



**Universidad Nacional Mayor de San Marcos**

**Universidad del Perú. Decana de América**

**Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática**

**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Implementación de un portal web y migración al motor  
de reglas para el proceso de notificaciones automáticas  
del sector de telecomunicaciones bajo el marco de  
arquitectura SOA y metodología SCRUM**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**

Para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas

**AUTOR**

Christian René DEXTRE PINEDA

**ASESOR**

Mg. Carlos Enrique YAÑEZ DURAN

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

## Referencia bibliográfica

---

Dextre, C. (2021). *Implementación de un portal web y migración al motor de reglas para el proceso de notificaciones automáticas del sector de telecomunicaciones bajo el marco de arquitectura SOA y metodología SCRUM*. [Trabajo de suficiencia profesional de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

---

## Metadatos complementarios

<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Christian René Dextre Pineda
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	45563889
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-7860-6545">https://orcid.org/0000-0001-7860-6545</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Carlos Enrique Yañez Duran
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08467451
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0000-0001-8434-5599">https://orcid.org/0000-0001-8434-5599</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Frank Edmundo Escobedo Bailón
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	41671087
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Carlos Ernesto Chávez Herrera
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	40788722
<b>Datos de investigación</b>	
Línea de investigación	No aplica
Grupo de investigación	No aplica
Agencia de financiamiento	Propio
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Cercado de Lima

	Jr. Carlos Amezaga No. 375 Universidad Nacional Mayor de San Marcos Latitud: -12.0564232 Longitud: -77.0843327
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2021
URL de disciplinas OCDE	2.02.04 -- Ingeniería de sistemas y comunicaciones <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.02.04</a>



**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
**Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas**

**Acta Virtual de Sustentación**  
**del Trabajo de Suficiencia Profesional**

Siendo las 16:05 horas del día 13 de diciembre del año 2021, se reunieron virtualmente los docentes designados como Miembros de Jurado del Trabajo de Suficiencia Profesional, presidido por el Dr. Escobedo Bailón Frank Edmundo (Presidente), Mg. Chávez Herrera Carlos Ernesto (Miembro) y el Ing. Yáñez Durán Carlos Enrique (Miembro Asesor), usando la plataforma Meet (<https://meet.google.com/jiy-yahj-fza>), para la sustentación virtual del Trabajo de Suficiencia Profesional intitulado: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB Y MIGRACIÓN AL MOTOR DE REGLAS PARA EL PROCESO DE NOTIFICACIONES AUTOMÁTICAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES BAJO EL MARCO DE ARQUITECTURA SOA Y METODOLOGÍA SCRUM”**, por el Bachiller **Dextre Pineda Christian René**; para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Acto seguido de la exposición del Trabajo de Suficiencia Profesional, el Presidente invitó al Bachiller a dar las respuestas a las preguntas establecidas por los miembros del Jurado.

El Bachiller en el curso de sus intervenciones demostró pleno dominio del tema, al responder con acierto y fluidez a las observaciones y preguntas formuladas por los señores miembros del Jurado.

Finalmente habiéndose efectuado la calificación correspondiente por los miembros del Jurado, el Bachiller obtuvo la nota de **16 DIECISÉIS**.

A continuación el Presidente de Jurados el Dr. Escobedo Bailón Frank Edmundo, declara al Bachiller **Ingeniero de Sistemas**.

Siendo las 17:00 horas, se levantó la sesión.

**Presidente**

Dr. Escobedo Bailón Frank Edmundo

**Miembro**

Mg. Chávez Herrera Carlos Ernesto

**Miembro Asesor**

Ing. Yáñez Durán Carlos Enrique



## **FICHA CATALOGRÁFICA**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB Y MIGRACIÓN AL MOTOR DE REGLAS PARA EL PROCESO DE NOTIFICACIONES AUTOMÁTICAS DEL SECTOR DE TELECOMUNICACIONES BAJO EL MARCO DE ARQUITECTURA SOA Y METODOLOGÍA SCRUM**

**AUTOR: CHRISTIAN RENE DEXTRE PINEDA**

**ASESOR: CARLOS ENRIQUE YAÑEZ DURAN**

**LIMA - PERU, 2021**

**TÍTULO PROFESIONAL:**

**ÁREA / PROGRAMA / LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Arquitectura de Software**

**PREGRADO: Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática - Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas.**

**Formato 28 x 20 cm**

**Páginas: xii, 85**



## **DEDICATORIA**

Dedico el presente trabajo a mi esposa quien es la inspiración y fortaleza en el desarrollo de mi profesión y a mis queridos padres a quienes les debo mi formación profesional que con cada cariño y apoyo lograron que cumpliera todos mis sueños.

## **AGRADECIMIENTOS**

Doy gracias a las personas que hicieron posible el desarrollo del presente trabajo, a mi asesor Carlos Yañez, a la comisión del TSP por darnos la oportunidad de poder acceder al título profesional de Ingeniería de Sistemas mediante el presente programa de Titulación por Trabajo de Suficiencia Profesional.

Gracias a la empresa Global hitss, a mis compañeros de trabajo y mis compañeros de la universidad quien día a día me apoyaron anímicamente en el logro del objetivo.

**UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**  
***ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS***

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PORTAL WEB Y MIGRACION AL MOTOR DE  
REGLAS PARA EL PROCESO DE NOTIFICACIONES AUTOMÁTICAS DEL  
SECTOR DE TELECOMUNICACIONES BAJO EL MARCO DE  
ARQUITECTURA SOA Y METODOLOGÍA SCRUM**

**Autor:** Dextre Pineda, Christian René  
**Asesor:** Carlos Yañez Duran  
**Título:** Trabajo de Suficiencia Profesional para optar el Título Profesional de Ingeniero de Software  
**Fecha:** Diciembre 2021

---

## **RESUMEN**

El presente trabajo de suficiencia profesional describe sobre la implementación de un nuevo portal web para que los usuarios de las áreas de la torre corporativa puedan configurar sus mensajes de promociones y los códigos IPCC asociados a las promociones con la finalidad de enviar las mejores ofertas a los clientes y darle una mayor calidad en los servicios ofrecidos. También se implementó el flujo de notificaciones para los clientes corporativos y navegación web con la finalidad de enviar promociones mediante una notificación informativa SMS o por la llamada de un asesor comercial las cuales se evalúa reglas de negocio según sea el evento. Además, se diseñó un nuevo modelo de datos con la finalidad que se pueda trasladar fácilmente a una herramienta BRMS y permitir a los usuarios cambiar sus reglas de negocio desde esta nueva herramienta.

**Palabras clave:** Scrum, web service, Front angular.

**NATIONAL UNIVERSITY OF SAN MARCOS**  
**FACULTY OF SYSTEMS AND COMPUTER ENGINEERING**  
**PROFESSIONAL SCHOOL OF SOFTWARE ENGINEERING**

**IMPLEMENTATION OF AN APP FOR THE DELIVERY MANAGEMENT  
PROCESS OF PRODUCTS AND SERVICES OF THE  
TELECOMMUNICATIONS SECTOR UNDER THE FRAMEWORK OF SOA  
ARCHITECTURE AND SCRUM METHODOLOGY**

**Author:** Dextre Pineda, Christian René  
**Advisor:** Carlos Yañez Duran  
**Title:** Work of Professional Sufficiency to opt for the Professional Title of  
Software Engineer  
**Date:** December 2021

---

**ABSTRACT**

This professional proficiency work describes the implementation of a new web portal so that users of the corporate tower areas can configure their promotion messages and the IPCC codes associated with the promotions in order to send the best offers to users. customers and provide a higher quality in the services offered. The flow of notifications for corporate clients and web browsing was also implemented in order to send promotions through an informative SMS notification or by calling a commercial advisor, which evaluates business rules depending on the event. In addition, a new data model was designed so that it can be easily transferred to a BRMS tool and allow users to change their business rules from this new tool.

