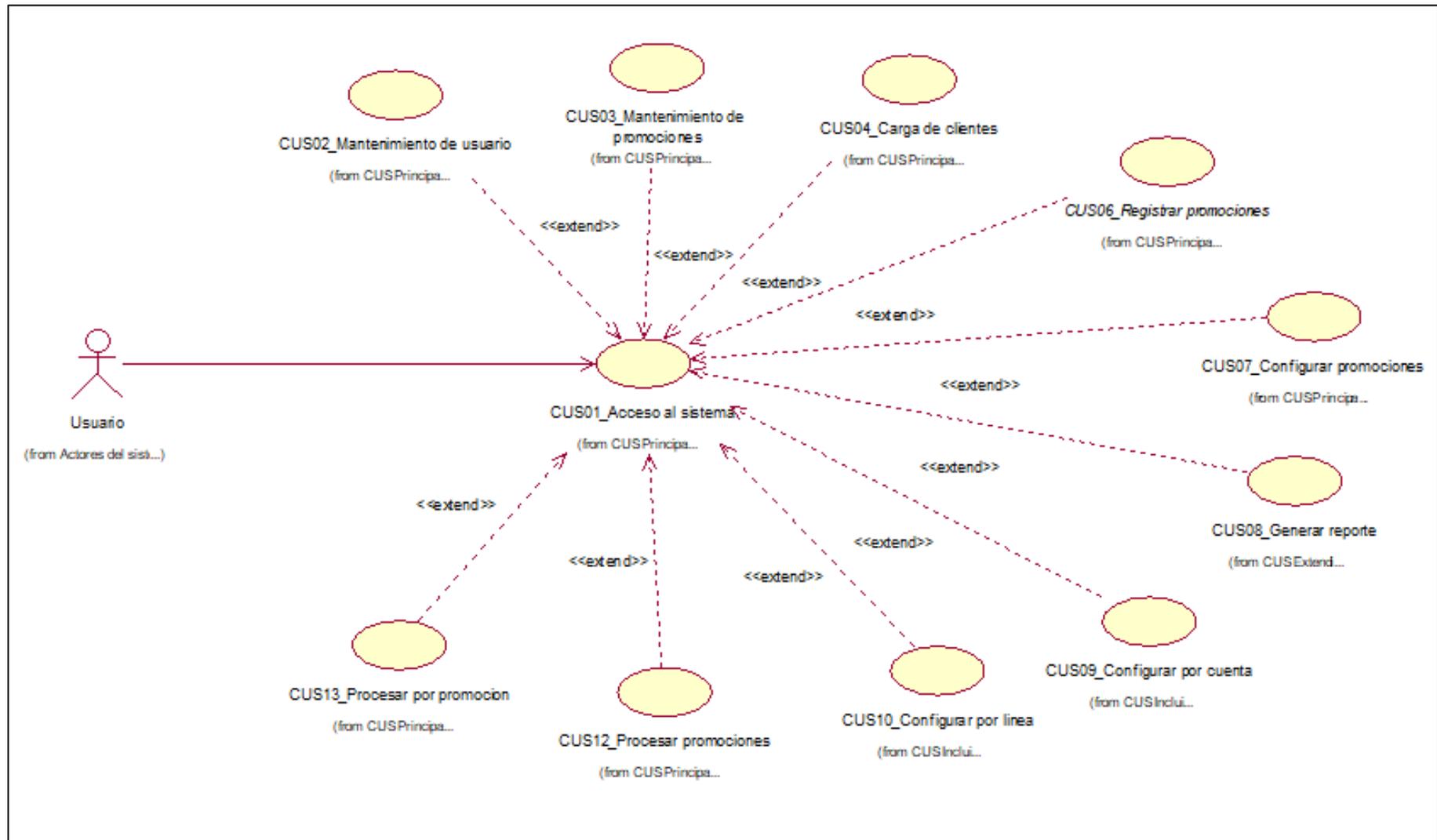
**Figura 1: Casos de uso del sistema**



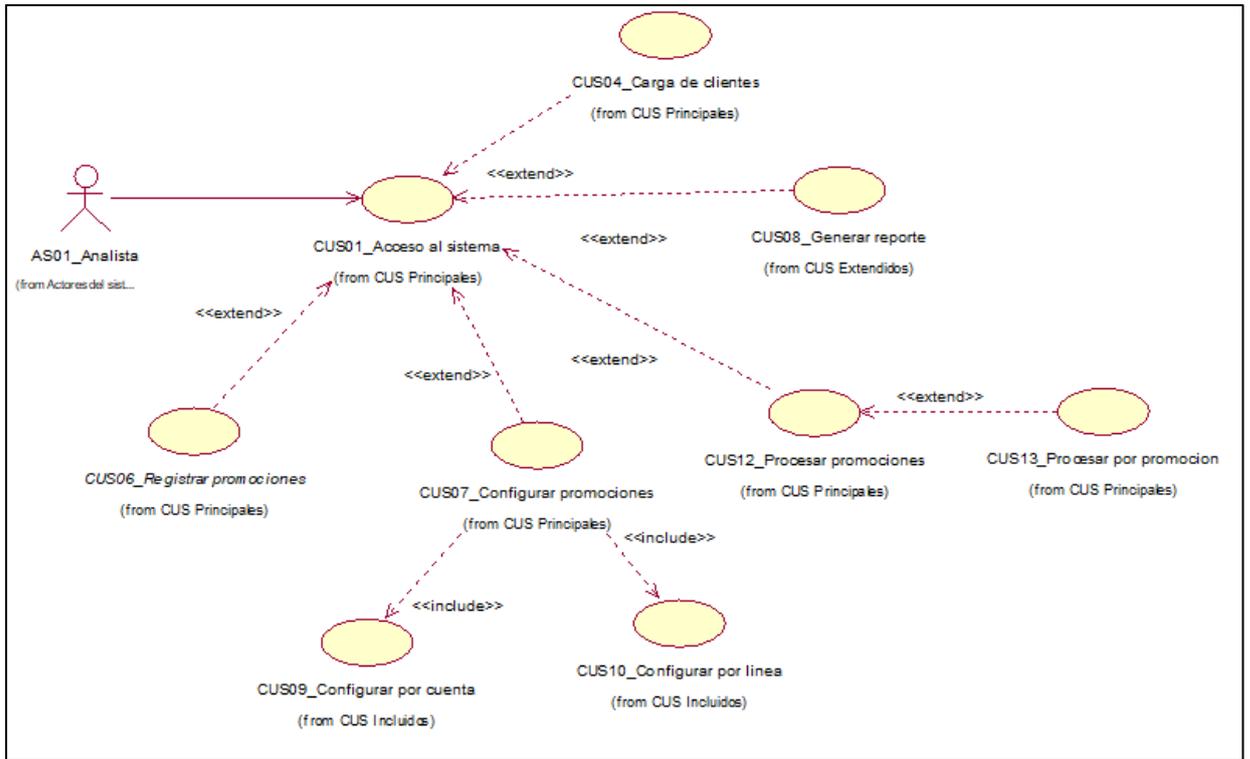
## 5. Caso de Uso del Sistema

El detalle de los casos de uso permite poder determinar la coexistencia que existe entre los actores y los casos de uso del sistema.

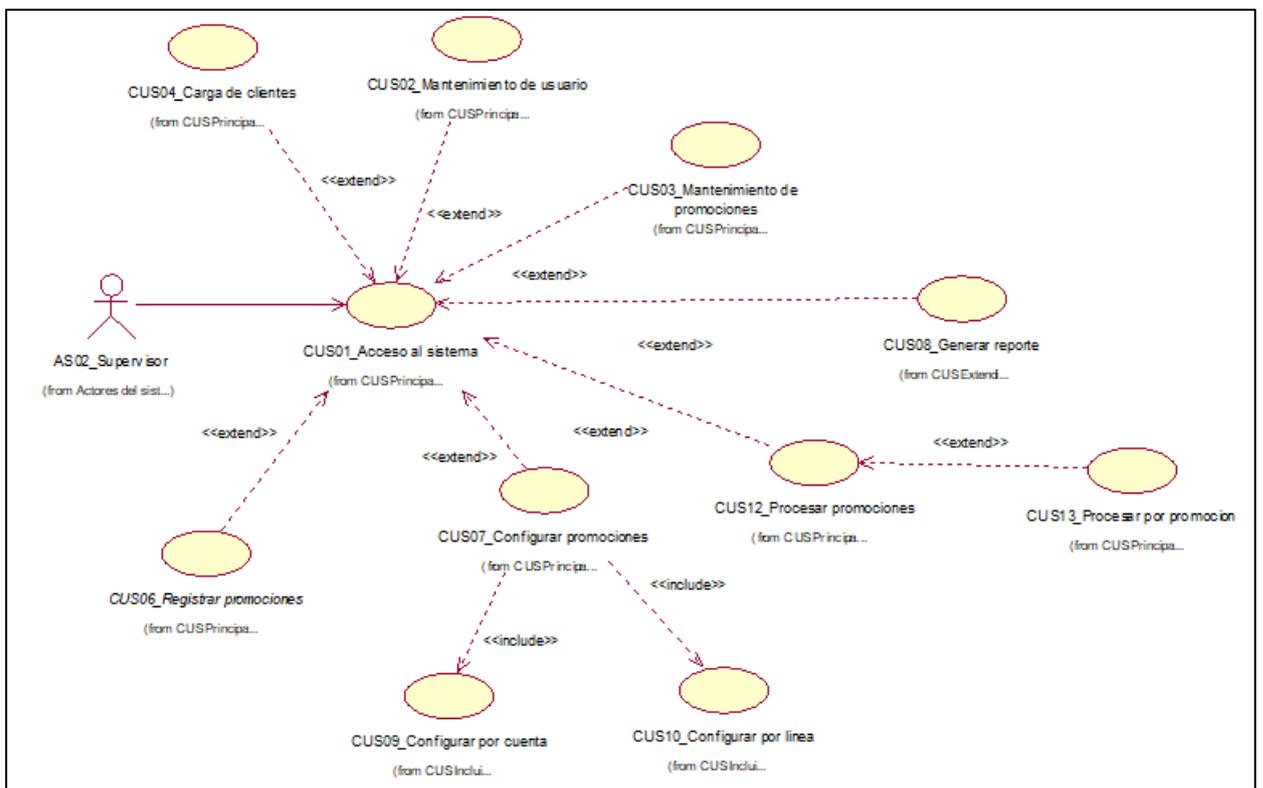
Figura 2: Diagrama de Casos de Uso del Sistema



**Figura 3: Diagrama de caso de Uso del Sistema – Perfil Analista**



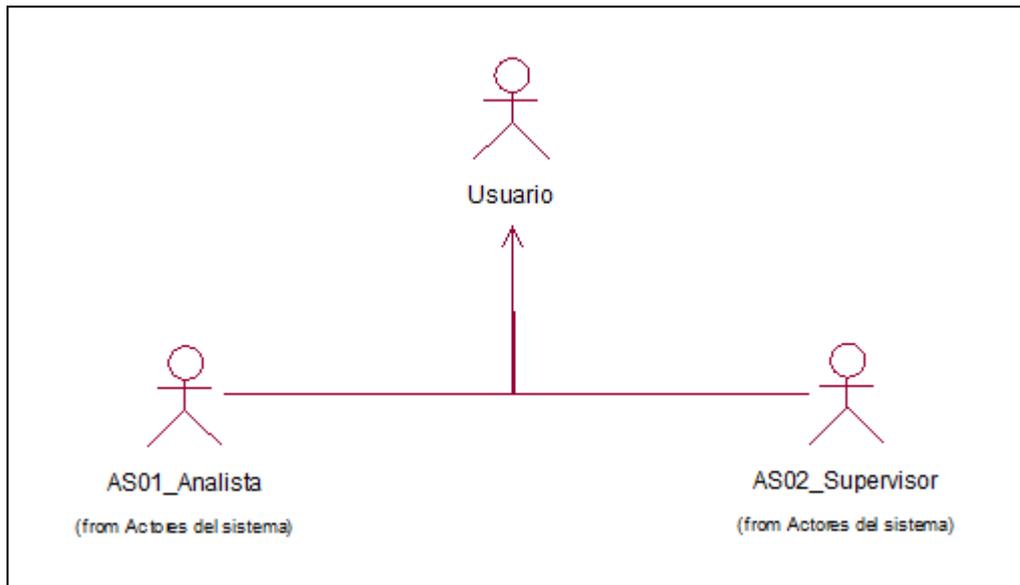
**Figura 4: Diagrama de caso de Uso del sistema – Perfil Supervisor**



## 6. Relación de Actores del Sistema

La relación de los actores del sistema se detalla en la Figura 2, en la que se describe a los actores Analista y Supervisor como usuarios.

**Figura 5: Relación entre Actores del Sistema**



## 7. Especificaciones de los Casos de Uso del Sistema

### Ingresar en el Sistema

En la tabla 4, se describe el caso de uso de ingreso al sistema, en la que se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 4: Caso de Uso Ingresar en el Sistema**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS01
Caso de Uso		Ingresar en el sistema	
Actores		Analista, Supervisor	

Breve descripción	Permite el acceso al sistema validando la credenciales del usuario y el perfil asignado al momento de ingresar.
Flujo de eventos	<b><u>Flujo basico</u></b> 1.Ingresar informaciones de usuario asignado en cuadro de texto “Nombre de usuario”. 2.Ingresar la contraseña en la caja de texto “Contraseña”. 3.Precionar el botón con el nombre de “ingresar”.
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	

### **Cargar Cliente**

Se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

***Tabla 5: Carga Cliente***

<b>MODELO</b>	<b>SISTEMA</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CUS01</b>
Caso de Uso		Cargar Cliente	
Actores		Analista, Supervisor	
Breve descripción		Permite la carga de la base de clientes a la plataforma para luego ser utilizada en la gestión de promociones.	
Flujo de eventos		<b><u>Flujo básico</u></b> 1.Seleccionar la base a considerar para la carga en formato csv.	

	2.Precionar el botón “registrar”. 3. retornara un mensaje de confirmación de la carga.
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	

### Registrar promoción

En la tabla de registro 5, se explica la actividad registrar promoción, en la que se redacta los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 6: Registrar Promoción**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS06
Caso de Uso	Registrar promoción		
Actores	Analista		
Breve descripción	Permite al equipo de operaciones, gestionar las nuevas promociones ingresadas al mercado para su correcto seguimiento y ejecución respectiva en los días de facturación/cierre.		
Flujo de eventos	<p><b><u>Flujo básico</u></b></p> <p>1.La actividad comienza al seleccionar la opción “Registrar Promoción” en el sistema.</p> <p>2.La plataforma indicara cada uno de los campos del formulario.</p> <p>3.El analista registra cada uno de las variables del formulario y presiona el botón “Registrar Promoción”.</p> <p>4.El aplicativo valido, guarda y muestra una alerta de confirmación.</p> <p><b><u>Flujo alternativo</u></b></p> <p><b><u>Datos incorrectos</u></b></p>		

	<p>1.La actividad del punto 4 , si los registros de cada campos están vacíos, mostrará una alerta con un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.</p> <p><u>Código no valido</u></p> <p>1.Como se menciona en la actividad número 3 del flujo básico, si el código ingresado no existe, mostrará un mensaje “Verifique, código no valido”.</p>
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	Actualiza la lista de promociones.

### Configurar promoción

En la tabla 6, se describe el caso de uso configurar promoción, en la que se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 7: Configurar promoción**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS07
Caso de Uso	Configurar promoción		
Actores	Analista		
Breve descripción	Permite a cada uno del equipo de operaciones, gestionar las reglas de las promociones que serán aplicados al momento de aplicar los rangos y tipos de descuento por plan para las promociones.		
Flujo de eventos	<p><b><u>Flujo básico</u></b></p> <p>1.Comienza cuando el usuario presiona el botón “Actualizar promoción” en la plataforma.</p> <p>2.La plataforma mostrará los registros del formulario y la lista de secciones de reglas de las promociones.</p> <p>3.El usuario ingresa el título de la promoción en la caja de texto “Buscar promoción”.</p> <p>4.El sistema consulta y valida si la promoción existe.</p>		

	<p>5.La aplicación consulta y evidencia los datos de las promociones.</p> <p>6.Cada usuario indica la opción “Editar promociones”.</p> <p>7.El aplicativo obtiene el tipo de descuento por promoción.</p> <p>8.El usuario selecciona los tipos de promoción.</p> <p><u>1. Por cuenta</u></p> <p>1.1. El usuario selecciona el rango inicia, rango final y montos de descuentos aplicados para cada rango.</p> <p>1.2. El usuario selecciona que contratos serán considerados para la cuenta.</p> <p>1.3. El usuario selecciona que planes se consideraran en la caja de texto “Planes”.</p> <p><u>2. Por Línea</u></p> <p>1.1. El usuario selecciona el rango de líneas que aplican al descuento y montos de descuentos aplicados.</p> <p>1.2. El usuario selecciona cantidad de líneas compradas para aplicar al descuento.</p> <p>1.3. El usuario selecciona que planes se consideraran en la caja de texto “Planes”.</p> <p>9.Cada usuario indica la opción “Actualizar promoción”.</p> <p>10.El aplicativo valida, registra la información y muestra un mensaje de alerta de confirmación.</p>
Pre condiciones	<p>1. En la actividad del punto 8 del flujo básico, si los registros están vacíos, mostrará una alerta con un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.</p>

Post condiciones	2.En la actividad del punto 1 del flujo básico, si registro con el código ingresado no existe, mostrará un mensaje “Verifique, nombre de promoción”.
------------------	--

### Mantenimiento de promoción

En la tabla 7, se describe el caso de uso configurar promoción, en la que se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 8: Mantenimiento de Promoción**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS03
Caso de Uso	Mantenimiento de promoción		
Actores	Supervisor		
Breve descripción	Permite al supervisor de operaciones, gestionar las promociones ingresadas y ver el estatus actual en cada una de ellas dando aprobaciones para el procesamiento.		
Flujo de eventos	<p><b><u>Flujo básico</u></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Comienza cuando el actor da clic en la opción “Buscar” en el sistema.</li> <li>2.El usuario redacta nombre de la promoción en la caja de texto “Buscar promoción”.</li> <li>3.El sistema consulta y valida si la promoción existe.</li> <li>4.El sistema mostrará los registros del formulario.</li> <li>5.El usuario indica los filtros necesarios para obtener promociones en específicas seleccionando la opción “Buscar” en el sistema.</li> <li>6.El sistema consulta y valida si la promoción existe.</li> <li>7.La aplicación consulta y muestra los datos de las promociones.</li> <li>8.El usuario puede realizar las aprobaciones de las promociones dando clic en la tabla de registros.</li> </ol>		

	<p>9.El sistema valido, guarda y muestra una alerta de confirmación.</p> <p><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Datos incorrectos</p> <p>1.En la actividad 2, si la promoción no existe, mostrará una alerta con un mensaje de “No se ha encontrado las promociones consultadas”.</p> <p>Código no valido</p> <p>2.El punto 5 del flujo, si el filtro ingresado no existe, mostrará un mensaje “Verifique, filtros aplicados”.</p>
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	Actualiza la lista de promociones.