**Keywords:** Scrum, web service, Front angular.

## ÍNDICE GENERAL

<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	x
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	xi
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO II CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA</b> .....	8
<b>2.1. Empresa</b> .....	8
<b>2.2. Misión</b> .....	8
<b>2.3. Visión</b> .....	9
<b>2.4. Organización de la empresa</b> .....	9
<b>2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas</b> .....	9
<b>2.6. Experiencia profesional realizada en la organización</b> .....	10
<b>CAPÍTULO III ACTIVIDADES DESARROLLADAS</b> .....	11
<b>3.1. Situación problemática</b> .....	11
<b>3.1.1. Definición del problema</b> .....	12
<b>3.2. Solución</b> .....	12
<b>3.2.1. Objetivos</b> .....	12
<b>3.2.2. Alcance</b> .....	13
<b>3.2.3 ETAPAS Y METODOLOGÍA:</b> .....	13
<b>3.2.4 FUNDAMENTOS UTILIZADOS:</b> .....	19
<b>3.2.5 IMPLEMENTACION DE LAS AREAS Y BUENAS PRACTICAS</b> .....	39
<b>CAPÍTULO IV</b> .....	69
<b>REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA</b> .....	69
<b>4.1 Aporte en el área de desarrollo y responsabilidades</b> .....	69
<b>CAPÍTULO V</b> .....	71

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	71
<b>5.1. Conclusiones</b> .....	71
<b>5.2. Recomendaciones</b> .....	71
<b>GLOSARIO</b> .....	73
<b>Bibliografía</b> .....	74
<b>ANEXOS</b> .....	75

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> GlobalHitss Perú .....	4
<b>Tabla 2:</b> MDP Consulting .....	4
<b>Tabla 3:</b> Everis Perú.....	5
<b>Tabla 4:</b> HIPER SA.....	5
<b>Tabla 5:</b> FENACREP .....	6
<b>Tabla 6:</b> Banco central de Reserva del Perú .....	6
<b>Tabla 7:</b> Estudios profesionales.....	7
<b>Tabla 8:</b> Estudios Complementarios.....	7
<b>Tabla 9:</b> Protocolos de WEBSERVICE SOAP .....	25
<b>Tabla 10:</b> Diferencias entre web Service SOAP y REST .....	28
<b>Tabla 11:</b> Entorno de dominio Weblogic .....	34
<b>Tabla 12:</b> Servicios de dominio Weblogic.....	35
<b>Tabla 13:</b> Interoperabilidad de dominio de weblogic .....	36
<b>Tabla 14:</b> Matriz de responsabilidades .....	39
<b>Tabla 15:</b> Definición de historia de Usuario por Release .....	40

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Organigrama de la empresa .....	9
<b>Figura 2:</b> Pilares metodología Scrum .....	15
<b>Figura 3:</b> Roles en la metodología SCRUM.....	15
<b>Figura 4:</b> Roles en la metodología SCRUM.....	18
<b>Figura 5:</b> Sistema de telecomunicaciones.....	20
<b>Figura 6:</b> Arquitectura angular Front end.....	21
<b>Figura 7:</b> 9 principios de la Arquitectura SOA.....	23
<b>Figura 8:</b> Protocolo Web Service SOAP .....	25
<i>Figura 9:</i> Modelo de peticiones método: GET, POST, DELETE.....	27
<b>Figura 10:</b> Interfaz Datapower .....	29
<b>Figura 11:</b> Integración con APIM .....	30
<b>Figura 12:</b> Arquitectura APIM.....	31
<b>Figura 13:</b> Interfaz WEBLOGIC.....	32
<b>Figura 14:</b> Dominio de weblogic: .....	33
<b>Figura 15:</b> Comunicación Publicador vs Suscriptor .....	37
<b>Figura 16:</b> Arquitectura JMS.....	39
<b>Figura 17:</b> Promoción envía vía EMAIL para clientes fijos .....	47
<b>Figura 18:</b> Diagrama de Arquitectura Lógica: Portal de Notificaciones automáticas: .....	47
<b>Figura 19:</b> Diagrama de componentes Login Usuario .....	49
<i>Figura 20:</i> Interfaz: Consulta de promociones- Consulta previa prepago .....	52
<b>Figura 21:</b> Interfaz: Prepago- Intento de navegación.....	53
<b>Figura 22:</b> Interfaz: Prepago- Recarga .....	54
<b>Figura 23:</b> Interfaz: Lista Activity ID: Consulta previa prepago .....	55
<b>Figura 24:</b> Proceso de consulta de promociones por evento.....	56
<b>Figura 25:</b> Proceso de consulta de código IPCC <b>por evento</b> .....	57
<b>Figura 26:</b> Interfaz de actualización de promoción .....	59



<b>Figura 28:</b> Proceso de programación de actualización de mensajes o código IPCC.....	60
<b>Figura 29:</b> Proceso de Actualización de una promoción,y actualización al código IPCC.....	61
<b>Figura 30:</b> Proceso de envío de notificación al detectar una portabilidad .....	63
<b>Figura 31:</b> Flujo de registro de las notificaciones detectadas según el tipo de notificación .....	64
<b>Figura 32:</b> Flujo de validación del tipo de notificación y tipo de cliente .....	65
<b>Figura 33:</b> Flujo de validación de reglas de negocio y envío de notificación al cliente.....	66
<b>Figura 34:</b> Nuevo modelo de datos .....	68

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de suficiencia profesional describe el desarrollo de un nuevo portal WEB para el uso exclusivo de los usuarios de las diferentes áreas de la torre corporativa de Claro Perú la cual tiene como objetivo la configuración de las promociones que se ofrecen a los clientes desde el canal SMS, USSD, IVR y EMAIL. Además, se ha implementado nuevos procesos los cuales se valida las reglas de negocio como por ejemplo si el cliente tiene deuda, la evaluación del tipo de producto, valida si el cliente se encuentra en blacklist y el estado del acuerdo para poder enviar las promociones a los clientes corporativos, clientes masivos ya sea por una alerta de portabilidad o navegación web de la competencia, asimismo se ha mejorado los procesos de notificaciones automáticas para los clientes masivos post pago y clientes fijos realizando una migración a un nuevo modelo lógico con la finalidad de dar un mayor beneficio y poder configurar las reglas de negocio desde el BRMS.

Actualmente el proceso de configuración y actualización de las promociones se realiza de forma manual mediante ejecuciones de un pedido de configuración en producción las cuales lo realiza el equipo de proyectos ocasionando demoras en las actualizaciones y/o disconformidad del usuario debido a que este proceso es manual y pueda demorar ocasionando que el cliente tenga disconformidad en las promociones recibidas. Actualmente el proceso de notificación automática para los clientes corporativos y para los clientes que navegan en la WEB de la competencia no existe la cual se está observando salidas de clientes hacia otros operadores en los últimos años. También se está diseñando un nuevo modelo de datos para la mejora de la solución de notificaciones automáticas para que los usuarios de la torre corporativa puedan configurar las reglas de negocio desde el BRMS.

Se ha utilizado la metodología SCRUM para el desarrollo del presente proyecto en las cuales se ha definido historias de usuario por cada Sprint cuyo objetivo es implementar el nuevo portal y poder agregar por cada Sprint un flujo diferente por ejemplo agregar las promociones para los clientes que navegan en la web de la competencia, clientes que cuentan con planes postpago, clientes que cuentan con planes prepago, clientes con línea fija, clientes masivos o corporativos que están en un proceso de portabilidad. Asimismo, se ha utilizado el marco de arquitectura SOA para la definición de componentes para el proceso de notificaciones automáticas y componentes para la lógica de negocio del nuevo portal, se ha definido buenas prácticas de desarrollo

y considerado la seguridad de información en la integración del portal con la lógica de negocio.

El presente documento esté estructurado de la siguiente forma:

En el CAPITULO I detallamos la trayectoria profesional del autor, los cargos asignados, las funciones realizadas y los logros obtenidos.

En el CAPITULO II se detalla la historia de la empresa la cual se implementó el proyecto descrito, su estructura organizativa, la visión, la misión, los productos y servicios que realiza. También detallamos el área y funciones en la cual se está desempeñando el autor.

En el CAPITULO III se detalla el desarrollo del caso de estudio: análisis funcional, alcance funcional, alcance no funcional, áreas impactadas, proceso de negocio, arquitectura de la solución y detalle de la implementación.

En el CAPITULO IV se describe el aporte y la reflexión crítica de la experiencia realizada en el proyecto desarrollado.

En el CAPITULO V se detalla los resultados obtenidos y las conclusiones sobre el desarrollo del caso de estudio.

# **CAPÍTULO I**

## **TRAYECTORIA PROFESIONAL**

El autor del presente trabajo es bachiller en Ingeniería de Sistemas, con una experiencia laboral de más de 10 años en análisis, diseño, desarrollo e implementación de sistemas de integración y sistemas empresariales bajo la arquitectura SOA y TOGAF respectivamente. Actualmente me desempeño como arquitecto de software en proyectos ágiles, brindando soluciones de arquitectura bajo el marco SOA utilizando los estándares de diseño y desarrollo con la cual se define una solución óptima entre aplicación, lógica de negocios, lógica de datos y comunicación; de tal forma se garantiza la seguridad entre comunicación de componentes.

He dirigido equipo de proyectos de solución desde el relevamiento apoyando a definir los requerimientos de usuario y definiendo el impacto de negocio con los sistemas actuales. Mi responsabilidad es definir soluciones óptimas y estar en constante comunicación con los desarrolladores para el apoyo técnico y verificando que la implementación siga los estándares de desarrollo y estándares del cliente. Finalmente me encargo de garantizar la puesta en producción de los componentes y aplicaciones definidas en la célula ágil.

Me considero una persona responsable en el desarrollo y cumplimiento en todas sus obligaciones, con capacidad de trabajar en equipo y asumir retos de forma óptima investigando y aplicando las nuevas tecnologías.

## EXPERIENCIA PROFESIONAL:

Tabla 1: GlobalHitss Perú

<b>GlobalHitss Perú</b> <b>Mayo 2019 – Actualidad</b>	
<b>Cargo</b>	Arquitecto de software
<b>Cliente</b>	Claro Peru
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Analisis técnico de los requerimientos de usuario y validación de factibilidad del mismo.</li><li>• Realización de arquitectura empresarial utilizando el marco TOGAF.</li><li>• Elaboración de documento técnico de solución, apoyo en la implementación y responsable de la puesta en producción (Realización de arquitectura lógica y arquitectura física).</li><li>• Realización de arquitectura de INTEGRACION entre aplicaciones y servicios</li><li>• Aplicación de arquitectura en la nube (Utilización de componentes de AWS).</li><li>• Se implementó arquitecturas utilizando servicios de la nube, aplicando Azure y APIManagemente.</li><li>• Implementación de seguridad de aplicaciones utilizando DATAPOWER.</li><li>• Implementación de micro servicios, API Rest, servicios SOA y servicios de orquestación (ORACLE SERVICE BUS)</li><li>• Implementación de mensajería (JMS) utilizando apache Kafka.</li><li>• Reunión y sustentación con el gerente y equipo del proyecto de las soluciones definidas por mi persona.</li><li>• Manejo y desarrollo de objetos de base de datos ORACLE.</li></ul>

Tabla 2: MDP Consulting

<b>MDP Consulting</b> <b>Noviembre 2017 – Abril 2019</b>	
<b>Cargo</b>	Arquitecto SOA
<b>Cliente</b>	Claro Peru
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realización del análisis técnico de las iniciativas registradas por el usuario, análisis de impacto y definición de componentes bajo el marco SOA, elaboración de documento técnico de solución, apoyo en la implementación y responsable de la puesta en producción.</li><li>• Realización de arquitectura empresarial utilizando el marco TOGAF.</li><li>• Elaboración de arquitectura física de las nuevas componentes definidas.</li></ul>

- Desarrollo de los servicios SOA y REST. Categorización de un servicio acorde a TmForum.
- Reunión y sustentación con el gerente y equipo del proyecto de las soluciones definidas por mi persona.
- Implementación de micro servicios, API Rest, servicios SOA y servicios de orquestación (ORACLE SERVICE BUS).
- Validación de estándares de desarrollo en la implementación de servicios de INTEGRACION.
- Aprobación de documentos de desarrollo de servicios de integración.
- Manejo y desarrollo de objetos de base de datos ORACLE.

**Tabla 3:** Everis Perú

<b>Everis Perú</b>	
<b>Setiembre 2015 – Noviembre 2017</b>	
<b>Cargo</b>	Analista Programador/ Arquitecto de Soluciones
<b>Cliente</b>	Claro Peru
<b>Funciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis técnico de cada proyecto asignado.</li> <li>• Evaluación de la mejor solución del requerimiento.</li> <li>• Aplicación de las mejores prácticas de diseño.</li> <li>• Aplicación de los estándares de servicios SOA y estándares de desarrollo.</li> <li>• Revisión de fuentes de desarrollo y planteamiento de la mejor solución técnica.</li> <li>• Apoyo en las capacitaciones sobre la arquitectura SOA.</li> <li>• Realización de actividades de arquitecto de Soluciones.</li> <li>• Presentar formalmente los documentos de la Arquitectura Lógica y Arquitectura Física junto con el equipo de arquitectura a todos los involucrados: Jefe del proyecto, QA, producción, seguridad de la información, etc</li> <li>• Desarrollo de servicios REST.</li> <li>• Desarrollo de servicios SOA</li> <li>• Desarrollo de MDB (servicios de mensajería)</li> <li>• Desarrollo de SHELL java y Shell UNIX.</li> <li>• Desarrollo de servicios de orquestación (OSB, ESB).</li> <li>• Aplicación de Oracle SOA SUITE.</li> <li>• Manejo y desarrollo de objetos de base de datos ORACLE.</li> </ul>

**Tabla 4:** HIPER SA

<b>HIPER SA</b>	
<b>Noviembre 2014– Agosto 2015</b>	
<b>Cargo</b>	Analista programador

<b>Cliente</b>	BBVA
<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y Desarrollo en java (JSP STRUTS 1.1).</li> <li>• Se realizó nuevas pantallas de mantenimiento para el módulo de terminales y módulo de actualizaciones remotas.</li> <li>• Construcción de reportes en IREPORT.</li> <li>• Solución de tickets reportados, en ambiente de desarrollo y en el cliente.</li> <li>• Diseño de reportes e inserción de los mismos en java.</li> <li>• Construcción de reportes utilizando APACHE POI, para la generación de reportes en excel.</li> <li>• Desarrollo de Querys y procedimientos almacenados en SQL SERVER 2012 R2.</li> <li>• Apoyo en las pruebas en el área de QA.</li> </ul>

**Tabla 5: FENACREP**

<b>FENACREP</b>	
<b>Mayo 2013 – Setiembre 2014</b>	
<b>Cargo</b>	Analista Programador
<b>Cliente</b>	Cooperativas de crédito y ahorro
<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento y soporte del SFI (Sistema Financiero Integrado).</li> <li>• Análisis y Desarrollo en java (JSP, JavaScript , EJB) del sistema SFI de requerimientos necesarios por las cooperativas.</li> <li>• Administración de la base de datos en Oracle 10g del sistema SFI. Desarrollo de querys en PLSQL.</li> <li>• Desarrollo de procedimientos almacenados y funciones en Oracle 10 g. Manejo de reportes en Ireport.</li> <li>• Diseño de reporte e inserción de los mismos en Java.</li> <li>• Mantenimiento y soporte del SISTRA (Sistema de Trámite documentario).</li> </ul>

**Tabla 6: Banco central de Reserva del Perú**

<b>BCRP</b>	
<b>Enero 2013 – Abril 2014</b>	
<b>Cargo</b>	Practicante de Sistemas
<b>Proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de QUERYS de base de datos en Mysql.</li> <li>• Realización de procesos automáticos para la generación de Backups.</li> <li>• Desarrollo y mantenimiento de aplicaciones en .net.</li> </ul>

## FORMACIÓN ACADÉMICA:

**Tabla 7:** Estudios profesionales

<b>FORMACIÓN ACADEMICA PROFESIONAL</b>	
<b>Universidad</b>	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
<b>Grado</b>	Bachiller en ingeniería de sistemas
<b>Periodo</b>	2008-2015

**Tabla 8:** Estudios Complementarios

<b>FORMACIÓN ACADEMICA PROFESIONAL</b>	
<b>CIBERTEC</b>	Curso de Java Web Developer. Curso Java Architect
<b>New Horizons</b>	AZURE SOLUTIONS ARCHITECT – TECHNOLOGIES MICROSOFT AZURE ARCHITECT DESIGN
<b>CJAVA</b>	APACHE Kafka
<b>EVERIS</b>	Curso ORACLE SOA SUITE 12 C



## CAPÍTULO II

### CONTEXTO EN EL QUE SE DESARROLLÓ LA EXPERIENCIA

#### 2.1. Empresa

“Somos una empresa del grupo de América Móvil, con más de **30 años** de experiencia en el mercado de **soluciones digitales y servicios de TI** en América Latina y Estados Unidos” (GLOBALHITSS, 2021).