## Usuario

De acuerdo con tabla 8, se describe el caso de uso Mantenimiento de Usuario, en la que se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 9: Mantenimiento de Usuario**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS02
Caso de Uso		Mantenimiento de usuario	
Actores		Supervisor	
Breve descripcion		Permite al supervisor de Operaciones gestionar los accesos.	
Flujo de eventos		<p><b><u>Flujo básico</u></b></p> <p>1.Comienza cuando el usuario indica la opción “Usuarios del sistema” en la aplicación.</p>	

	<p>2.La plataforma indica en los registros del formulario, y consulta los registros de perfiles registrados en la plataforma.</p> <p>3.El usuario registra los datos del formulario e indica la opción “Crear usuario”.</p> <p>4.La plataforma valida, guarda y muestra un mensaje de confirmación.</p> <p><u>Flujo alternativo</u></p> <p>Datos incorrectos</p> <p>1.En el punto 3 del flujo básico, si los campos se encuentran en blanco, mostrará una alerta con un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.</p>
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	Actualiza la lista de usuarios registrados.

### Descargar Informe

En la tabla de actividad 9, se menciona el proceso descargar informe, en la que se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 10: Descargar Información**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS11
Caso de Uso		Descargar información	
Actores		Analista, Supervisor	
Breve descripción		Permite al personal de Operaciones gestionar los archivos que serán considerados para la descarga de archivos.	
Flujo de eventos		<p><b><u>Flujo básico</u></b></p> <p>1.La actividad comienza cuando usuario presiona el botón “Registrar Descarga” en la plataforma.</p>	

	<p>2.La plataforma indica los registros del formulario, y consulta las configuraciones en el sistema.</p> <p>3.El Analista registra los datos del formulario y indica la opción “Configurar Descarga”.</p> <p>4.La plataforma valida, guarda y muestra un mensaje de confirmación.</p> <p>5El sistema muestra los campos del formulario, y escogen los filtros necesarios para la descarga de archivo.</p> <p>6.La plataforma valida, guarda y muestra una alerta con un mensaje de confirmación.</p> <p><b><u>Flujo alternativo</u></b></p> <p>Datos incorrectos</p> <p>1.En el punto 3 y 5 del flujo básico, si los registros están blanco, mostrará una alerta con un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.</p>
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	Actualiza la lista.

### Procesar promoción

En la tabla 10, se describe el caso de uso Procesar promoción, en la que se detalla los actores que gestionaran esa acción, indicando la descripción, el flujo de cada uno de los eventos, las pre condicionales y los posts condiciones.

**Tabla 11: Procesar promoción**

MODELO	SISTEMA	CÓDIGO	CUS12
Caso de Uso		Procesar promoción	
Actores		Analista	

Breve descripción	Permite a cada uno del equipo de Operaciones gestionar la ejecución de las promociones configuradas en la plataforma.
Flujo de eventos	<p><b><u>Flujo básico</u></b></p> <p>1.La actividad comienza respectivamente cuando el usuario indica la opción “Ejecutar Promoción” en el sistema.</p> <p>2.La plataforma muestra los objetos del formulario, y consulta los registros de promociones registradas en la plataforma.</p> <p>3.El analista registra los datos del formulario y indica la opción “Procesar Promociones”.</p> <p>4.La plataforma comprueba, guarda y muestra una alerta de confirmación.</p> <p><b><u>Flujo alternativo</u></b></p> <p>Datos erróneos</p> <p>1.La actividad del punto 2 del flujo, si los campos están en blanco, indicara una alerta con un mensaje de “Se ha encontrado campos en blanco”.</p>
Pre condiciones	Ingresar al sistema.
Post condiciones	Actualiza la lista.

## 8. Casos de uso de realización

Permite identificar las realizaciones que se realizaran por caso de uso del sistema, permitiendo poder describir los pasos y acciones que detallas cada una de las relaciones entre clases.

**Figura 6: Casos de Uso de realización Acceso al Sistema**



**Figura 7: Realización de los Casos de uso Registrar Promociones**



**Figura 8: Realizacion de los Casos de Uso Configurar Promociones**



**Figura 9: Realizacion de los Casos de Uso Mantenimiento de Promociones**



**Figura 10: Realización de los Casos de Uso Procesar Promociones**



**Figura 11: Realización de los Casos de Uso Descargar Información**



**Figura 12: Realización de los Casos de Uso Mantenimiento Usuario**

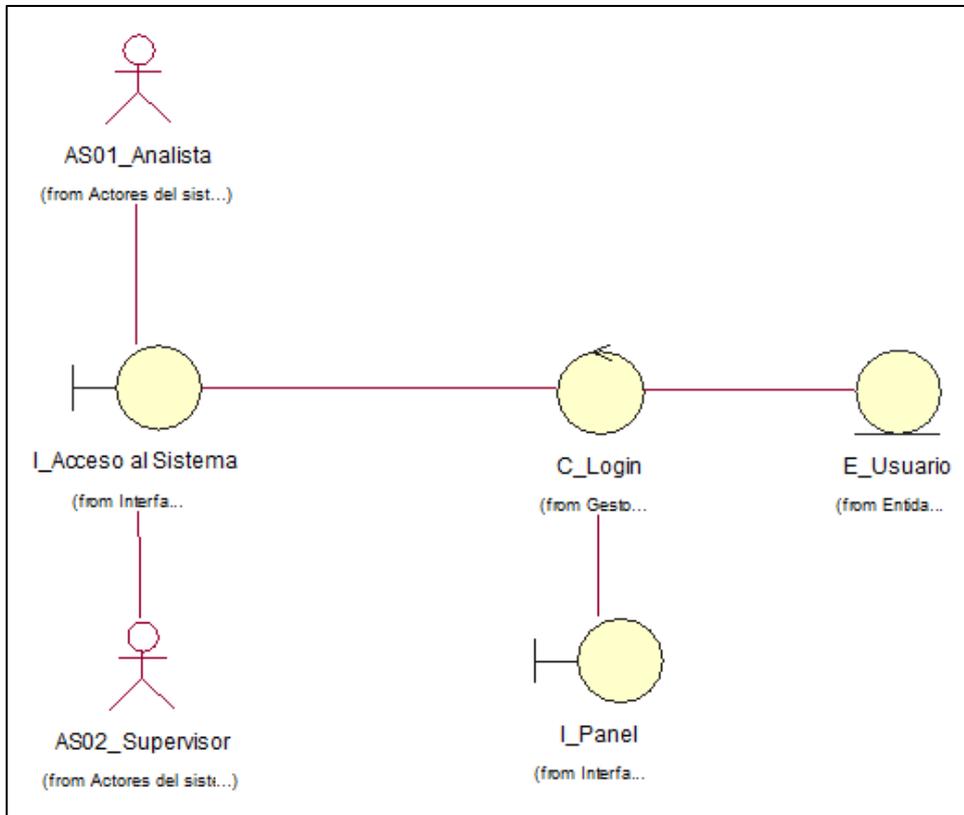


**Figura 13: Realización de los Casos de Uso Carga de Clientes**

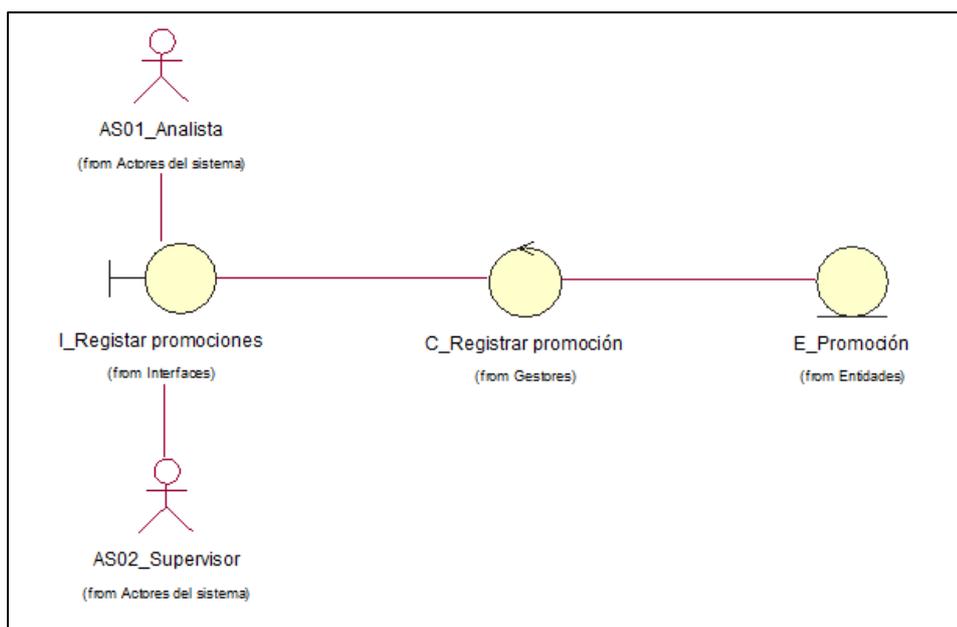


## 9. Diagrama de clases de análisis

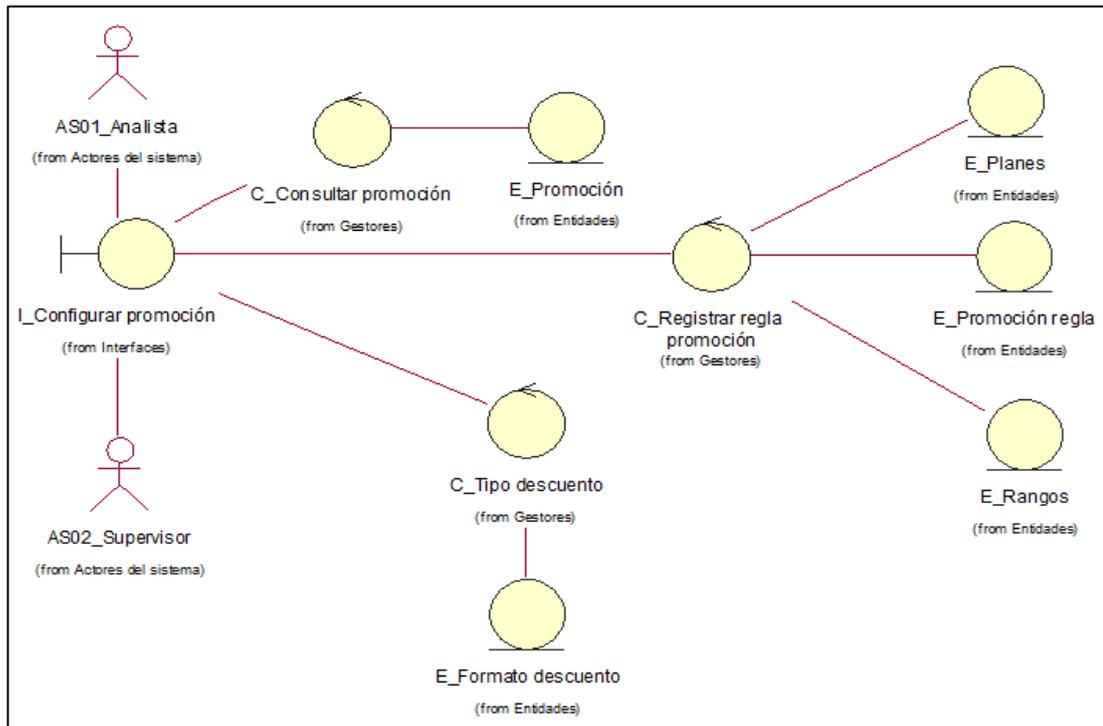
**Figura 14: Diagrama de clases de análisis – Acceso al sistema**



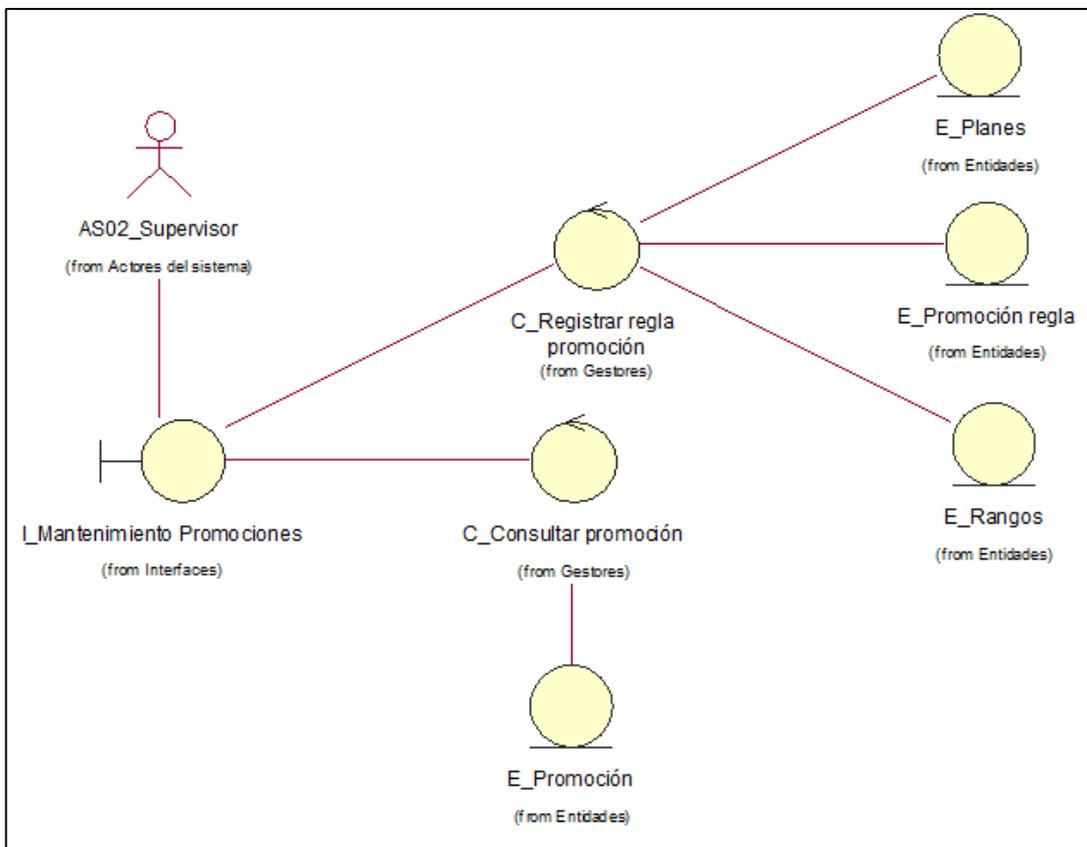
**Figura 15: Diagrama de clases de análisis – Registrar promociones**



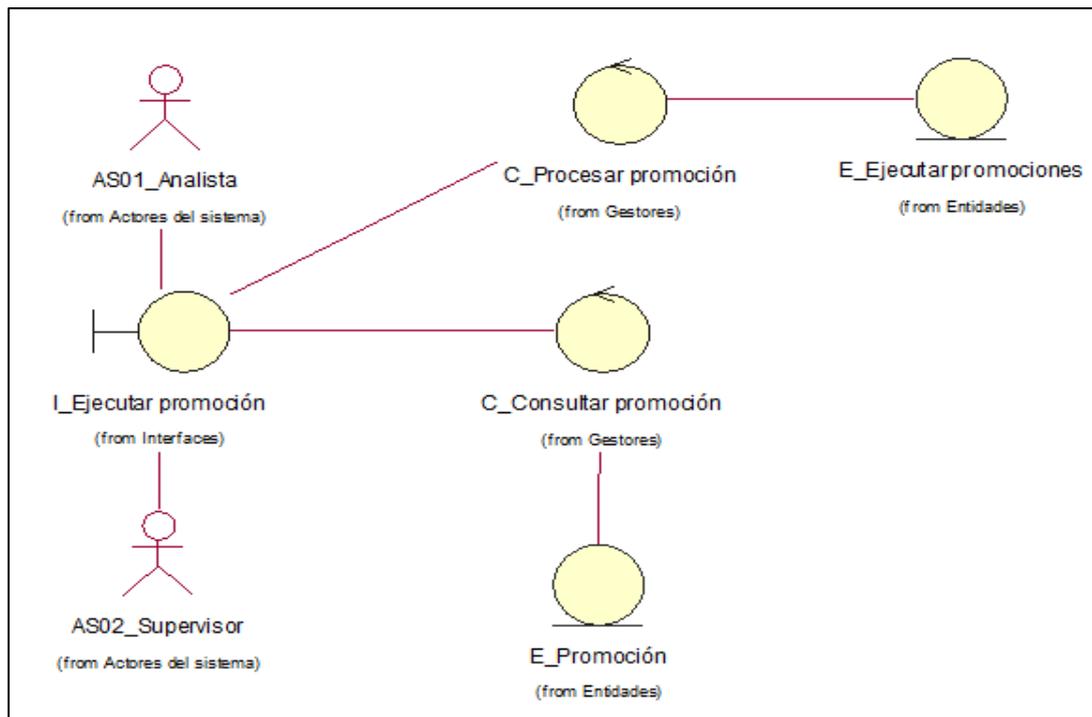
**Figura 16: Diagrama de clases de análisis – Configurar promoción**



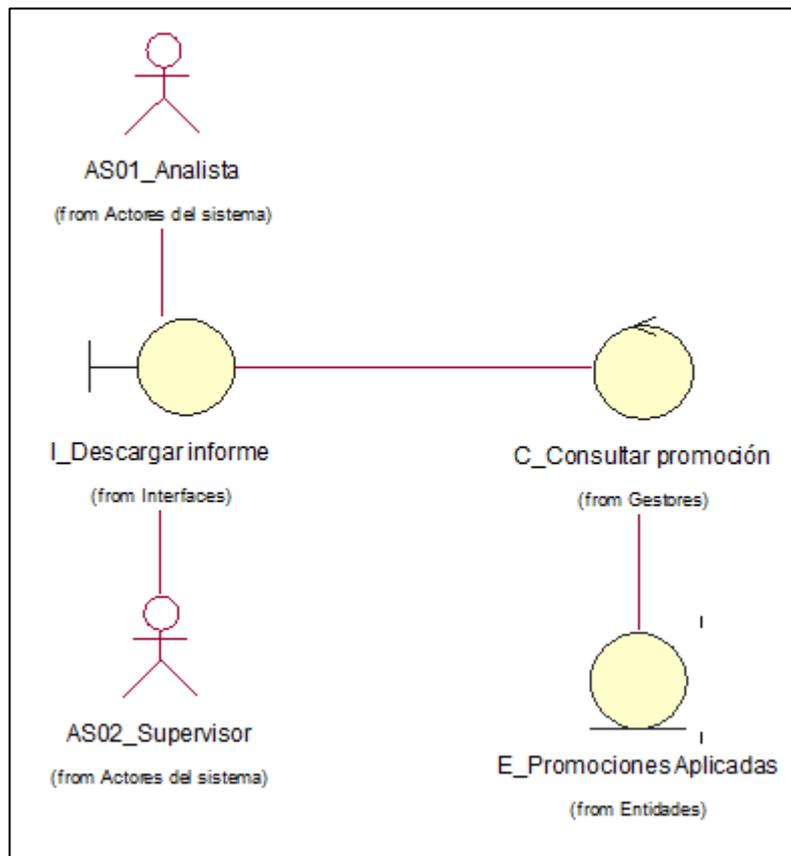
**Figura 17: Diagrama de clases de análisis – Mantenimiento Promoción**



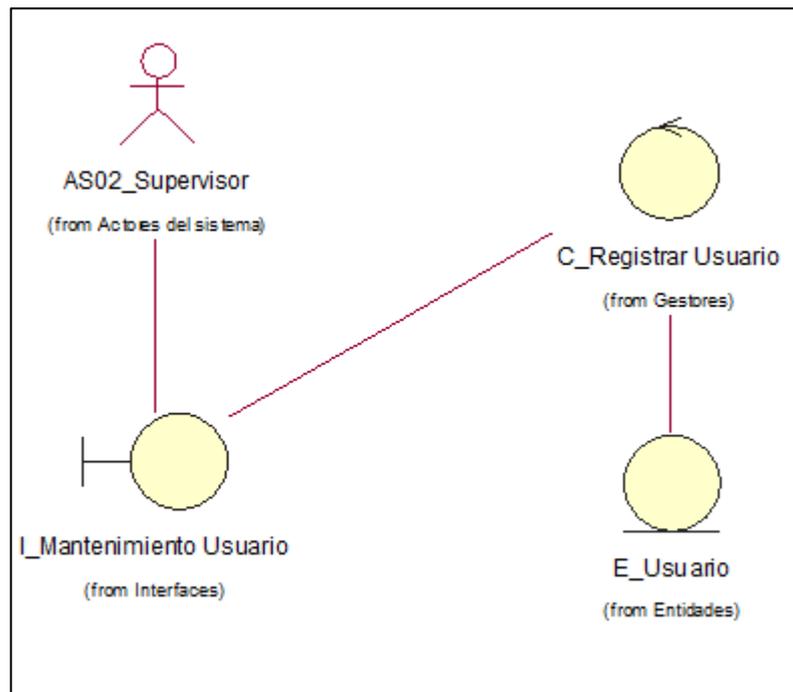
**Figura 18: Diagrama de clase de análisis – procesar promociones**



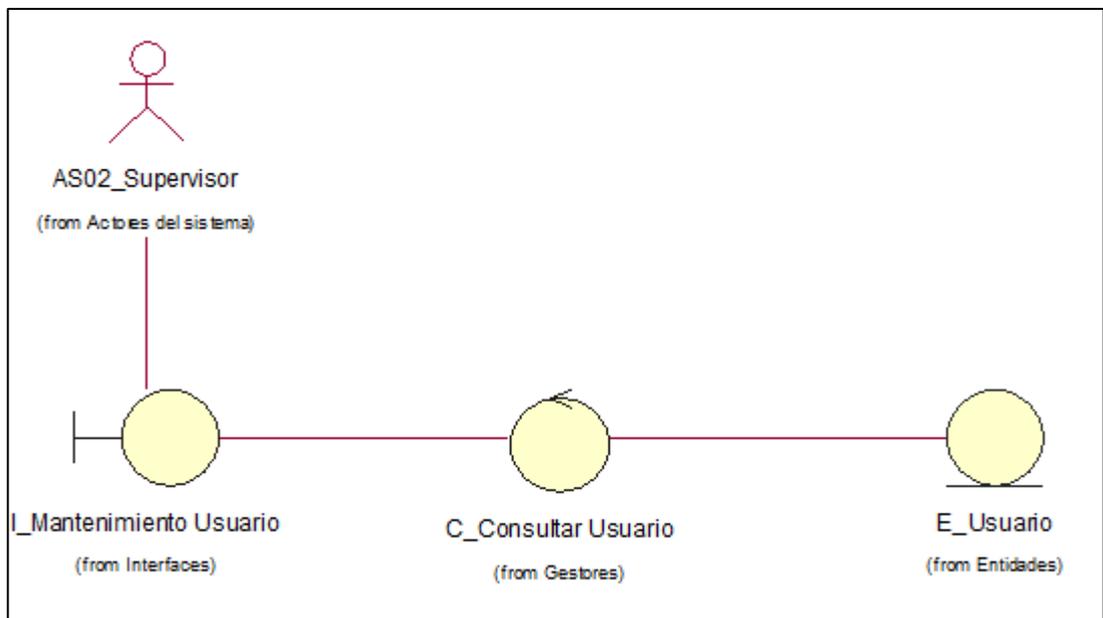
**Figura 19: Diagrama de clases de análisis – Descargar información**



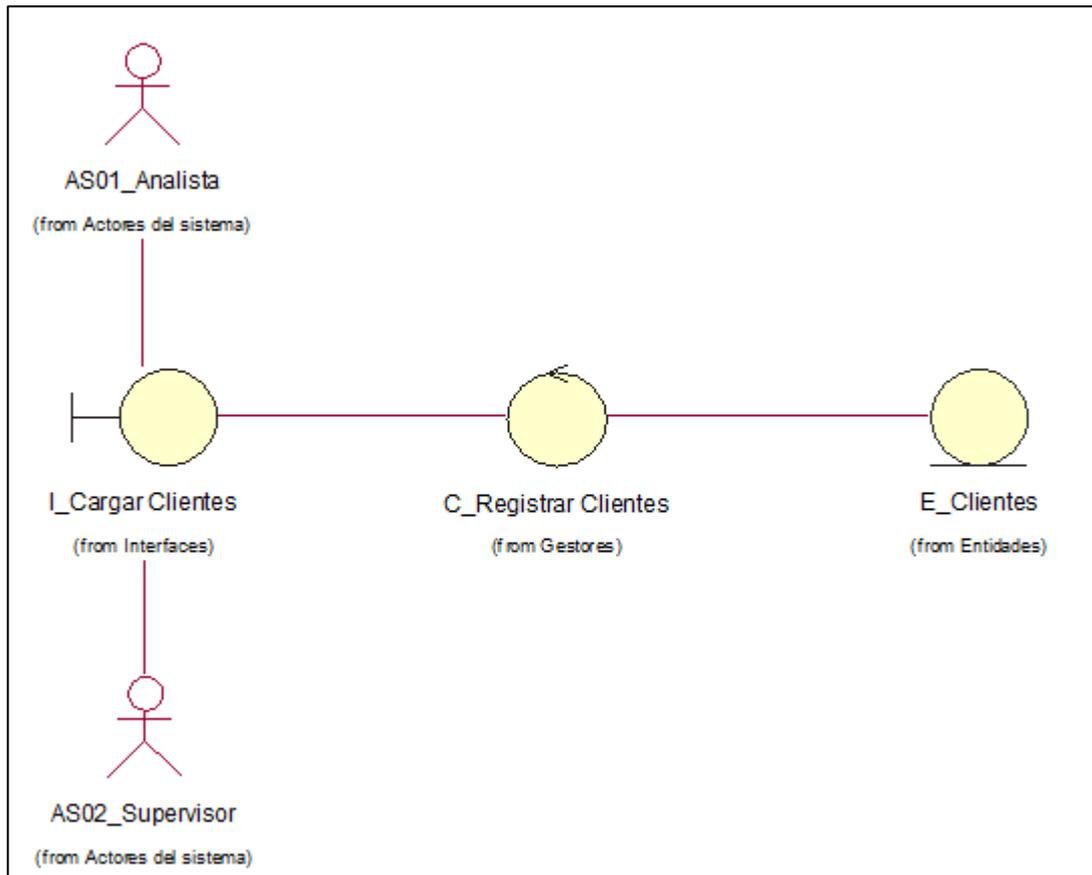
**Figura 20: Diagrama de clases de análisis – Mantenimiento Usuario Registrar**



**Figura 21: Diagrama de clases de análisis – Mantenimiento Usuario Modificar**



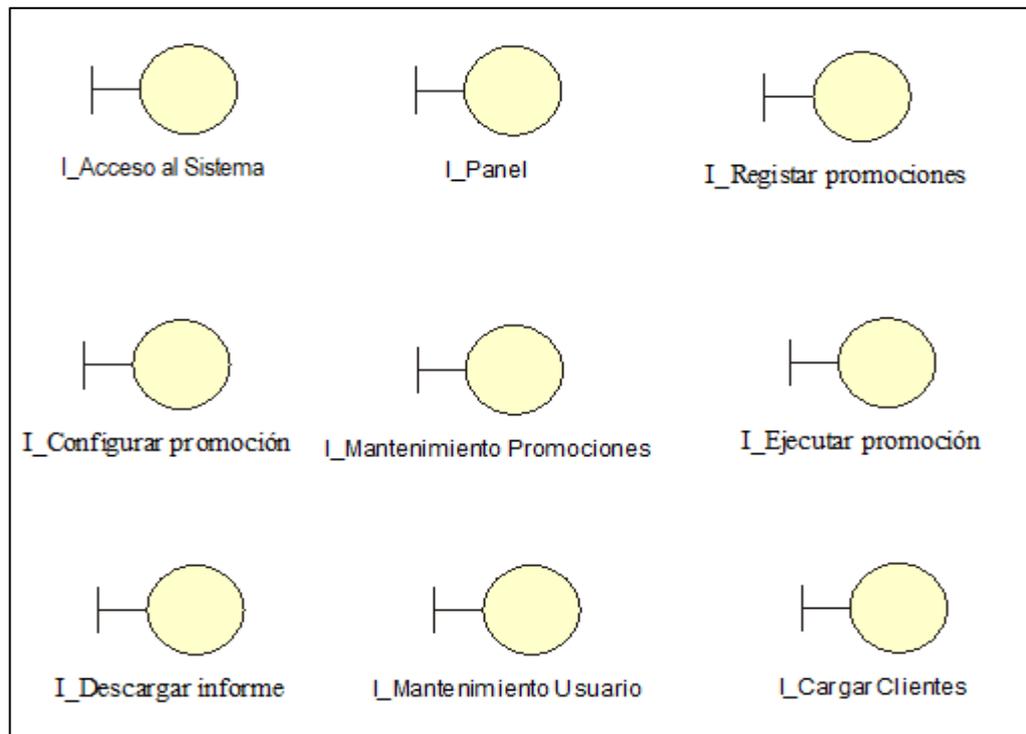
**Figura 22: Diagrama de clases de análisis – Subir Cliente**



## 10. Lista de Interfaces de Usuarios

En la siguiente figura se muestran las interfaces con las que contará el aplicativo para la actividad de la gestión de promociones.

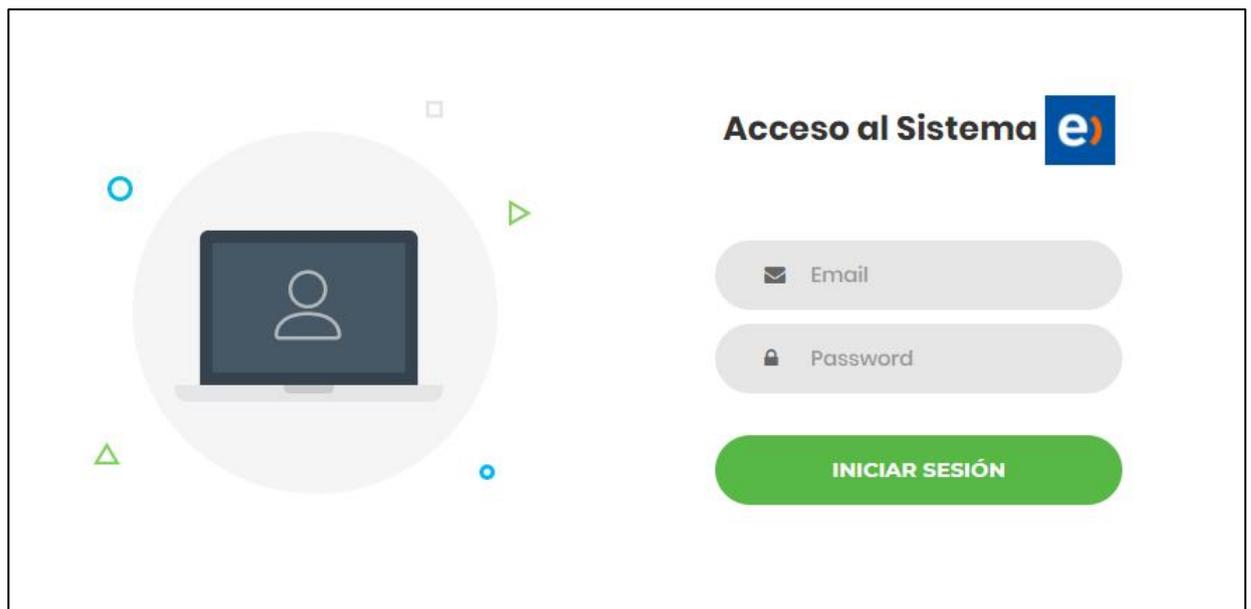
**Figura 23: Interfaces de Usuarios**



## 11. Diseño de Prototipos

### Interface 01: Ingreso al sistema

**Figura 24: Ingreso al sistema**



**Figura 25: Código ingreso al sistema**

```

index.php
<body>
  <div class="limiter">
    <div class="container-login100">

      <div class="wrap-login100">

        <div class="login100-pic js-tilt" data-tilt>
          
        </div>

        <form class="login100-form validate-form">
          <span class="login100-form-title">
            Acceso al Sistema
            
          </span>
          <div class="wrap-input100 validate-input" data-validate = "Ingrese un correo valido: ex@abc.xyz">
            <input class="input100" type="text" name="email" placeholder="Email">
            <span class="focus-input100"></span>
            <span class="symbol-input100">
              <i class="fa fa-envelope" aria-hidden="true"></i>
            </span>
          </div>

          <div class="wrap-input100 validate-input" data-validate = "Ingrese su contraseña">
            <input class="input100" type="password" name="pass" placeholder="Password">
            <span class="focus-input100"></span>
            <span class="symbol-input100">
              <i class="fa fa-lock" aria-hidden="true"></i>
            </span>
          </div>
        </form>
      </div>
    </div>
  </div>

```

**Interface 02: Mantenimiento de Usuario**

**Figura 26: Mantenimiento de Usuario**

### Mantenimiento Usuario

Nombre de Usuario:

Usuario:

Contraseña:

Perfil:

Descripción:

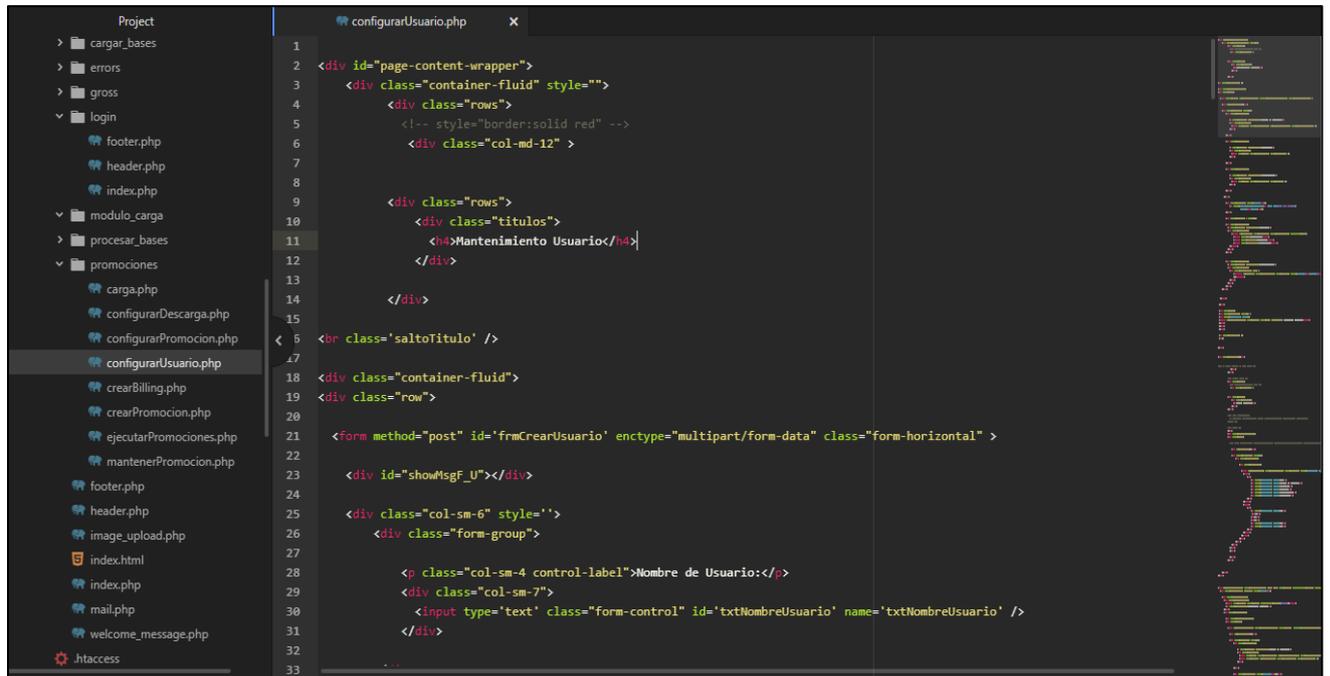
---

### Lista Usuarios

#	Nombre de usuario	Usuario	Perfil	Acciones
1	eliott marcelo	emarcelo	Analista	<input type="button" value="Editar Usuario"/>
2	Pamela	pzuniga	Supervisor	<input type="button" value="Editar Usuario"/>
3	Nala	nfernandez	Analista	<input type="button" value="Editar Usuario"/>