De acuerdo a la definición de (GLOBALHITSS, 2021), “Global Hitss es un proveedor que se encarga de contribuir en la transformación y evolución de la sociedad digital ofreciendo soluciones y servicios de tecnología mediante una entrega oportuna y con calidad, buscando constantemente la mejora continua y el cumplimiento de los requisitos aplicables.” (GLOBALHITSS, 2021).

Global Hitss cuenta con la infraestructura tecnológica, financiera, los servicios de consultoría y el ecosistema de socios de negocio más grande de la región, para integrar tecnologías de información, comunicaciones y soluciones digitales que permitan hacer más eficiente su negocio.

Entre una de sus soluciones se encuentra S4/HANA la cual ofrece una gran simplificación en cuanto a gestión de procesos (modelo de datos, experiencia de usuario, toma de decisiones, modelos y procesos de negocio) y en cuanto a alineamiento con las últimas innovaciones tecnológicas (Internet of Things, Big Data, Business Networks, Movilidad). En definitiva, SAP S/4HANA ha sido concebido como la herramienta de gestión idónea para impulsar la economía digital y el modelo de Industria 4.0. En Global Hitss podemos apoyarlo en una migración de su ECC a S/4 HANA con un esquema de greenfield o brownfield. (GLOBALHITSS, 2021).

#### 2.2. Misión

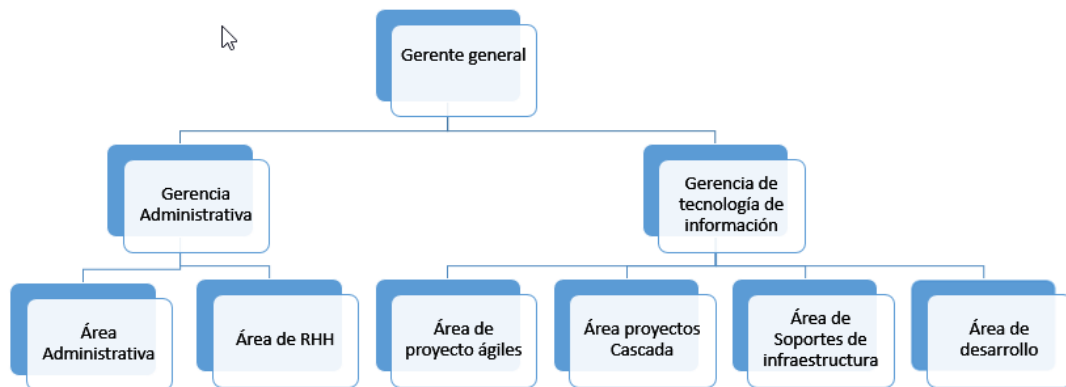
Somos una Empresa que integra tecnologías de información, comunicaciones y servicios digitales habilitando soluciones especializadas para contribuir al logro de los objetivos de nuestros clientes (GLOBALHITSS, 2021).

## 2.3. Visión

Ser empresa líder a nivel global en la evolución de la Sociedad Digital (GLOBALHITSS, 2021).

## 2.4. Organización de la empresa

Figura 1: Organigrama de la empresa



## 2.5. Área, cargo y funciones desempeñadas

El autor del presente proyecto ejerce el puesto de arquitecto de software en el área de Proyectos ágiles en Global Hitss desde mayo del 2019 hasta octubre 2020 y desde diciembre 2020 me encuentro laborando en la misma empresa.

Actualmente me desempeño como arquitecto de Software para la célula ágil de notificaciones automáticas para el Cliente Claro Perú dentro del área de gestión de proyectos. Para el cliente Claro me encuentro laborando desde el 21 de setiembre del 2015 las cuales he definido soluciones bajo el marco SOA siguiendo los estándares de desarrollo, arquitectura SOA y estándares bajo el marco del cliente.

Las funciones que realiza el autor son las siguientes:

- Análisis funcional y técnico de las iniciativas registradas por el usuario.
- Elaboración de documento de requerimiento de las Ideas creadas por el usuario.
- Realización de arquitectura empresarial utilizando el marco TOGAF.
- Responsable y encargado en definir la arquitectura SOA de los proyectos. He definido servicios SOA, REST, OSB, BPEL Y Micro servicios.

- Implementación de servicios SOA, REST, OSB, BPEL y Micro servicios.
- Estimación de tiempos de desarrollo de las componentes nuevas y/o modificadas.
- Aprobación del desarrollo de servicios de integración.
- Definición de arquitectura lógica y física de los proyectos utilizando mejoras prácticas de arquitectura SOA.
- Definición y coordinaciones de los servicios expuestos en DATAPOWER y APIManagent.
- Definición de arquitectura utilizando la transformación digital – DEVOPS.

## **2.6. Experiencia profesional realizada en la organización**

El autor del presente proyecto, dentro de su experiencia profesional en la empresa Globalhitss, ha sido parte de los siguientes proyectos:

- Proyecto: HUB IOT - General Motors: El proyecto consiste en la creación de servicios de Integración para la comunicación entre el cliente IoT (Automoviles) para poder conectar el chip y adquirir paquetes de datos. Para este proyecto he sido encargado de la realización de la arquitectura de integración del proyecto (Definición de servicios Rest, SOA, OSB y BPEL) y responsable de la puesta en producción.
- Proyecto: Notificaciones Automáticas. El proyecto consiste en enviar notificaciones a los clientes de acuerdo a ciertas reglas de negocio para el proceso de portabilidad, planes postpago, planes prepagos. Para este proyecto he sido encargado de la realización de la arquitectura de aplicaciones e Integración (Definición e implementación de servicios Rest, microservicios, MDBs, SHELL) así como también encargado de la aprobación y revisión de las fuentes de desarrollo de los servicios validando los estándares y el desarrollo óptimo.
- También he sido parte de otros proyecto en las cuales he sido encargado de realizar toda la arquitectura y el desarrollo de servicios de integración en Java.

## **CAPÍTULO III**

### **ACTIVIDADES DESARROLLADAS**

#### **3.1. Situación problemática**

Hace algunos años en las áreas de Bajas, Retención Postpago y planificación de la torre corporativa de Claro Perú se había observado que sus clientes masivos y corporativos tenían casos elevados de portabilidades y también se evidenciaba una gran cantidad de clientes que navegaban en la WEB de otros operadores consultando ofertas y nuevos planes postpago, planes de línea fija y planes prepago las cuales ocasionaba que el reporte de bajas aumente y que se tenga un mayor rango de portabilidades en comparación a otros operadores. Todo ello ocasionaba una gran pérdida para la empresa ya que la cantidad de portabilidades aumentaba la cual era un golpe muy duro para el área de proyectos estratégicos.

También se observaba que los procesos actuales de notificaciones automáticas no funcionaban correctamente ya que se reportaban caídas en las componentes la cual ocasionaba que no se les envíe correctamente las promociones a los clientes generando que se evidencié muchas bajas. Estos problemas eran técnicos las cuales lo reportaba el equipo de NOC TI las cuales generaban reportes del funcionamiento de notificaciones automáticas desde las herramientas.

Para las líneas adquiridas por empresas (Clientes corporativos) también se observaba que las portabilidades aumentaban ya que no existía el proceso de notificaciones automáticas y no se notificaba una alerta de portabilidad. Se evidenció un aumento en bajas de los clientes corporativos en el último reporte mensual.

Adicionalmente los usuarios del área corporativa configuran de forma manual las promociones que se tiene para los clientes masivos y corporativos, la cual genera demoras en la actualización de las nuevas promociones generando que el cliente pueda cambiarse de operador.

### **3.1.1. Definición del problema**

Debido a que no existe el flujo de notificaciones automáticas para los clientes corporativos y para los clientes que navegan en la web de la competencia el área de bajas reportaba una gran cantidad de portabilidades, también debido a que la configuración de promociones se realiza de manera manual ocasionaba demoras en las actualizaciones la cual ocasionaba que no le llegue a tiempo las nuevas promociones a los clientes la cual en algunas situaciones generaban que se cambien en otro operador debido a las ofertas que les ofrecían.

## **3.2. Solución**

Implementación de un nuevo PORTAL de configuración de promociones y desarrollo un proceso automático para la validación de reglas de negocio y entrega de las mejores promociones a los clientes masivos y corporativos.

### **3.2.1. Objetivos**

#### **Objetivo General:**

Implementar un nuevo portal y un proceso automático con la finalidad de incluir las notificaciones automáticas a clientes corporativos y que los usuarios puedan configurar las promociones de forma más rápida que permitan ofrecer de manera oportuna las nuevas promociones.

#### **Objetivos específicos:**

- Implementar un proceso automático para la evaluación de reglas de negocio y el envío de promociones vía SMS, IVR, USSD o EMAIL para los clientes corporativos.
- Implementar un proceso automático para la evaluación de reglas de negocio y el envío de promociones vía SMS, IVR, USSD o EMAIL para los clientes que navegan en la WEB de la competencia.

- Mejorar la solución de notificaciones automáticas para los clientes masivos y fijos con la finalidad que los usuarios configuren las reglas de negocio para la adquisición de una promoción.
- Crear una nueva aplicación WEB para el uso de los usuarios del área de retención. Bajas y planificación para que pueda configurar las promociones enviadas a los clientes.
- Crear un nuevo modelo para la migración de la solución de notificaciones automáticas.

### **3.2.2. Alcance**

- **Alcance Funcional**

Conforman el alcance funcional del presente proyecto el desarrollo de un sistema de configuraciones de promociones para cualquier tipo de cliente: Cliente corporativo, cliente masivo, cliente fijo y también la mejora e inclusión del proceso de notificaciones automáticas para los clientes corporativos con la finalidad de agregar más reglas de negocio de forma más rápida y sin tener un mayor impacto en la solución

- **Alcance Organizacional**

Conforman el alcance organizacional el área de proyectos estratégicos las cuales se encargó de dirigir y definir todas las historias de usuario con la finalidad de cumplir con los objetivos generales y específicos.

- **Alcance geográfico**

Claro Peru tiene sede en la Victoria en la cual el nuevo portal y el nuevo proceso automático será utilizado en la torre corporativa y dirigida hacía todos los clientes de Perú.

### **3.2.3 ETAPAS Y METODOLOGÍA:**

La metodología que se ha usado para la implementación del nuevo portal y el proceso automático para el flujo de notificaciones automáticas es SCRUM.

La metodología SCRUM se refiere a los procedimientos de gestión y control de actividades, cuyo objetivo es reducir la complejidad en las áreas involucradas y enfocarse en desarrollar aplicaciones que cumplan con los requisitos del cliente.

Esta metodología trabaja con el ciclo de vida iterativo e incremental, donde el producto se publica regularmente utilizando las mejores prácticas de trabajo colaborativo. Esta metodología nos facilita la rápida resolución de problemas que puedan surgir en el desarrollo del proyecto en los que se requieren resultados rápidos y eficientes, cuyos aspectos se basa en los siguientes: innovación, productividad, flexibilidad y competitividad.

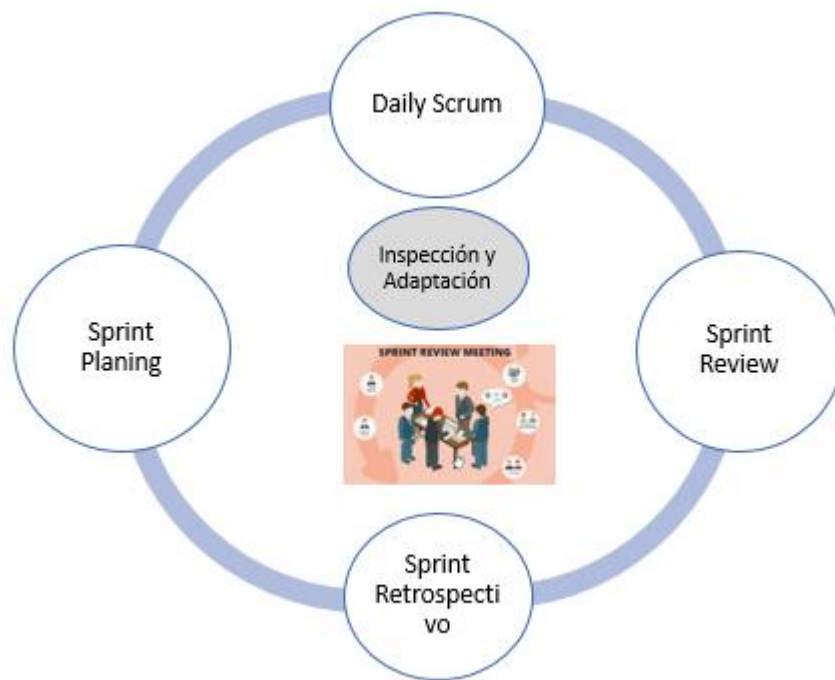
#### A. Pilares

**Transparencia:** Se refiere al hecho de que todos los involucrados deben tener una idea de lo que está sucediendo en el proyecto y cómo se realizará. Esto mejora el entendimiento y la visión comunes del proyecto.

**Inspección:** Este Pilar se refiere a que los miembros del equipo a menudo revisan el progreso del proyecto para detectar posibles dificultades. En este pilar se define una forma de garantizar que el negocio funcione sin problemas y que el equipo opere de manera independiente.

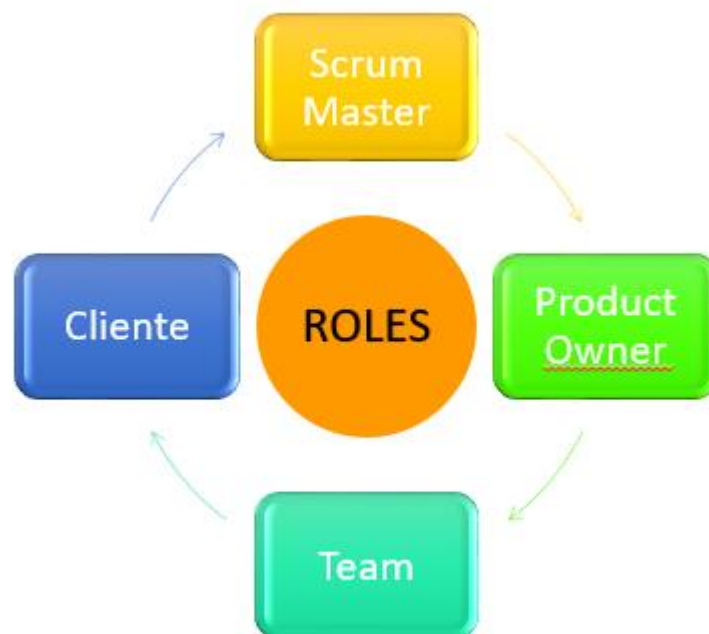
**Adaptación:** En el panorama cambiante del proyecto, el equipo debe adaptarse para lograr el objetivo del sprint. Este pilar es clave para el éxito en proyectos a gran escala donde los requisitos son poco claros, lo que hace que la flexibilidad, la adaptación y la innovación sean esenciales.