Showing 1 to 3 of 3 entries

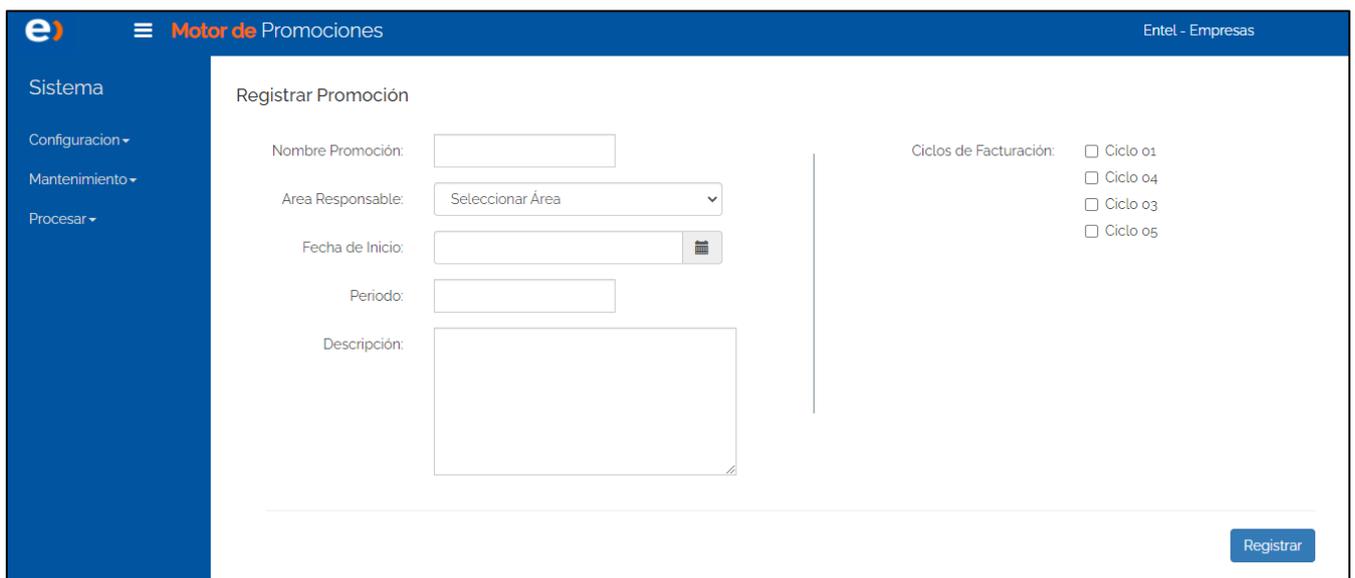
Figura 27: Código mantenimiento de usuario



```
1 <div id="page-content-wrapper">
2 <div class="container-fluid" style="">
3 <div class="rows">
4 <!-- style="border:solid red" -->
5 <div class="col-md-12" >
6
7
8
9 <div class="rows">
10 <div class="titulos">
11 <h4>Mantenimiento Usuario</h4>
12 </div>
13
14 </div>
15
16 <br class="saltoTitulo" />
17
18 <div class="container-fluid">
19 <div class="row">
20
21 <form method="post" id="frmCrearUsuario" enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal" >
22
23 <div id="showMsgF_U"></div>
24
25 <div class="col-sm-6" style="">
26 <div class="form-group">
27
28 <p class="col-sm-4 control-label">Nombre de Usuario:</p>
29 <div class="col-sm-7">
30 <input type="text" class="form-control" id="txtNombreUsuario" name="txtNombreUsuario" />
31 </div>
32
33
```

### Interface 03: Registrar promoción

Figura 28: Registrar promoción

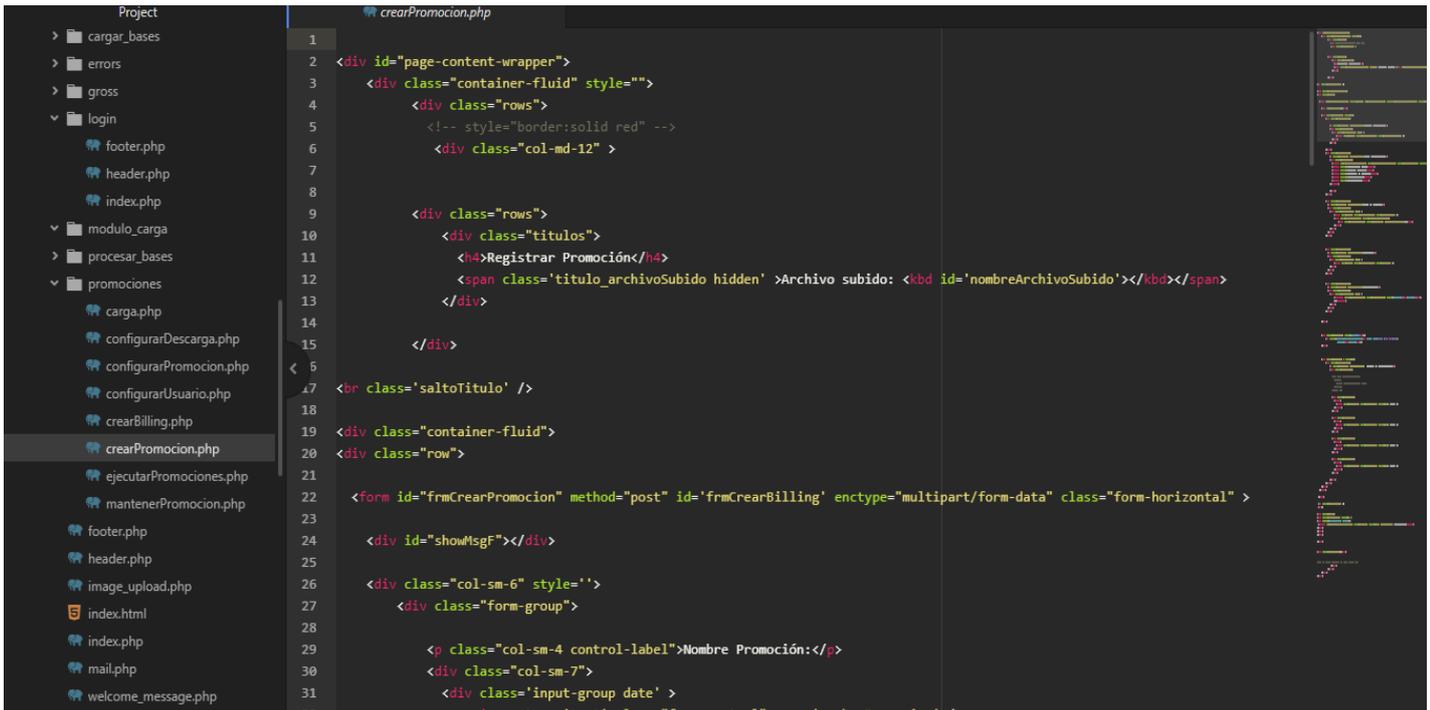


The screenshot shows a web application interface for 'Motor de Promociones' by Entel - Empresas. The main content area is titled 'Registrar Promoción' and contains the following form fields:

- Nombre Promoción: Text input field.
- Area Responsable: Dropdown menu with 'Seleccionar Área' selected.
- Fecha de Inicio: Text input field with a calendar icon.
- Periodo: Text input field.
- Descripción: Textarea.
- Ciclos de Facturación: A list of checkboxes for 'Ciclo 01', 'Ciclo 04', 'Ciclo 03', and 'Ciclo 05'.

A 'Registrar' button is located at the bottom right of the form.

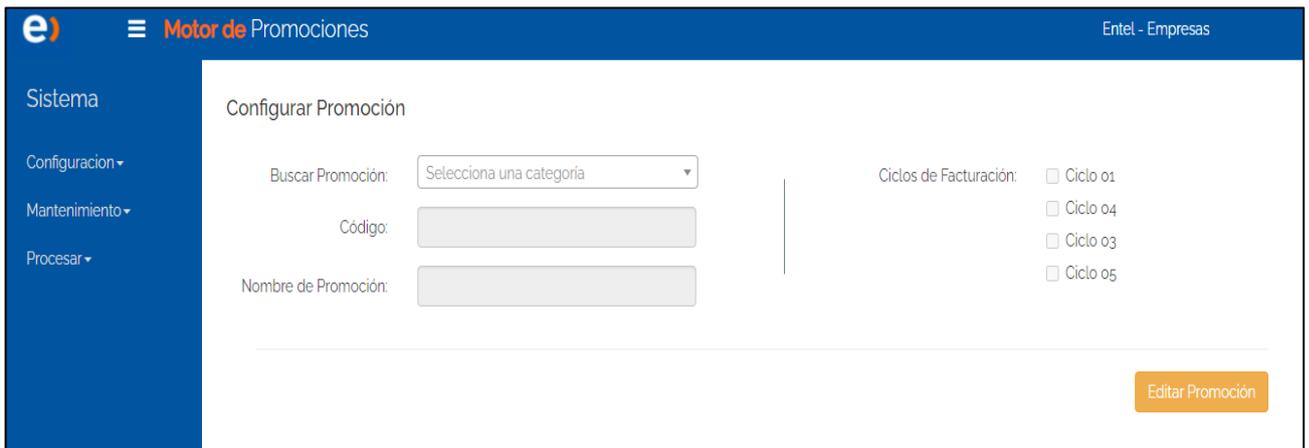
**Figura 29: Código registrar promoción**



```
1 <div id="page-content-wrapper">
2 <div class="container-fluid" style="">
3 <div class="rows">
4 <!-- style="border:solid red" -->
5 <div class="col-md-12" >
6
7
8
9 <div class="rows">
10 <div class="titulos">
11 <h4>Registrar Promoción</h4>
12 <span class='titulo_archivoSubido hidden' >Archivo subido: <kbd id='nombreArchivoSubido'></kbd></span>
13 </div>
14
15 </div>
16
17 <br class='saltoTitulo' />
18
19 <div class="container-fluid">
20 <div class="row">
21
22 <form id="frmCrearPromocion" method="post" id='frmCrearBilling' enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal" >
23
24 <div id="showMsgF"></div>
25
26 <div class="col-sm-6" style="">
27 <div class="form-group">
28
29 <p class="col-sm-4 control-label">Nombre Promoción:</p>
30 <div class="col-sm-7">
31 <div class='input-group date' >
```

## Interface 04: Configurar promoción

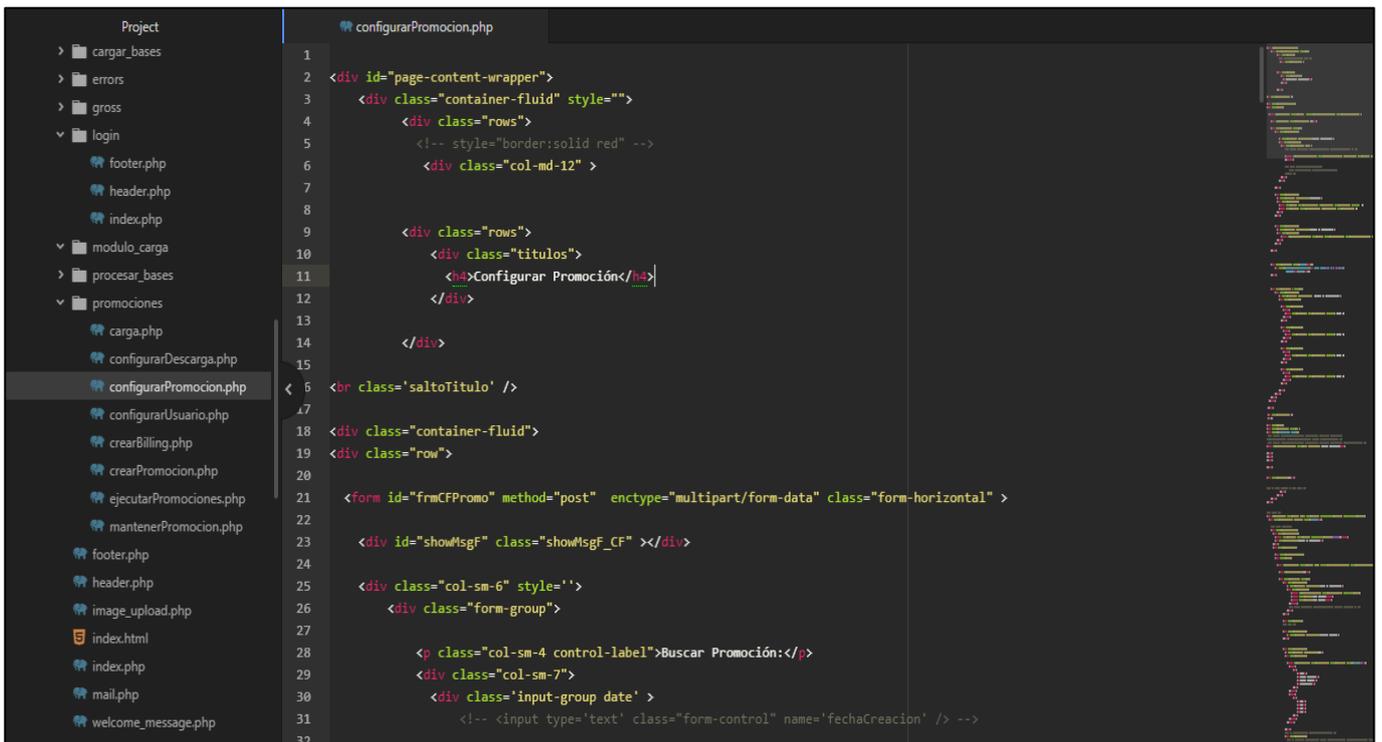
**Figura 30: Configurar Promoción**



The screenshot shows a web application interface for configuring a promotion. On the left is a blue sidebar with a menu containing 'Sistema', 'Configuración', 'Mantenimiento', and 'Procesar'. The main content area is titled 'Configurar Promoción' and contains the following elements:

- Buscar Promoción:** A dropdown menu with the text 'Selecciona una categoría'.
- Código:** A text input field.
- Nombre de Promoción:** A text input field.
- Ciclos de Facturación:** A list of radio buttons for 'Ciclo 01', 'Ciclo 04', 'Ciclo 03', and 'Ciclo 05'.
- Editar Promoción:** An orange button located at the bottom right of the form area.