**Figura 2:** Pilares metodología Scrum



**B. Roles o actores del Scrum:**

**Figura 3:** Roles en la metodología SCRUM





### C. Fases de la Metodología SCRUM:

- **Pre Planing.** El cliente y los miembros del equipo de desarrollo informan las historias recopiladas por los usuarios. Estos se categorizan según su prioridad, funcionalidad o necesidad por parte del Product Owner y se aclaran para determinar qué actividades se desarrollarán. El elemento resultante es la acumulación. En esta fase se obtienen las actividades que se deben desarrollar en el Sprint establecido.
- **Planificación.** Antes de definir el ciclo, se realiza una recopilación en la que se especifican y explican las historias de usuario a realizar y su fecha de culminación de la actividad. La evaluación de esta historia la realizan de forma conjunta con el cliente, el Product Owner, el Scrum Master y los responsables del desarrollo a través de la planificación de la historia, cuya prioridad es trasladar las historias más importantes especificadas por el cliente a la lista de requisitos del ciclo denominado Sprint, estas historias quedarán inmovilizadas en la cartera de Sprint, para evitar cambios a los considerados en esta fase de desarrollo.
- **Daily o reunión diaria.** Se trata de un diálogo con el equipo de desarrollo para comentar sobre las actividades operativas, la cual el tiempo para esta reunión no debe ser mayor a quince minutos con la cual el equipo debe responder cada una de las siguientes preguntas deben: ¿Qué actividades se ha realizado? ¿Qué actividades se han planificado en este día? ¿Qué obstáculos pueden detener o retrasar el objetivo definidos en el Sprint?
- **Review.** En esta etapa se debe obtener como producto después de un SPRINT: documentos funcionales o entregables que demuestren el avance del requerimiento especificados al inicio del SPRINT. Esta fase del proyecto muestra el progreso y, si es necesario, la inserción de nuevas historias de usuario en la cartera del siguiente Sprint. Una historia o un requerimiento recopilado por los usuarios estará 100% completado cuando pase el conjunto de pruebas unitarias, pruebas de calidad, pruebas de conformidad, pruebas integrales, cuando la componente desarrollada esté efectivamente constituida, es claro, con una estructura sólida, basada en un diseño factorizado., sin duplicación, evidentemente pasaron por una aprobación del área de TI.
- **Fase para la retrospectiva.** Posibilita la mejora permanente del ciclo de elaboración de software: los desarrolladores examinarán las metas determinadas

primeramente en el backlog, las pericias de los integrantes, requerimientos actuales, adelantos técnicos, todo aspecto positivo y negativo del Sprint, todo en conjunto retroalimentará la aplicación de adecuaciones y modificaciones que serán consideradas para el próximo Sprint.

#### **D. Etapas del proyecto:**

A continuación, se muestra las etapas que se ha seguido para el desarrollo del proyecto.

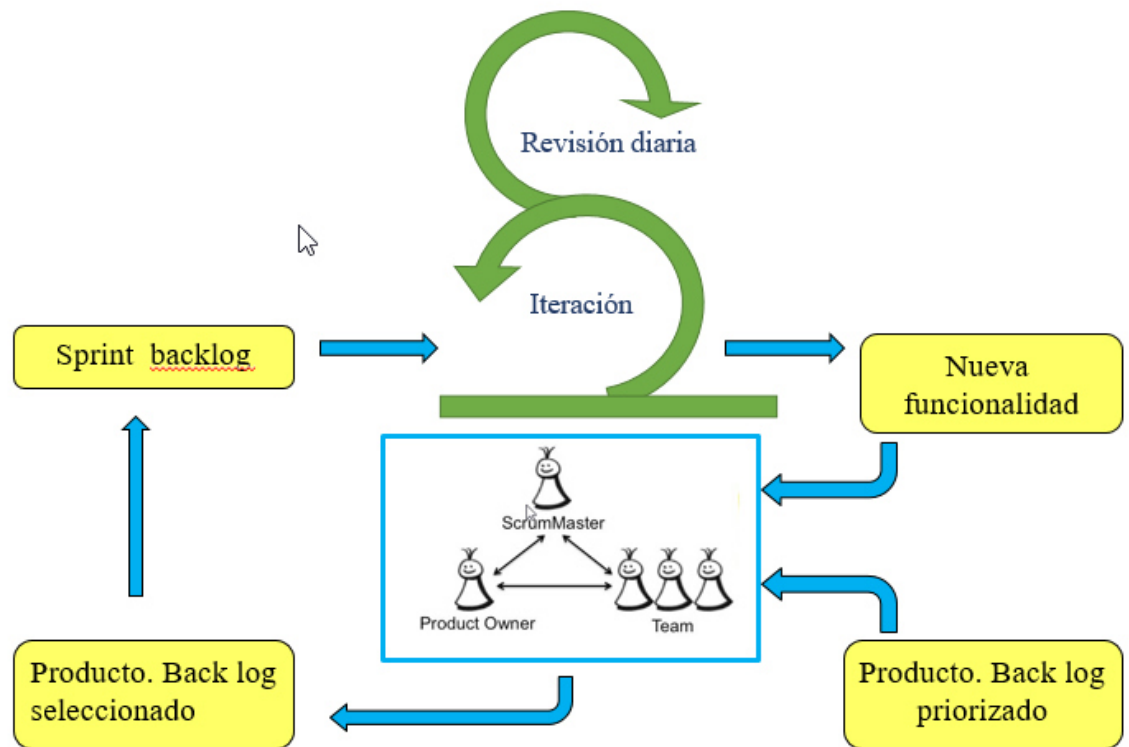
##### **1. INICIO**

En esta etapa se inició el proyecto, en la cual la dirección de Proyectos estratégicos estableció la apertura de una nueva célula denominada: Notificaciones automáticas II cuyo objetivo era mejorar el modelo de reglas de negocio de notificaciones automáticas y automatizar el proceso de configuración de las promociones para los canales SMS, IVR, USSD y EMAIL.

##### **2. PLANIFICACION.**

En esta etapa se elabora el SCRUM backlow en la cual se definió todas las necesidades de las áreas impactadas ante la situación problemática descrita. Se estableció a un Scrum Master, al Product Owner, y al equipo Development Team conformado por el equipo de proyectos las cuales mediante una reunión denominada Planning el equipo Development junto con el Scrum Master presenta el Planing y es presentado al product Owner, a los usuarios involucrado y a la dirección estratégica.

**Figura 4:** Roles en la metodología SCRUM



### 3. ANALISIS

El equipo Development Team se reúne para revisar el impacto y análisis de las historias definidas. En esta etapa se evalúa las actividades de cada integrante del equipo con la finalidad de distribuir cada actividad y definir todos los requerimiento funcionales y no funcionales de la solución.

### 4. DISEÑO

En esta etapa se diseña la arquitectura de la solución, elaborando una arquitectura lógica en la cual se muestra y define todas las componentes nuevas, modificados, reutilizadas y la comunicación entre los mismos. Aquí se define bajo los estándares de arquitectura definidos en la compañía.

### 5. IMPLEMENTACION

En esta etapa se implementa las componentes definidas como nueva o modificada siguiendo los estándares de desarrollo y se realiza las pruebas unitarias y pruebas integrales garantizando que el desarrollo sea óptimo.

## 6. IMPLANTACION

En esta etapa se realiza el proceso para el pase a producción, se realiza las pruebas con el área de QA y se gestiona con el equipo de soporte de aplicaciones para la realización del pase.

### E. Herramientas

Son propuestas para exponer la transparencia en el equipo con el objetivo de compartir una sola visión de aquello que sucede en el proyecto.

Las principales son:

- **Product backlog:** Conjunto de actividades que contiene todo el proyecto. Conjunto de actividades del product backlog escogidas por el equipo encargado del desarrollo durante el sprint planning, junto con un plan para su ejecución dentro de un sprint. Es de conocimiento de todos los miembros del equipo, asegurándose que el esfuerzo esté concentrado en este conjunto de actividades. Este conjunto de actividades no debe cambiar en el sprint, deberá cambiar solamente el plan para lograr desarrollarlas.

- **Sprint backlog:** Un conjunto de actividades de la cartera de productos que el equipo de desarrollo elige al planificar un sprint, junto con su plan de ejecución del sprint. Todos los miembros del equipo lo saben, lo que ayuda a garantizar que los esfuerzos se centren en este conjunto de actividades. Este conjunto de actividades no debe cambiarse durante el sprint, solo debe cambiar el plan para que pueda desarrollarse.

### F. Duración de cada Sprint.

Los Sprint tenía una duración de 15 días, y en total fueron 8 Sprint.

## 3.2.4 FUNDAMENTOS UTILIZADOS:

### 3.2.4.1 Telecomunicaciones:

Las telecomunicaciones, tienen enormes implicaciones en las relaciones entre las empresas y en la vida cotidiana de los ciudadanos, y representan un nicho importante en la generación de empleo.

El término telecomunicación está definido como toda transmisión, emisión y recepción de señales que representan signos, escritura, imágenes y sonidos o información

de cualquier naturaleza por hilo, radioelectricidad, medios ópticos u otros sistemas electromagnéticos. Así mismo, en la actualidad es necesario hacer uso de redes de alta velocidad permitiendo que los servicios públicos y privados se brinden óptimamente y con estándares de calidad internacionales. Esto determina la importancia del subsector Telecomunicaciones, el cual a su vez genera la expansión de otras actividades económicas, tales como la ampliación de la cobertura de energía eléctrica; así como de la creciente infraestructura física, cuyo aprovechamiento de los beneficios de la conectividad digital incide finalmente en el incremento de la productividad y competitividad del país.