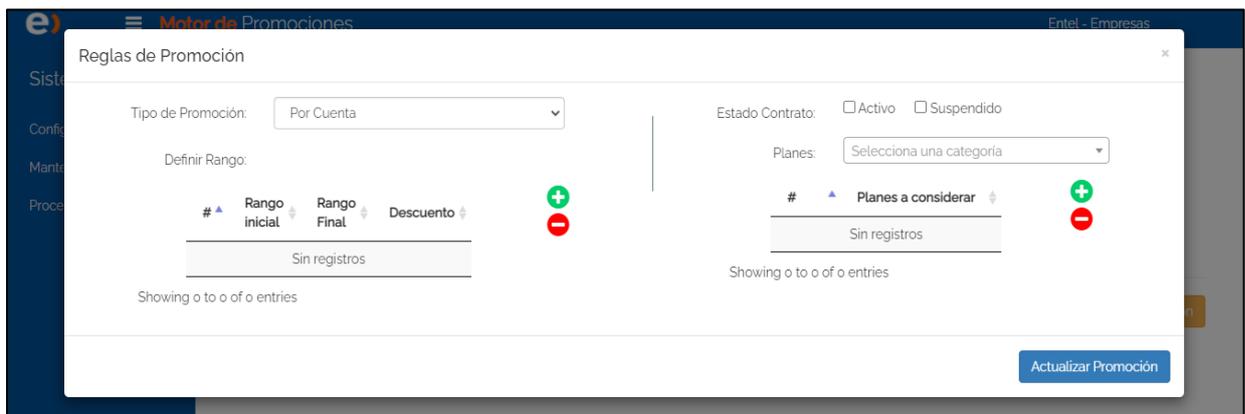
**Figura 31: Código configurar promoción**



```
1 <div id="page-content-wrapper">
2 <div class="container-fluid" style="">
3 <div class="rows">
4 <!-- style="border:solid red" -->
5 <div class="col-md-12">
6
7
8
9 <div class="rows">
10 <div class="titulos">
11 <h4>Configurar Promoción</h4>
12 </div>
13
14 </div>
15
16 <br class='saltoTitulo' />
17
18 <div class="container-fluid">
19 <div class="row">
20
21 <form id="frmCFPromo" method="post" enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal">
22
23 <div id="showMsgF" class="showMsgF_CF"></div>
24
25 <div class="col-sm-6" style="">
26 <div class="form-group">
27
28 <p class="col-sm-4 control-label">Buscar Promoción:</p>
29 <div class="col-sm-7">
30 <div class='input-group date'>
31 <!-- <input type="text" class="form-control" name='fechaCreacion' /> -->
32
```

## Interface 05: Configurar promoción por cuenta

**Figura 32: Configurar promoción por cuenta**



**Reglas de Promoción**

Tipo de Promoción:

Estado Contrato:  Activo  Suspendido

Definir Rango:

#	Rango Inicial	Rango Final	Descuento	
				+ -
Sin registros				

Showing 0 to 0 of 0 entries

Planes:

#	Planes a considerar	
Sin registros		

Showing 0 to 0 of 0 entries

**Actualizar Promoción**

**Figura 33: Código configurar promoción por cuenta**

```
135 <!-- Modal -->
136 <div id="myModalCF" class="modal fade" role="dialog" data-backdrop="static" data-keyboard="false">
137 <div class="modal-dialog modal-lg" style="width:90%">
138
139 <!-- Modal content-->
140 <div class="modal-content">
141 <div class="modal-header">
142 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal">&times;</button>
143 <h4 class="modal-title">Reglas de Promoción</h4>
144 </div>
145 <div class="modal-body">
146
147 <div class="container-fluid">
148 <div class="row">
149
150 <form id="formCFpromo" method="post" id="" enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal" >
151
152 <div id="showMsgCFPromo"></div>
153
154 <div class="col-sm-6" style="">
155 <div class="form-group">
156 <p class="col-sm-4 control-label">Tipo de Promoción:</p>
157 <div class="col-sm-7">
158 <select id="cboReglaPromocion" class="form-control" data-width="80%">
159 <option value="rango1">Por Cuenta</option>
160 <option value="rango2">Por Línea</option>
161 </select>
162 <!-- <input type="text" class="form-control" id="aaa" name="aaa" /> -->
163 </div>
164 </div>
165
```

## Interface 06: Configurar promoción por línea

**Figura 34: Configurar promocion por Línea**

**Reglas de Promoción**

Tipo de Promoción: Por Línea

Cant und. act. el mismo día:  > 1 Línea

Definir Descuento:

Planes: Selecciona una categoría

Rango	Monto de descuento	
Sin registros		

Showing 0 to 0 of 0 entries

#	Planes a considerar	
Sin registros		

Showing 0 to 0 of 0 entries

Actualizar Promoción

**Figura 35: Código configurar promoción por línea**

```

135 <!-- Modal -->
136 <div id="myModalCF" class="modal fade" role="dialog" data-backdrop="static" data-keyboard="false">
137 <div class="modal-dialog modal-lg" style="width:90%">
138
139 <!-- Modal content-->
140 <div class="modal-content">
141 <div class="modal-header">
142 <button type="button" class="close" data-dismiss="modal">&times;</button>
143 <h4 class="modal-title">Reglas de Promoción</h4>
144 </div>
145 <div class="modal-body">
146
147 <div class="container-fluid">
148 <div class="row">
149
150 <form id="formCFpromo" method="post" id="" enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal">
151
152 <div id="showMsgCFPromo"></div>
153
154 <div class="col-sm-6" style="">
155 <div class="form-group">
156 <p class="col-sm-4 control-label">Tipo de Promoción:</p>
157 <div class="col-sm-7">
158 <select id='cboReglaPromocion' class="form-control" data-width="80%">
159 <option value='rango1'>Por Cuenta</option>
160 <option value='rango2'>Por Línea</option>
161 </select>
162 <!-- <input type="text" class="form-control" id="aaa" name="aaa" /> -->
163 </div>
164 </div>
165

```

## Interface 07: Mantenimiento de promoción

**Figura 36: Mantenimiento de promoción**

**Mantenimiento Promociones**

Nombre Promoción:

Fecha de Creación:

Ciclos:  Ciclo 01  Ciclo 03  Ciclo 04  Ciclo 05

Estado:

**Resultado**

#	Nombre de promoción	Fecha de creación	Ciclo	Estado	Acciones
2	RANGO FACTURACION	01/10/2021	1,4,3,5	Activo	<input type="button" value="Editar Promoción"/>

Showing 1 to 1 of 1 entries

Figura 37: Código mantenimiento de promoción

```

Project
├── cargar_bases
├── errors
├── gross
├── login
│   ├── footer.php
│   ├── header.php
│   └── index.php
├── modulo_carga
├── procesar_bases
├── promociones
│   ├── carga.php
│   ├── configurarDescarga.php
│   ├── configurarPromocion.php
│   ├── configurarUsuario.php
│   ├── crearBilling.php
│   ├── crearPromocion.php
│   ├── ejecutarPromociones.php
│   └── mantenerPromocion.php
│       ├── footer.php
│       ├── header.php
│       ├── image_upload.php
│       ├── index.html
│       ├── index.php
│       ├── mail.php
│       └── welcome_message.php
└── ...

mantenerPromocion.php
1
2 <div id="page-content-wrapper">
3   <div class="container-fluid" style="">
4     <div class="rows">
5       <!-- style="border:solid red" -->
6       <div class="col-md-12" >
7
8
9         <div class="rows">
10          <div class="titulos">
11            <h4>Mantenimiento Promociones</h4>
12          </div>
13
14        </div>
15
16      </div>
17
18    <div class="container-fluid">
19      <div class="row">
20
21        <form method="post" id="frmCrearBilling" enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal" >
22
23          <div id="showMsgF_M"></div>
24
25          <div class="col-sm-6" style="">
26            <div class="form-group">
27
28              <p class="col-sm-4 control-label">Nombre Promoción:</p>
29              <div class="col-sm-7">
30                <div class="input-group date" >
31
32                  <select id="M_buscarPrmocion" class="M_buscarPrmocion form-control" name="state" style="width:288px">

```

## Interface 08: Ejecutar promoción

Figura 38: Ejecutar promoción

**Motor de Promociones** Entel - Empresas

Sistema

Configuración

Mantenimiento

Procesar

Ejecutar Promociones

Buscar Promoción: RANGO FACTURACION

Ciclos:  Ciclo 01  
 Ciclo 04  
 Ciclo 03  
 Ciclo 05

#	Nombre de promoción
2	RANGO FACTURACION

Showing 1 to 1 of 1 entries

Procesar Promoción

Resultado

Periodo	Nombre de Promoción	Descuento Aplicado	Cantidad de Unidades	Acciones
20210706	RANGO FACTURACION	17590.677404000453	2491	

Showing 1 to 1 of 1 entries

**Figura 39: Código ejecutar promoción**

```

Project
├── cargar_bases
├── errors
├── gross
├── login
│   ├── footer.php
│   ├── header.php
│   └── index.php
├── modulo_carga
├── procesar_bases
├── promociones
│   ├── carga.php
│   ├── configurarDescarga.php
│   ├── configurarPromocion.php
│   ├── configurarUsuario.php
│   ├── crearBilling.php
│   ├── crearPromocion.php
│   └── ejecutarPromociones.php
│       ├── mantenerPromocion.php
│       ├── footer.php
│       ├── header.php
│       ├── image_upload.php
│       ├── index.html
│       ├── index.php
│       ├── mail.php
│       └── welcome_message.php
└── ...

ejecutarPromociones.php
1
2 <div id="page-content-wrapper">
3   <div class="container-fluid" style="">
4     <div class="rows">
5       <!-- style="border:solid red" -->
6       <div class="col-md-12" >
7
8
9     <div class="rows">
10      <div class="titulos">
11        <h4>Ejecutar Promociones</h4>
12      </div>
13
14    </div>
15
16  <br class='saltoTitulo' />
17
18  <div class="container-fluid">
19    <div class="row">
20
21      <form method="post" id="frmCrearBilling" enctype="multipart/form-data" class="form-horizontal" >
22
23        <div id="showMsgF"></div>
24
25        <div class="col-sm-6" style="">
26          <div class="form-group">
27
28            <p class="col-sm-4 control-label">Buscar Promoción:</p>
29            <div class="col-sm-7">
30              <div class='input-group date' >
31
32                <select id="F_buscarResult" class="F_buscarResult form-control" name="state" style="width:288px">

```

**Interface 09: Subir base clientes**

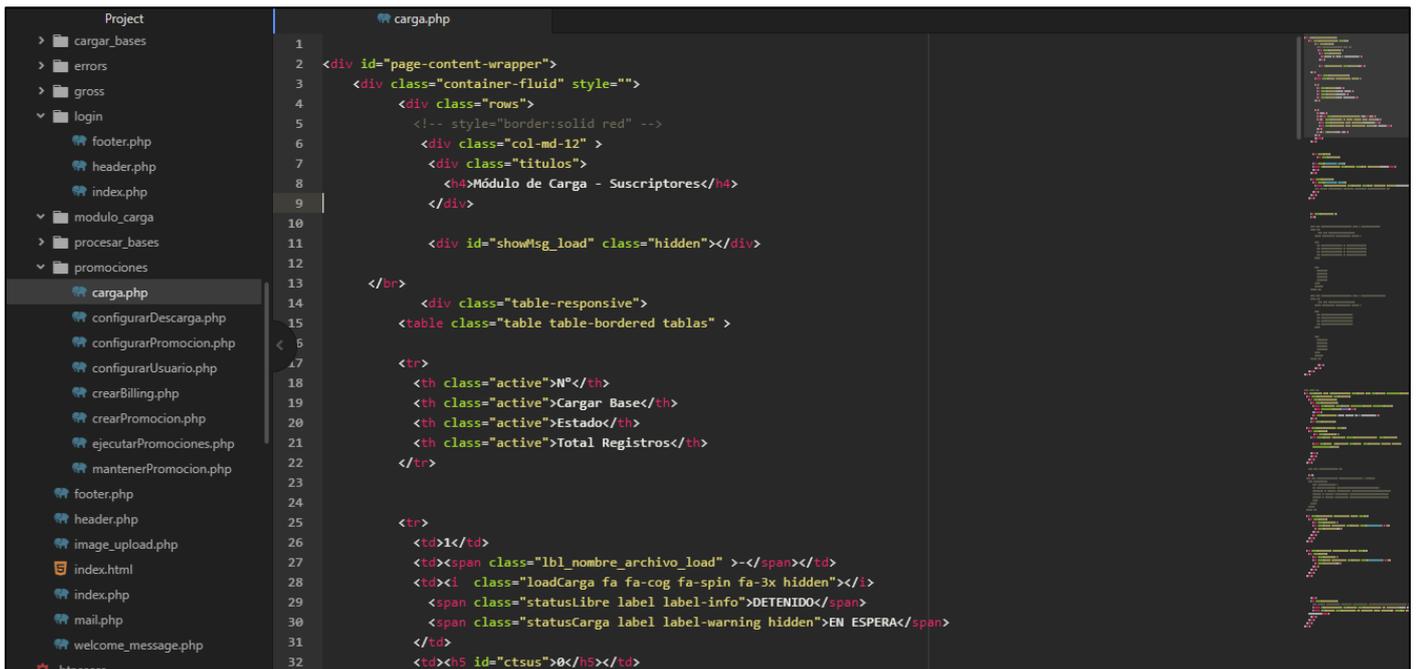
**Figura 40: Subir base clientes**

The screenshot shows a web application interface for 'Motor de Promociones' (Entel - Empresas). The main content area is titled 'Módulo de Carga - Suscriptores' and contains a table with the following data:

N°	Cargar Base	Estado	Total Registros
1	-	DETENIDO	0

Below the table, there are two buttons: 'Subir' and 'Registrar'.

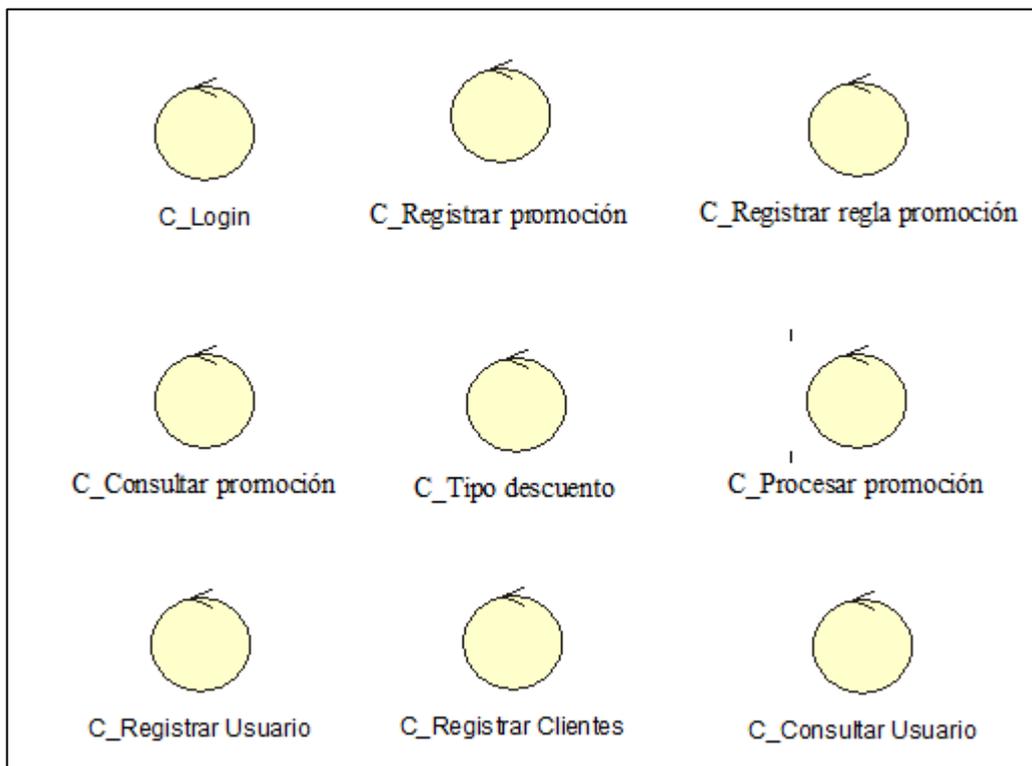
Figura 41: Código subir base clientes



```
1
2 <div id="page-content-wrapper">
3   <div class="container-fluid" style="">
4     <div class="rows">
5       <!-- style="border:solid red" -->
6       <div class="col-md-12">
7         <div class="titulos">
8           <h4>Módulo de Carga - Suscriptores</h4>
9         </div>
10
11       <div id="showMsg_load" class="hidden"></div>
12
13     </div>
14     <div class="table-responsive">
15       <table class="table table-bordered tablas">
16
17         <tr>
18           <th class="active">Nº</th>
19           <th class="active">Cargar Base</th>
20           <th class="active">Estado</th>
21           <th class="active">Total Registros</th>
22         </tr>
23
24         <tr>
25           <td>1</td>
26           <td><span class="lbl_nombre_archivo_load"></span></td>
27           <td><i class="loadCarga fa fa-cog fa-spin fa-3x hidden"></i>
28             <span class="statusLibre label label-info">DETENIDO</span>
29             <span class="statusCarga label label-warning hidden">EN ESPERA</span>
30           </td>
31           <td><h5 id="ctsus">0</h5></td>
32         </tr>
33       </table>
34     </div>
35   </div>
36 </div>
```

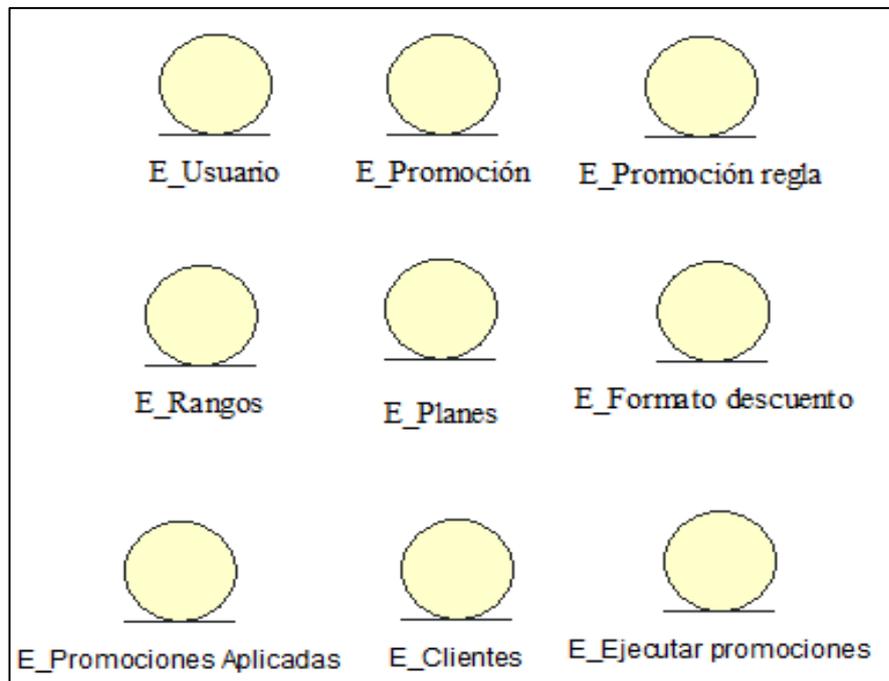
## 12. Controles

Figura 42: Controles



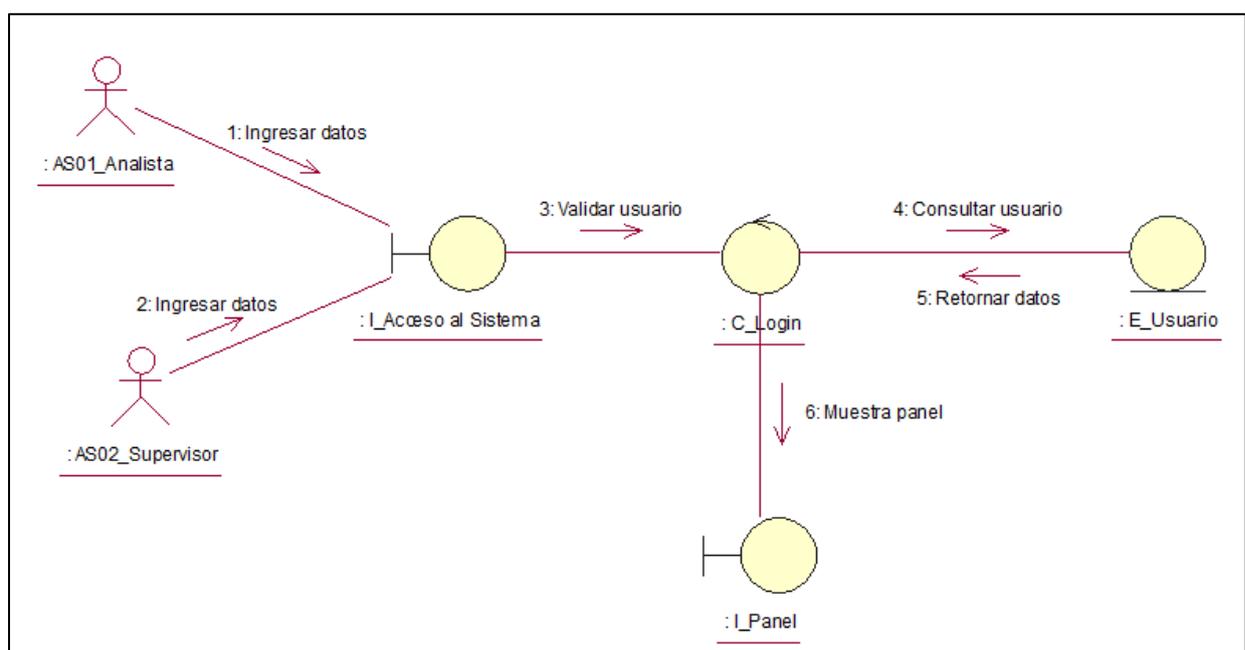
### 13. Entiendas

Figura 43: Entidades

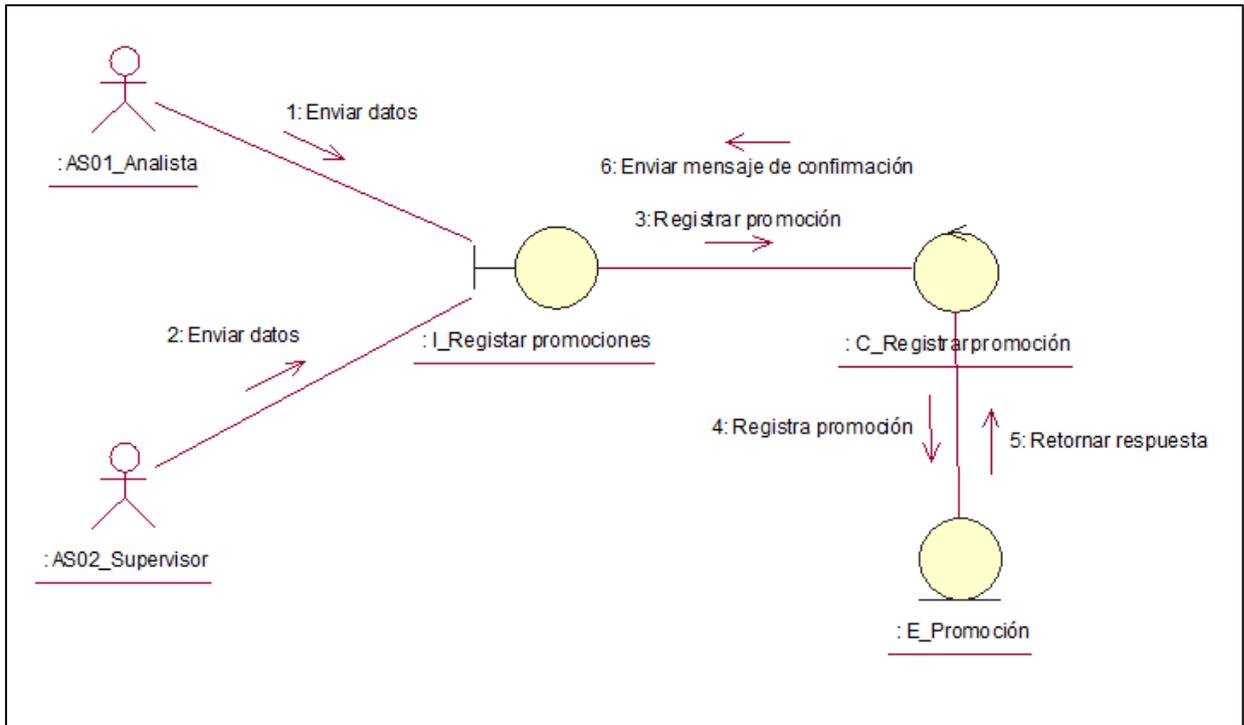


### 14. Diagrama de Colaboración

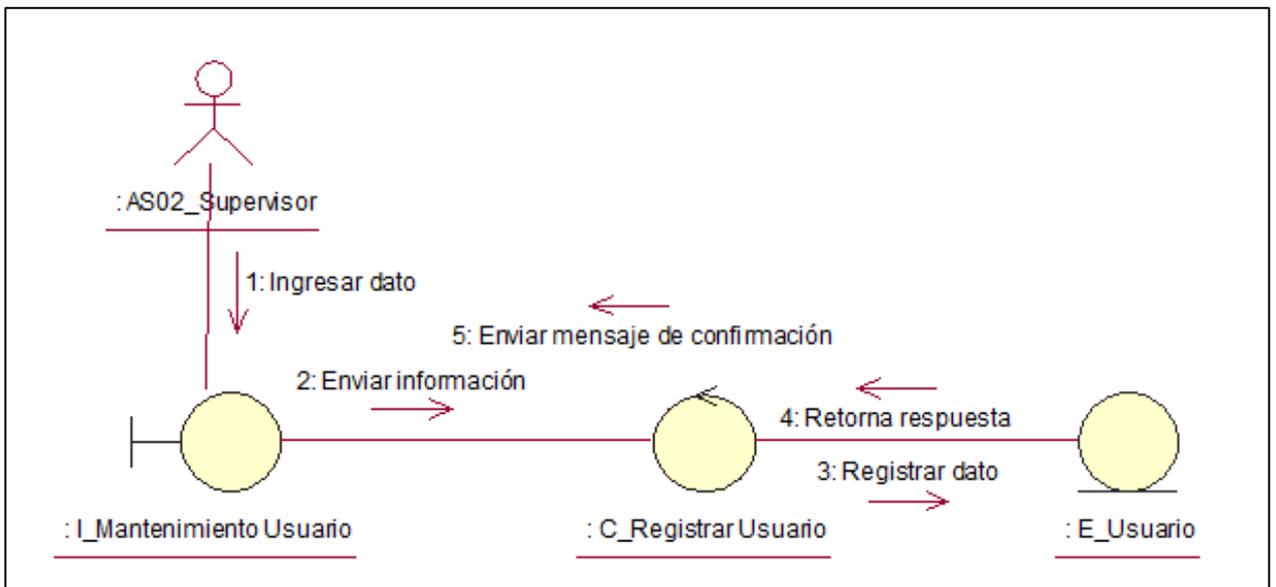
Figura 44: Diagrama de Colaboración – Acceso al Sistema



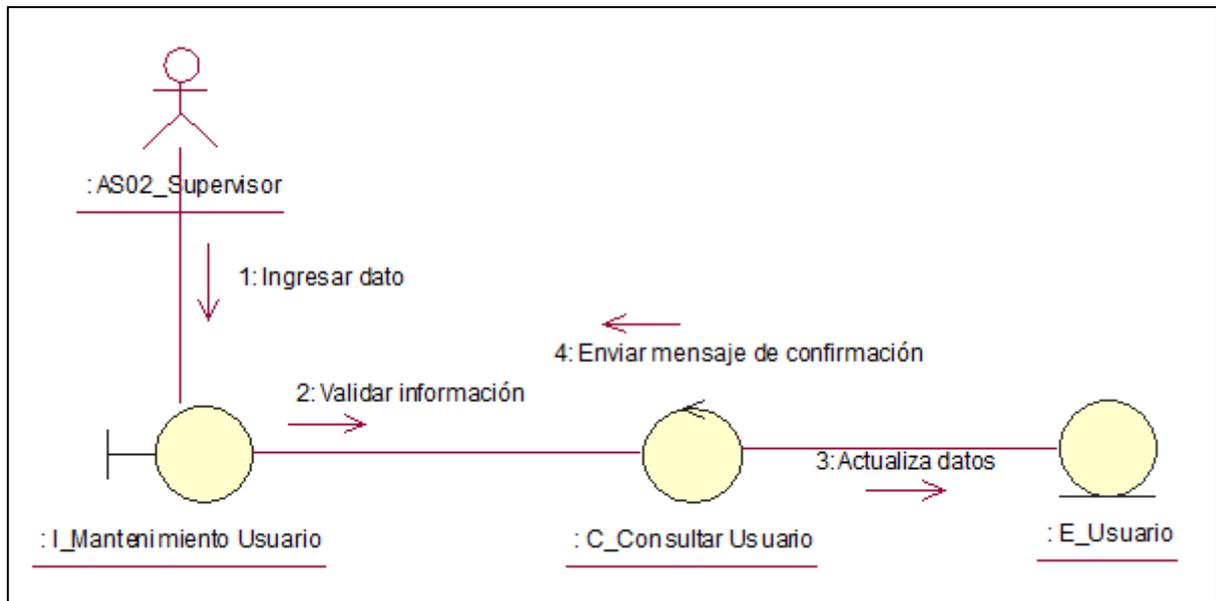
**Figura 45: Diagrama de Colaboración – Registrar Promoción**



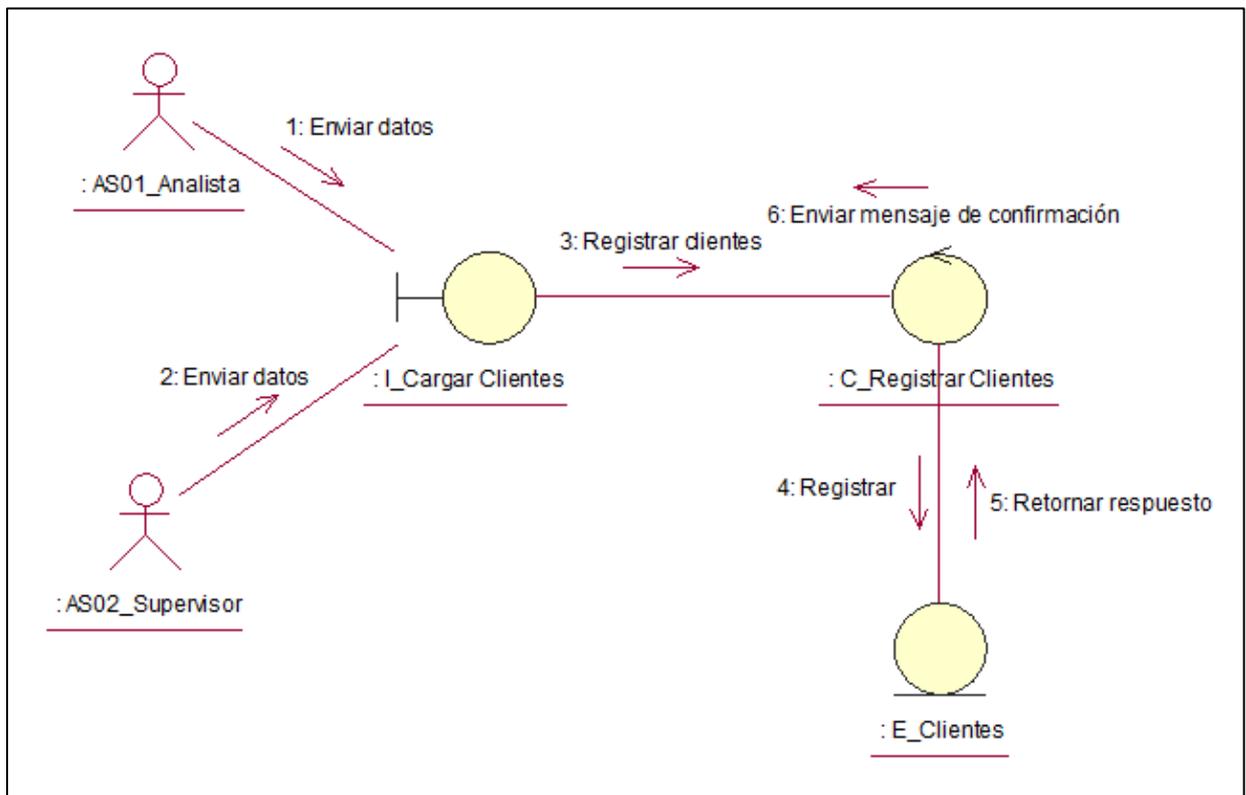
**Figura 46: Diagrama de Colaboración – Crear Usuario**