**Figura 5:** Sistema de telecomunicaciones



### **Impacto Económico:**

El impacto económico de las telecomunicaciones incluye su contribución a diversas áreas, como la productividad, el espíritu empresarial, la innovación, el empleo y la reducción de la pobreza, lo que finalmente se traduce en un mayor crecimiento económico. El efecto más obvio de las telecomunicaciones es el aumento de la productividad, con efectos positivos a nivel individual, organizacional y nacional que se desarrollan en la comunicación, la comunicación y el acceso a la información efectivos. La capacidad de enviar información y datos a través de Internet o desde teléfonos móviles reduce significativamente los tiempos de tránsito, la moneda y los costos de transacción, y permite una mejor coordinación entre las partes. Además, el acceso a la información facilita que las empresas elijan estrategias para operar de manera más eficiente.

La comunicación también tiene un impacto positivo en el nivel de espíritu empresarial e innovación. Esto se debe a que el acceso a Internet permite compartir ideas

y conectarse con inversores de todo el mundo, ampliando así la gama de oportunidades a las que se enfrentan las personas y los proyectos. Esto, a su vez, es una fuente de creación de nuevos puestos de trabajo, porque los puestos de trabajo creados no existirán. Esto contribuye al desafío de reducir los niveles de pobreza, mientras que las economías más avanzadas crean mayores oportunidades de empleo, espíritu empresarial e innovación, lo que conduce a un aumento de los ingresos y la calidad de vida de las familias.

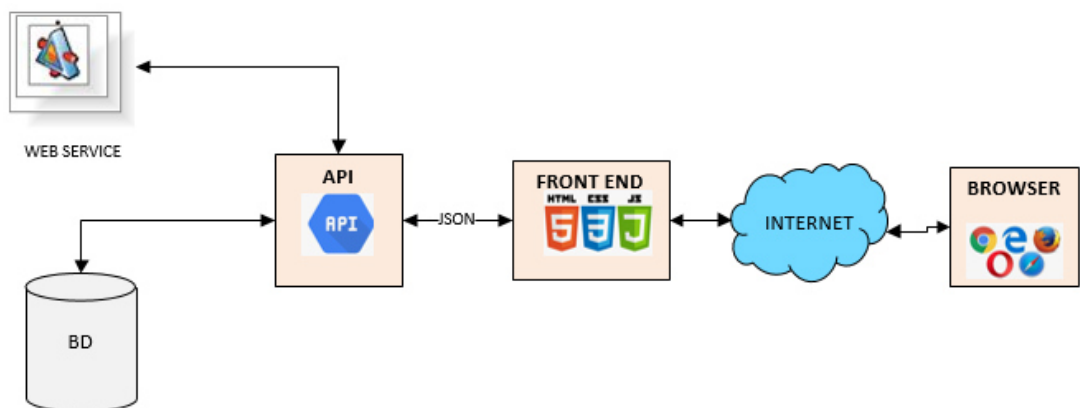
### **Impacto Social:**

Las telecomunicaciones también tienen un gran impacto social. En primer lugar, permite una mejora significativa en el sistema de salud, ya que los avances tecnológicos han permitido que la información sea más flexible, tanto verticalmente (entre médicos y sus pacientes) como horizontalmente (entre médicos y sus pacientes). El acceso a la información en línea tiene un impacto positivo en la prevención, la calidad del diagnóstico, el tratamiento y el seguimiento. El impacto de las telecomunicaciones en la educación es tan importante como antes. Mejor acceso a recursos educativos, herramientas educativas, investigación y conocimiento que impactan el aprendizaje de los estudiantes y los resultados de la capacitación.

### **3.2.4.2 Framework Angular**

Angular es un marco de desarrollo de aplicaciones web integrado en TypeScript, mantenido por Google y de código abierto, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web SPA (una sola página). Proporciona un marco para crear aplicaciones basadas en navegador con una arquitectura modular basada en componentes, que ayuda a facilitar el desarrollo y las pruebas de software.

**Figura 6:** Arquitectura angular Front end



Algunas de las características ofrecidas por el marco de trabajo (Parada, 2021):

- Angular extiende el lenguaje HTML, es decir permite la generación de nuevas etiquetas personalizadas para crear plantillas dinámicas y poderosas.
- Recomienda usar TypeScript, que es un lenguaje basado en JavaScript y ECMAScript, ya que evita la confusión entre desarrolladores que pudieran utilizar diferentes normas para declarar el código generando problemas de inconsistencia a mediano o largo plazo y ofrece un fácil mantenimiento a las aplicaciones, aunque no es obligatorio porque permite seguir trabajando con los lenguajes JavaScript o ECMAScript.
- Contiene gran cantidad de opciones y funcionalidades que normalmente las bibliotecas no incluyen permitiendo ahorrar en recursos y costos.
- Adopta el estándar de componentes web y de esa manera permite reutilizar el código previamente creado.
- Es de código abierto, lo cual es clave en la nueva economía digital, permite que otras personas aporten soluciones mejorándolo cada vez más y ante consultas, se pueden encontrar respuestas de manera fácil y rápida además de la documentación disponible.

### 3.2.4.3 Arquitectura SOA:

Se define SOA como un paradigma capaz de organizar y utilizar las capacidades distribuidas, que pueden estar bajo el control de distintas organizaciones, y de proveer un medio uniforme para publicar, descubrir, interactuar y usar los mecanismos oportunos para lograr los efectos deseados. (Bazán)

Podemos resumir los conceptos subyacentes fundamentales en este paradigma en los siguientes:

- **Proveedor:** Se refiere a una entidad como organización o persona el uso de diversas funcionalidades mediante servicios web.

- **Necesidad:** Se refiere a la insuficiencia de una empresa para resolver una funcionalidad o actividad de negocio.

- **Consumidor:** Se refiere a una entidad como organización o persona que busca satisfacer una necesidad particular a través de las capacidades que puede brindar un servicio.

- **Capacidad:** Se refiere a la tarea que el proveedor de un servicio puede proporcionar al consumidor.

SOA proporciona una metodología y un marco de trabajo (framework) para mostrar las lógicas de negocio de la solución y adicionalmente proporciona la integración y la consolidación de las actividades.

### Principios de Arquitectura SOA:

Figura 7: 9 principios de la Arquitectura SOA



**Contrato de servicio estandarizado:** El contrato del servicio debe estar correctamente declarado; esto es, las entradas y salidas del servicio. Los campos del



contrato del servicio deben estar correctamente declarados, y con la ayuda de los estándares como WSDL y XSD, la estructura del contrato está auto descrito.

**Bajo acoplamiento:** Este principio se refiere al grado de dependencia que existe entre servicios, ya que existe un nivel mínimo de dependencia entre el consumidor y el cliente. Se ha demostrado que un menor número de acoplamientos proporciona una mayor autonomía en el diseño del servicio y un acceso más fácil a cambios futuros.

**Abstracción:** Este principio resalta el ocultamiento de datos internos del servicio, es decir el servicio debe ser una caja negra definida solo por su contrato (entrada y salida).

**Reusabilidad:** La arquitectura SOA no busca reemplazar la lógica empresarial existente, sino que proporciona una forma de reutilizar todos estos activos encapsulándolos en servicios para que puedan ser reutilizados por otros usuarios. Con el marco SOA se busca definir servicios las cuales se puedan reutilizar para otros procesos del negocio.

**Autonomía:** Este principio indica que el servicio tiene un alto grado de control sobre su entorno y sobre la lógica de negocio que encapsula.

**Sin estado:** Este principio indica que toda la información que necesita el servicio proviene de los parámetros de entrada, por tal motivo los servicios web se definen sin estado debido a que afectaría gravemente a la escalabilidad del servicio, poniendo en riesgo su disponibilidad.

**Capacidad de descubrimiento:** Este principio indica que los metadatos de los servicios pueden ser interpretados de manera automática con la finalidad de ser reutilizados, para ello es necesario disponer de un mecanismo registro de servicios.