**Figura 47: Diagrama de Colaboración – Modificar usuario**



**Figura 48: Diagrama de Colaboración – Cargar Cliente**



**Figura 49: Diagrama de Colaboración – Configurar Promoción**

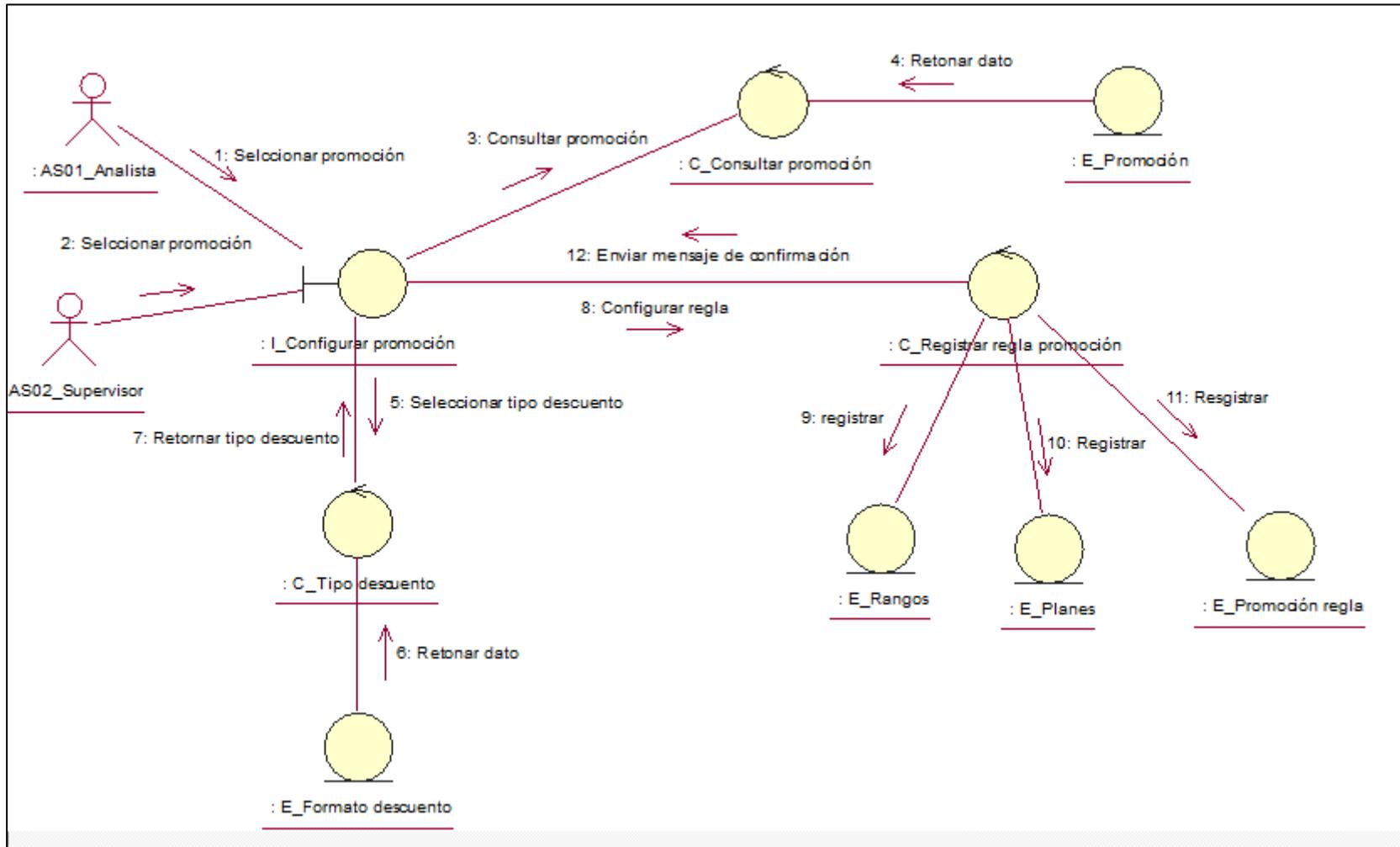


Figura 50: Diagrama de Colaboración – Mantenimiento de Promociones

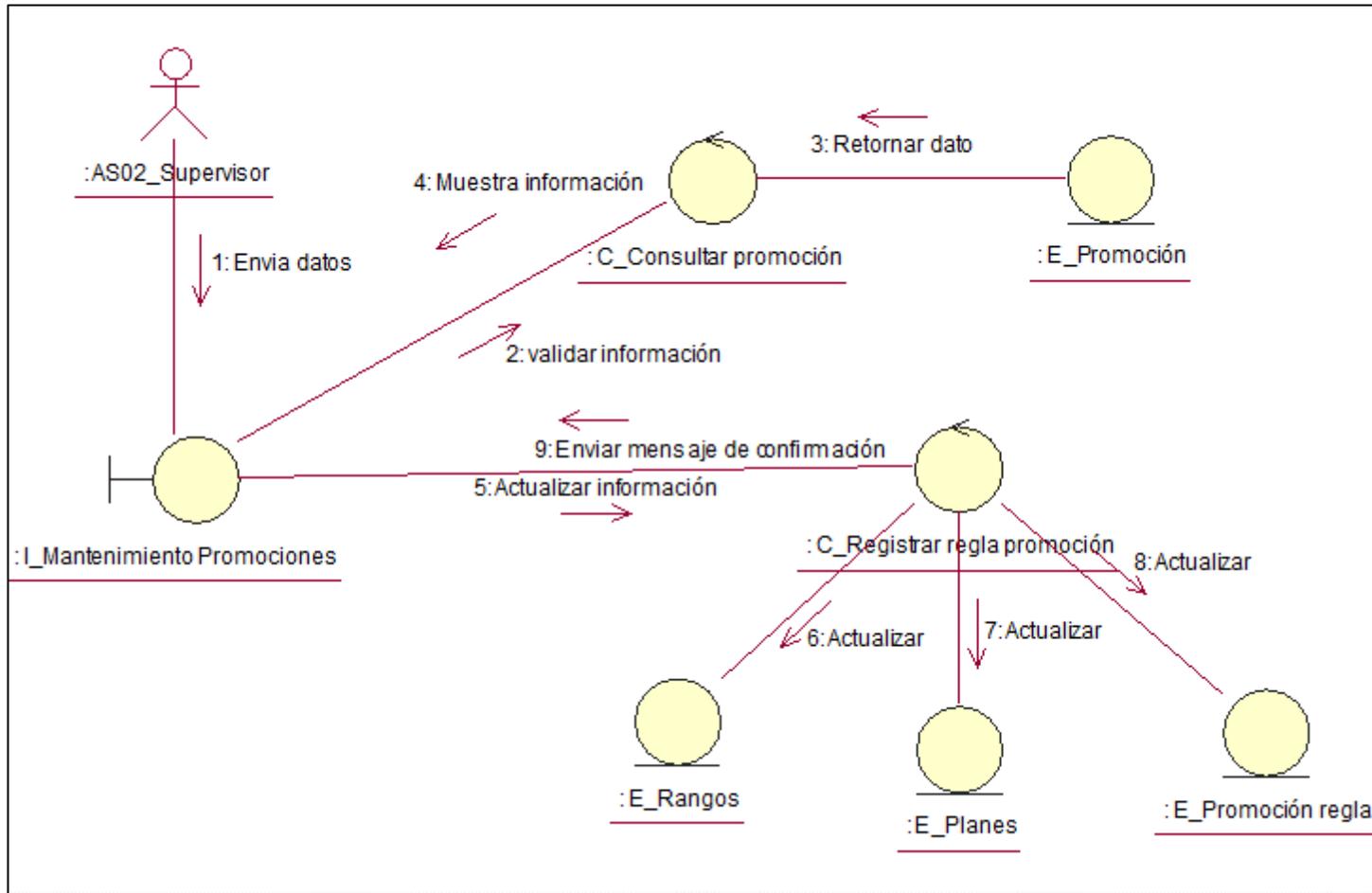
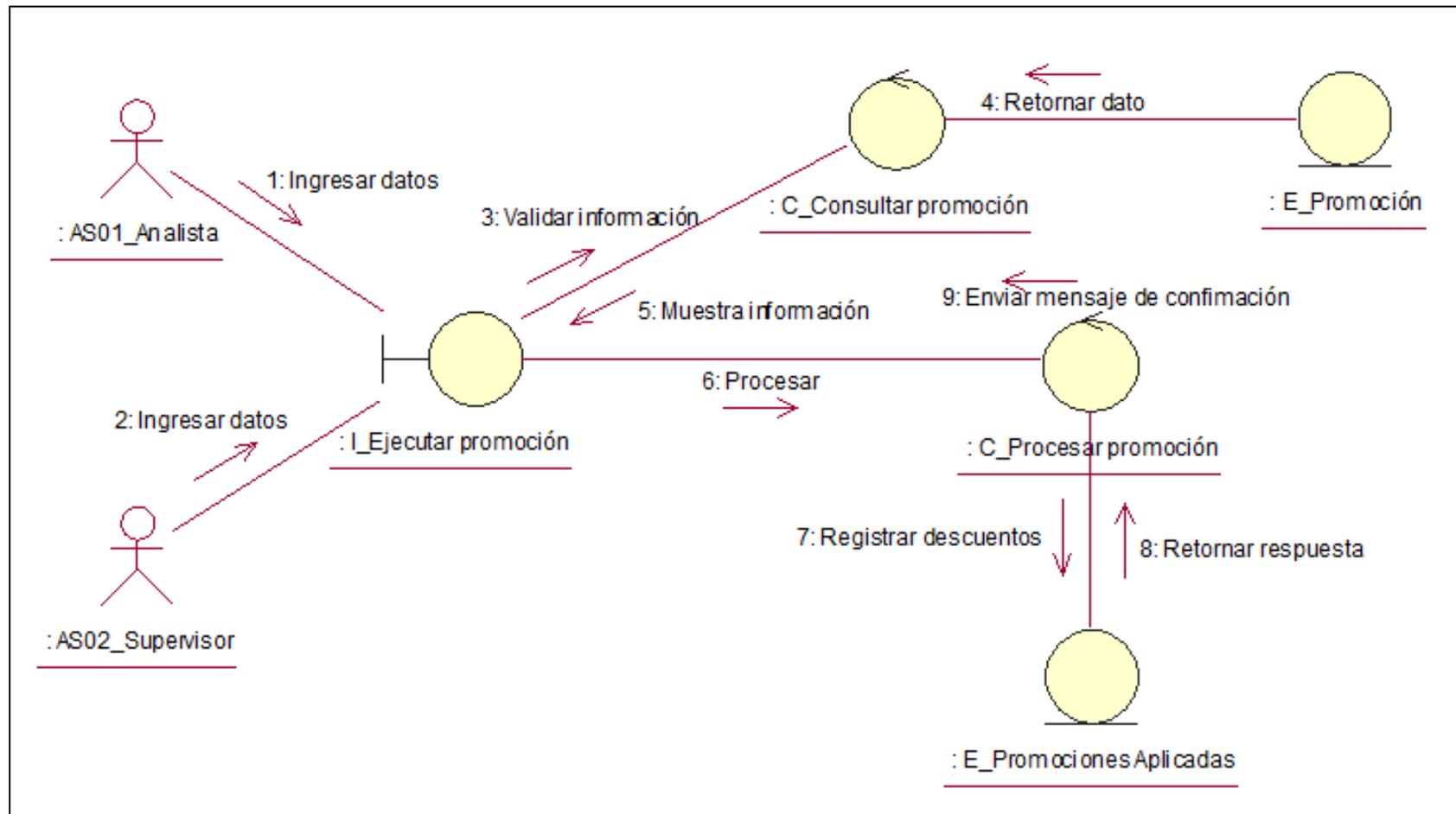
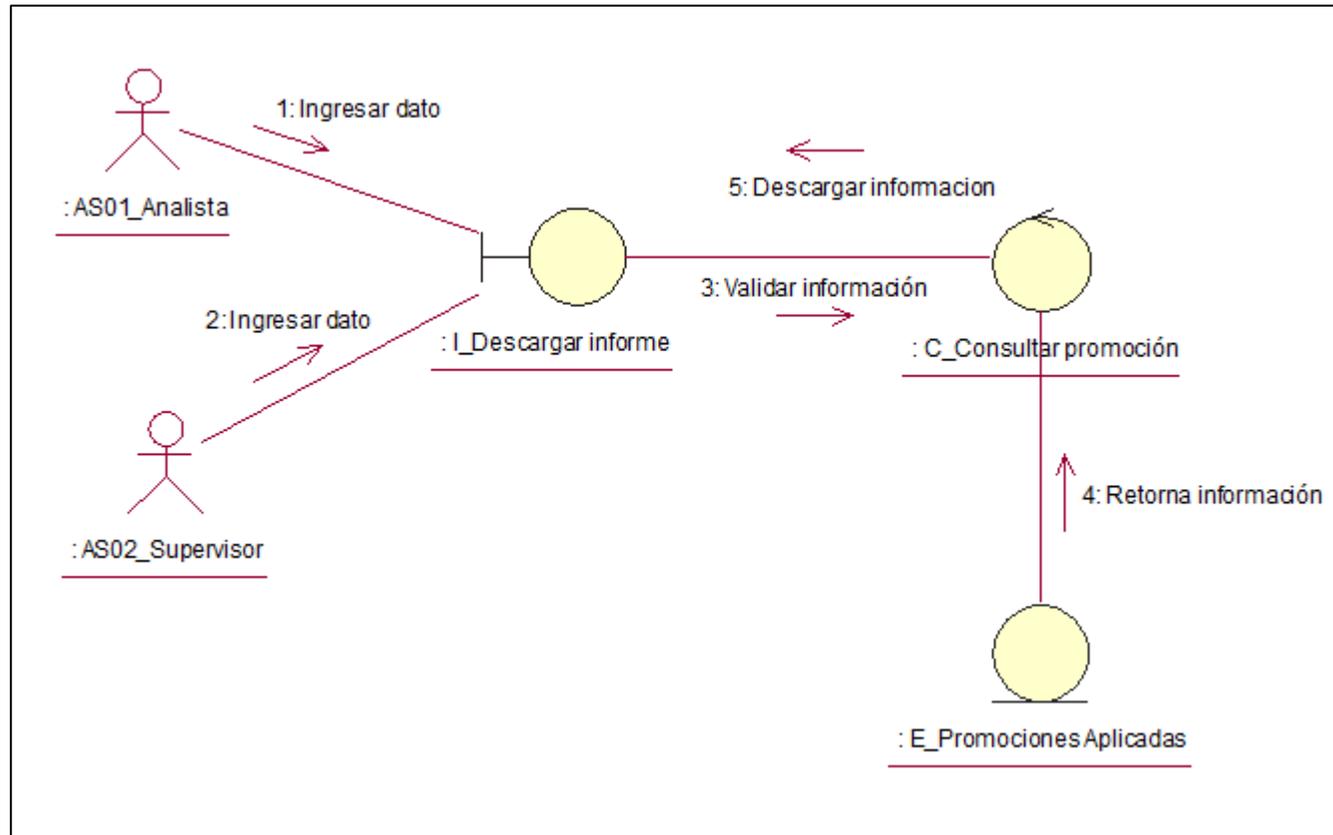


Figura 51: Diagrama de Colaboración – Procesar Promociones

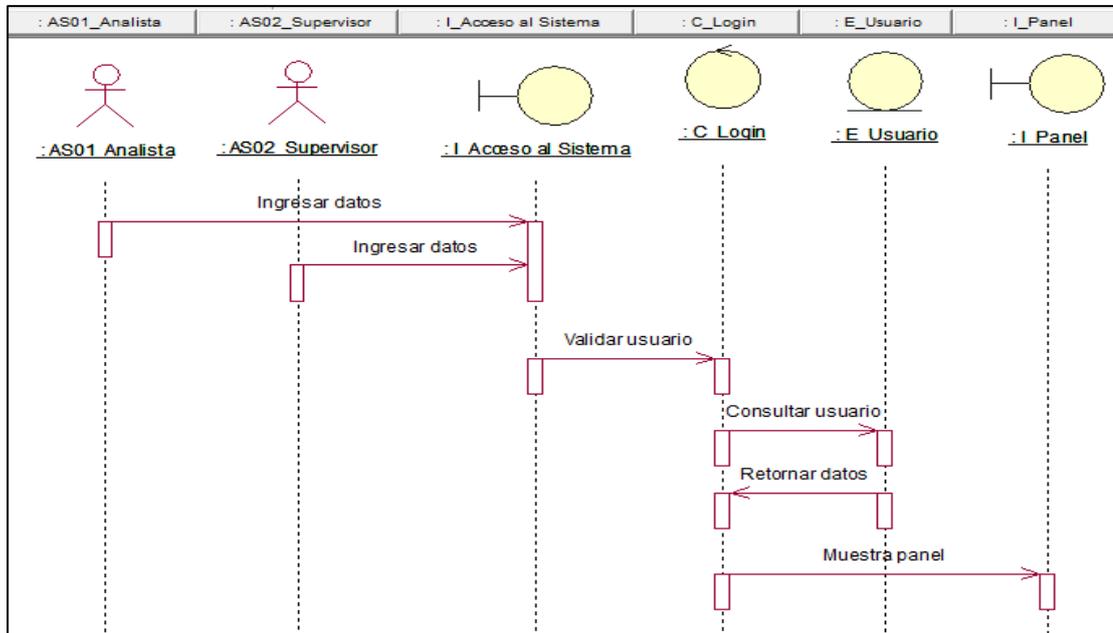


**Figura 52: Diagrama de Colaboración – Descargar Información**

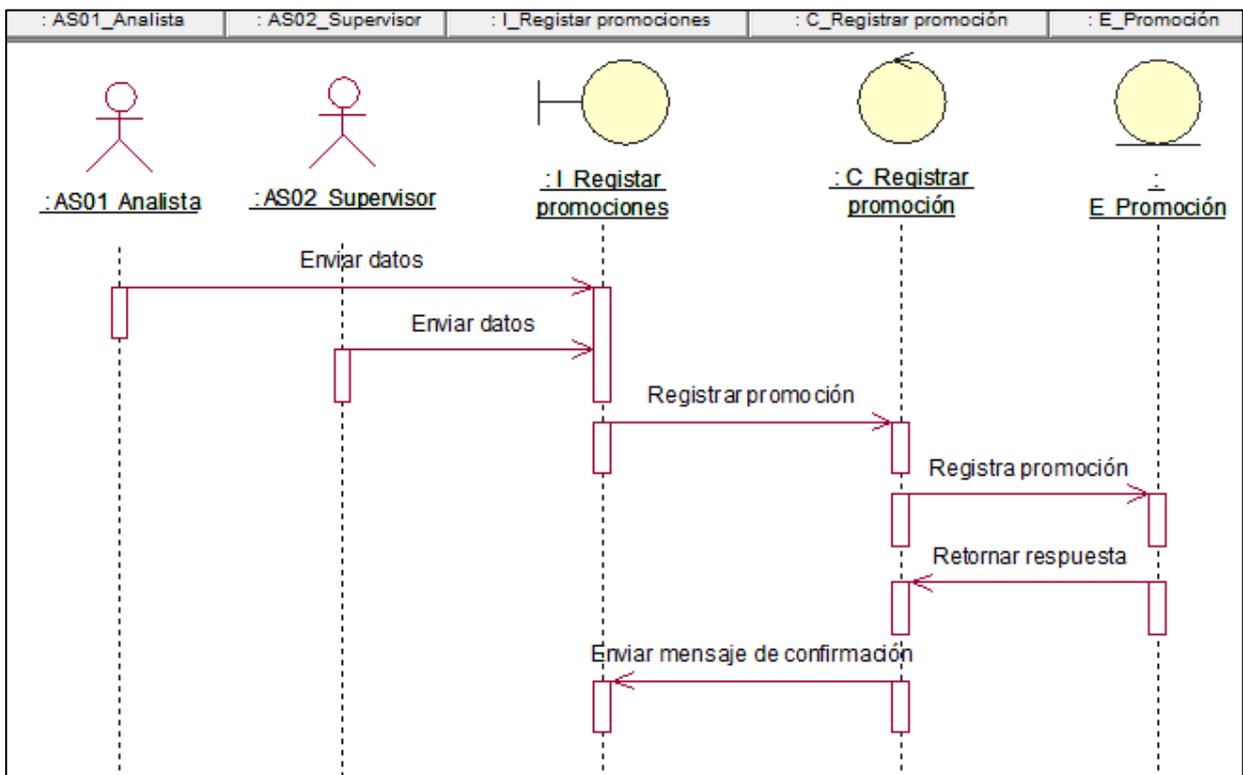


## 15. Diagrama de Secuencia

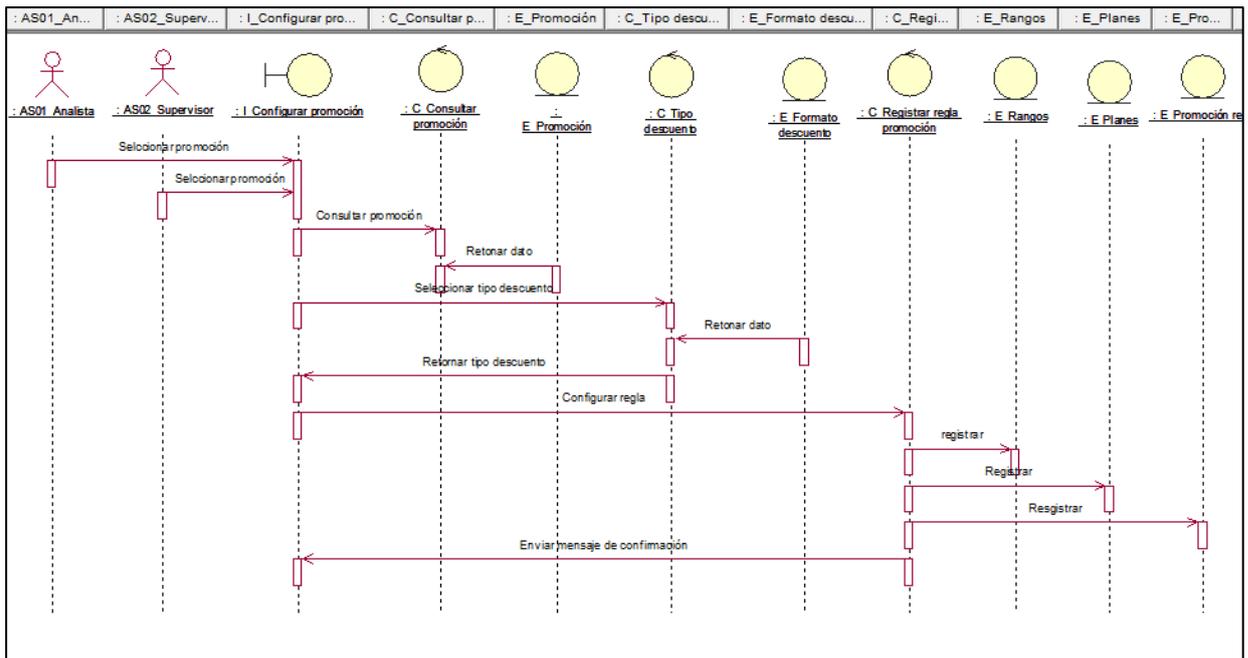
**Figura 53: Diagrama de Secuencia – Acceso al Sistema**



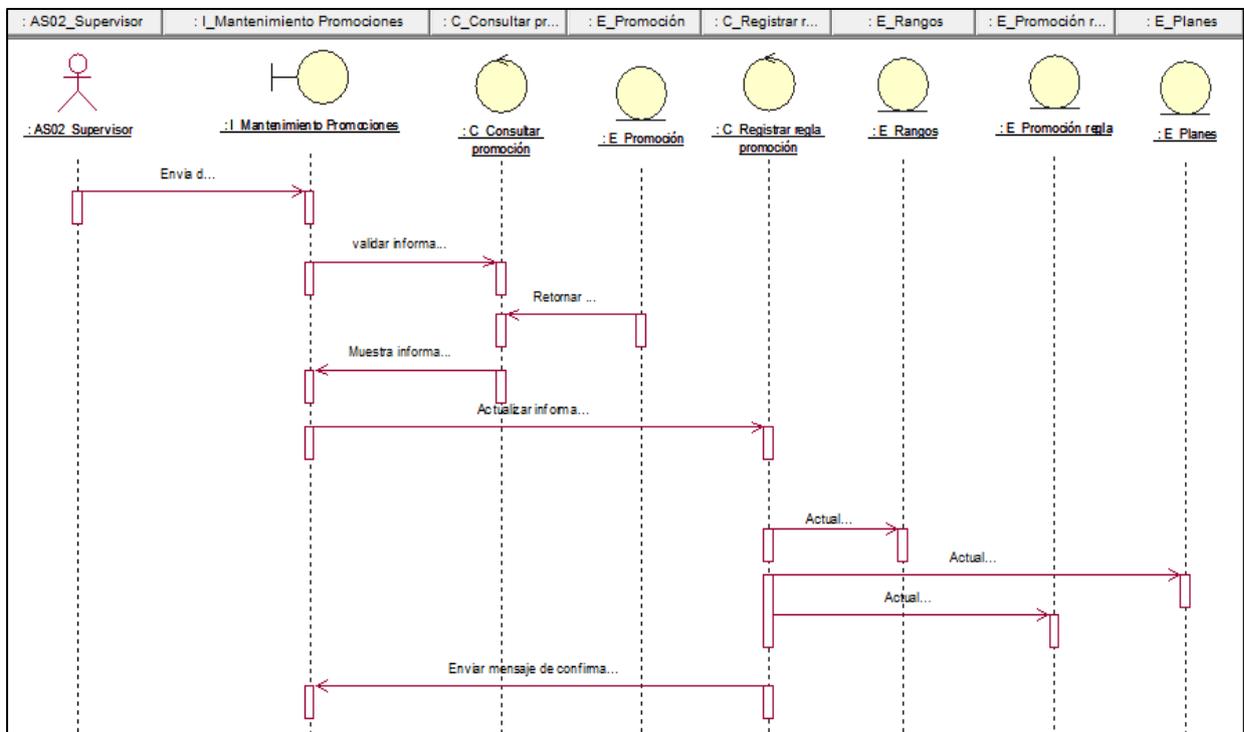
**Figura 54: Diagrama de Secuencia - Registrar Promoción**



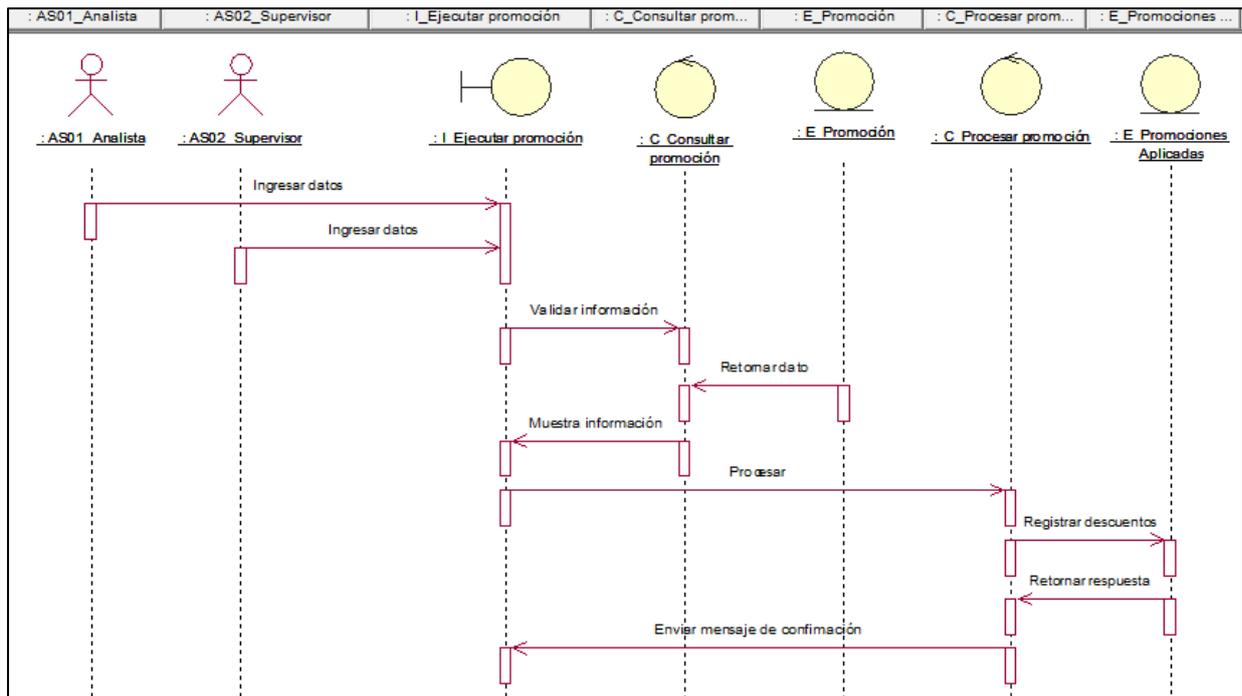
**Figura 55: Diagrama de Secuencia – Configurar Promoción**



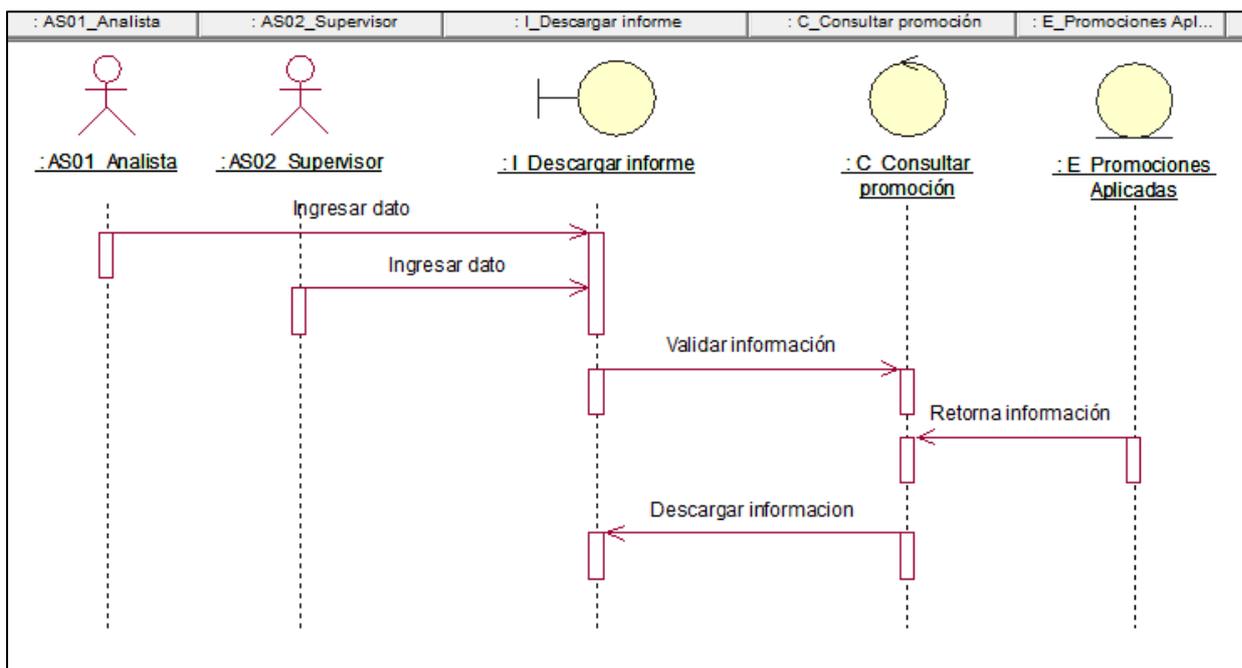
**Figura 56: Diagrama de Secuencia – Mantenimiento de Promociones**



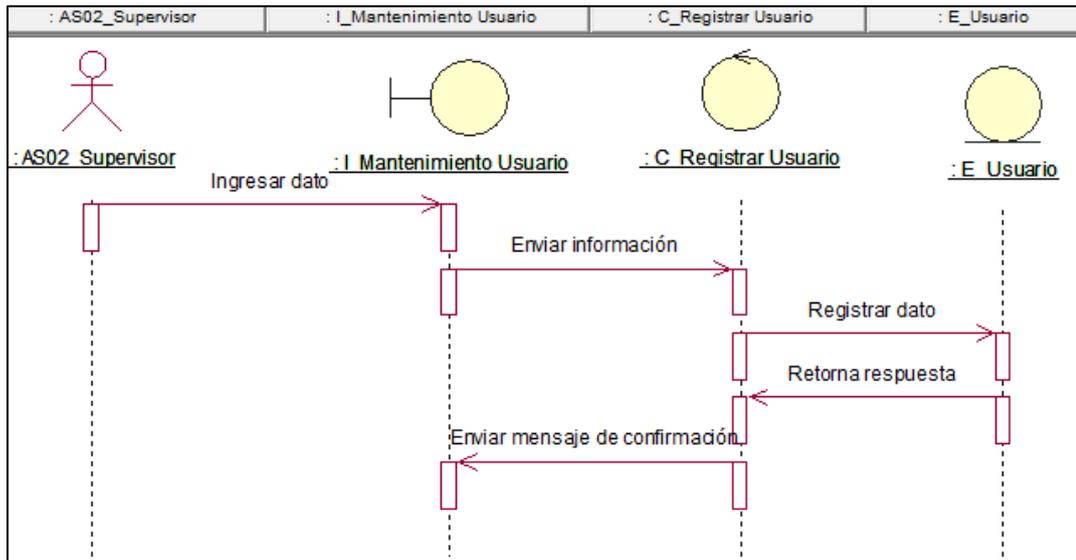
**Figura 57: Diagrama de Sencuencia – Ejecutar Promociones**



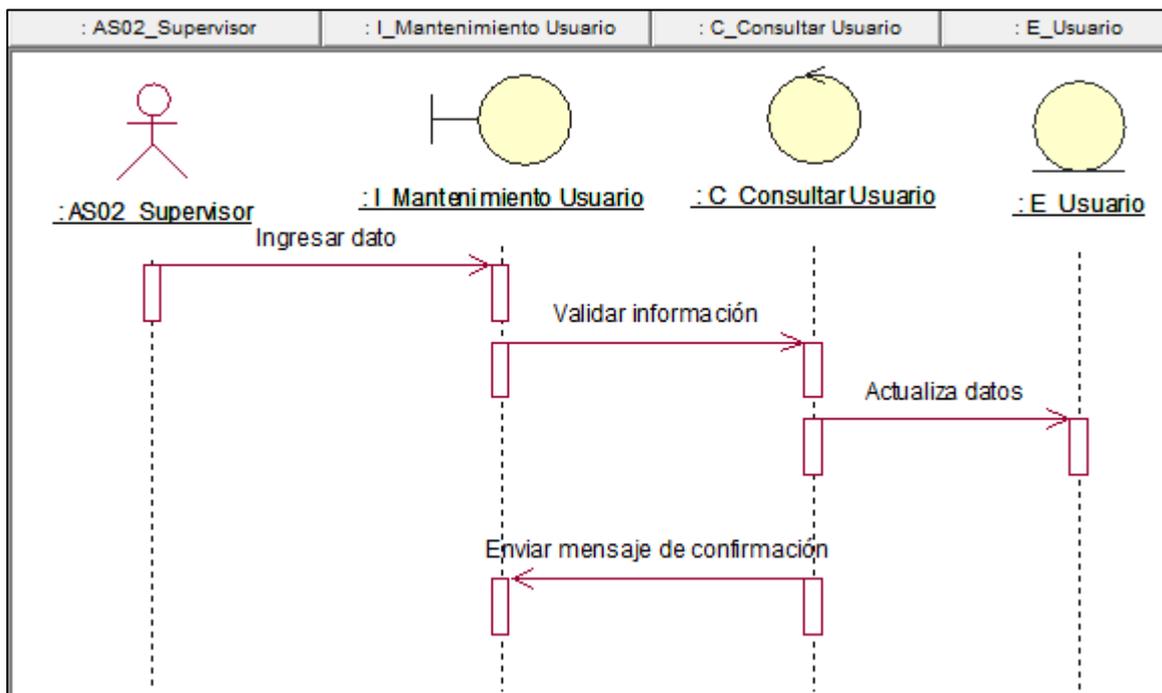
**Figura 58: Diagrama de secuencia – Descargar promociones**



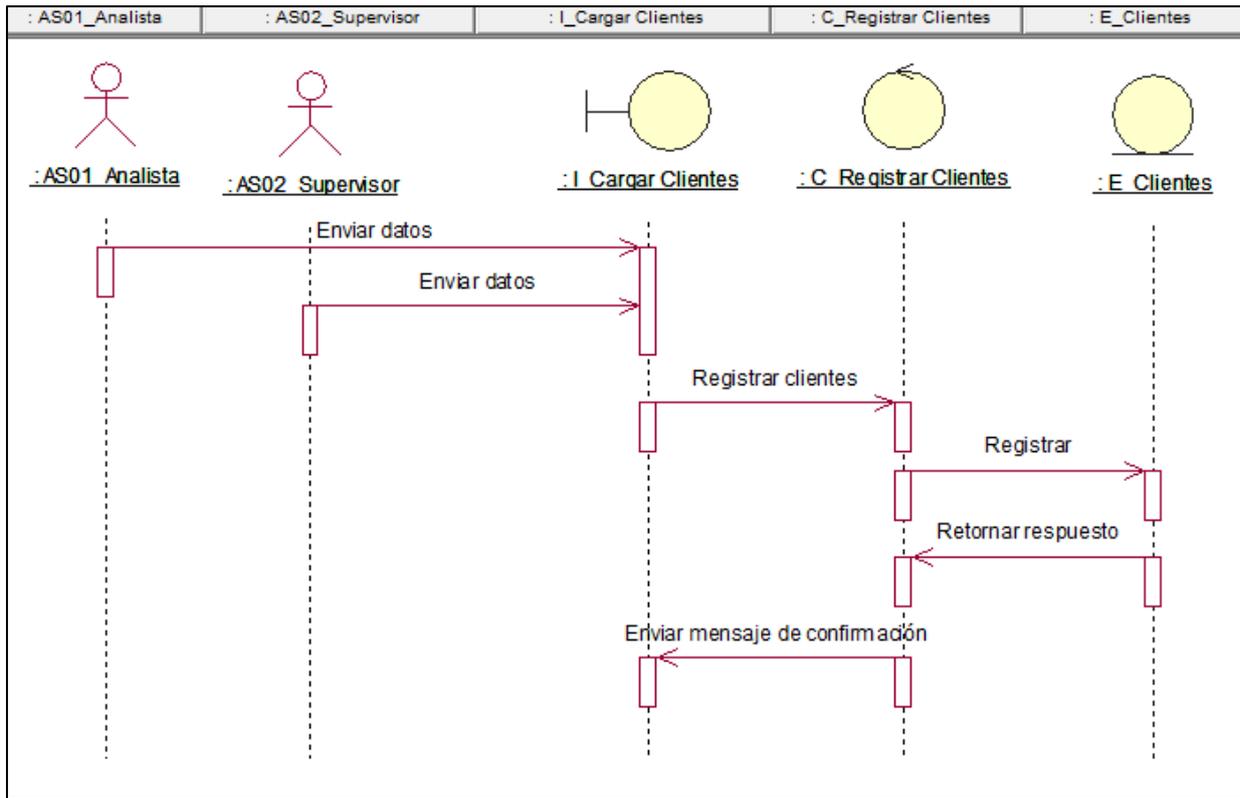
**Figura 59: Diagrama de secuencia – Crear usuario**



**Figura 60: Diagrama de secuencia – Actualizar usuario**

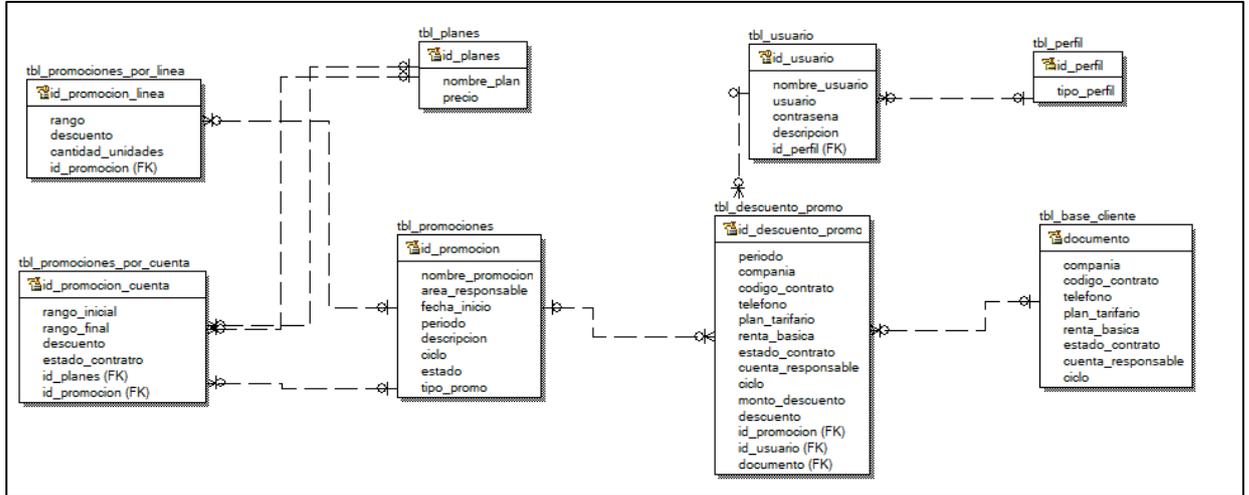


**Figura 61: Diagrama de secuencia – Cargar clientes**



## 16. Arquitectura de Datos

**Figura 62: Arquitectura de Datos – Modelo Logico**



**Figura 63: Arquitectura de Datos – Modelo Fisico**