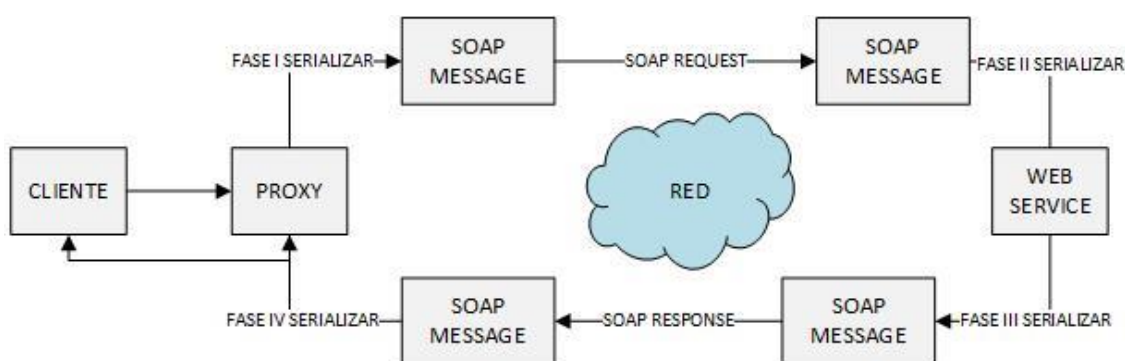
**Composición:** Este principio se refiere a la capacidad que tiene un servicio para formar parte de otro con una jerarquía mayor. Por tanto, la implementación de nuevos servicios se reducirá al mínimo.

**Interoperabilidad:** En este principio hay que tener en cuenta que muchos de los servicios que intervienen se implementan con una tecnología diferente, es decir con otro lenguaje o desplegado en otro sistema operativo, por tal motivo los servicios tendrán la capacidad de consumir otros servicios independientemente de la tecnología definida para el servicio.

**WEBSERVICE SOA:**

Un Servicio Web es un componente al que podemos acceder mediante protocolos Web estándar, utilizando XML para el intercambio de información. Normalmente nos referimos con Servicio Web a una colección de procedimientos (métodos) a los que podemos llamar desde cualquier lugar de Internet o de nuestra intranet, siendo este mecanismo de invocación totalmente independiente de la plataforma que utilicemos y del lenguaje de programación en el que se haya implementado internamente el servicio.

**Figura 8:** Protocolo Web Service SOAP



Los protocolos utilizados en los Servicios Web se organizan en una serie de capas:

**Tabla 9:** Protocolos de WEBSERVICE SOAP

<b>Protocolos de WEB SERVICE SOAP</b>	
<b>Capa</b>	<b>Descripción</b>
<b>Transporte de servicios</b>	Es la capa que se encarga de transportar los mensajes entre aplicaciones. Normalmente se utiliza el protocolo HTTP para este transporte, aunque los servicios web pueden viajar mediante otros protocolos de transferencia de hipertexto como SMTP, FTP o BEEP.
<b>Descripción de servicios</b>	Se encarga de definir la interfaz pública de un determinado servicio. Esta definición se realiza mediante WSDL.
<b>Mensajería XML</b>	Es la capa responsable de codificar los mensajes en XML de forma que puedan ser entendidos por cualquier aplicación. Puede implementar los protocolos XML-RPC o SOAP.

---

<b>Localización de servicios</b>	Se encarga del registro centralizado de servicios, permitiendo que estos sean anunciados y localizados. Para ello se utiliza el protocolo UDDI.
----------------------------------	---

---

#### **WEBSERVICE REST:**

El estado representacional de transferencia es un tipo de arquitectura para desarrollo web de sistemas distribuidos que emplea el protocolo HTTP. REST es una de las arquitecturas más utilizadas al implementar servicios web ligeros y de fácil consumo entre clientes y el servidor. (Mejía-Granda, 2018)

La Transferencia de Estado Representacional (REST - RepresentationalState Transfer) fue ganando más reconocimiento por ser una alternativa más simple a SOAP y a los servicios web basados en el Language de Descripción de Servicios Web (Web ServicesDescripcionLanguage - WSDL) (De Seta, 2018)

#### **URI:**

Una URI, en un servicio web RESTful es un hiper-enlace a un recurso, y es la única forma de intercambiar representaciones entre clientes y servidores. El conjunto de restricciones REST no impone que las URIs deban ser hiper-enlaces.

En un sistema REST, la URI no cambia a lo largo del tiempo, ya que la implementación de la arquitectura es la que gestiona los servicios, localiza los recursos, negocia las representaciones, y envía respuestas con los recursos solicitados. Y lo que es más importante, si hubiese un cambio en la estructura del dispositivo de almacenamiento en el lado del servidor (por ejemplo, un cambio de servidores de bases de datos), nuestras URIs seguirán siendo las mismas y serán válidas mientras el servicio web siga estando "en marcha" o el contexto del recurso no cambie.

#### **Ejemplo de una llamada básica entre un cliente y un Servicio REST:**

Tal como es conocido la comunicación entre un cliente y un servidor es mediante peticiones y respuestas. En la petición se especifica el método determinado, que puede ser GET, POST, PUT, DELETE, entre otros, de este modo se indica la acción a realizar sobre un recurso del servicio.

A continuación, se detalla los métodos que se pueden especificar en una petición al cliente:

**POST:** Es utilizado para solicitar la creación de un nuevo registro, es decir, algo que no existía previamente, es decir, es equivalente a realizar un INSERT en la base de datos. Soporta el envío del payload.

**PUT:** Se utiliza para actualizar por completo un registro existente, es decir, es parecido a realizar un UPDATE a la base de datos. Soporta el envío del payload.

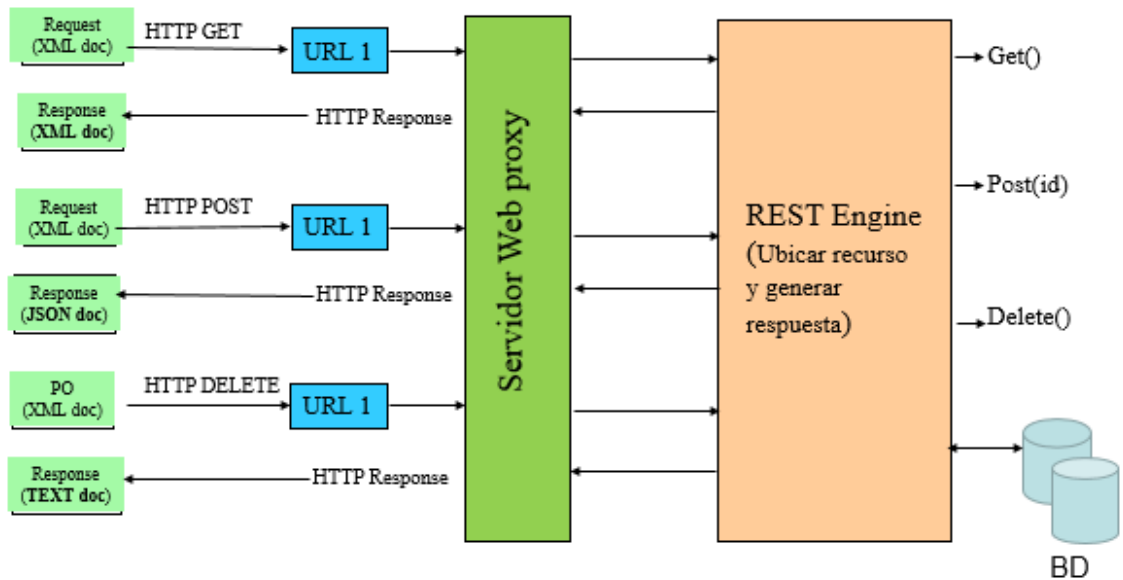
**DELETE:** Este método se utiliza para eliminar un registro existente, es similar a DELETE a la base de datos. No soporta el envío del payload.

**GET:** Es utilizado únicamente para consultar información al servidor, muy parecidos a realizar un SELECT a la base de datos. No soporta el envío del payload.

**HEAD:** Este método se utilizar para obtener información sobre un determinado recurso sin retornar el registro. Este método se utiliza a menudo para probar la validez de los enlaces.

**PATCH:** Este método es similar al método PUT, pues permite actualizar un registro existente, sin embargo, este se utiliza cuando actualizar solo un fragmento del registro y no en su totalidad, es equivalente a realizar un UPDATE a la base de datos. Soporta el envío del payload.

*Figura 9:* Modelo de peticiones método: GET, POST, DELETE



**Tabla 10:** Diferencias entre web Service SOAP y REST

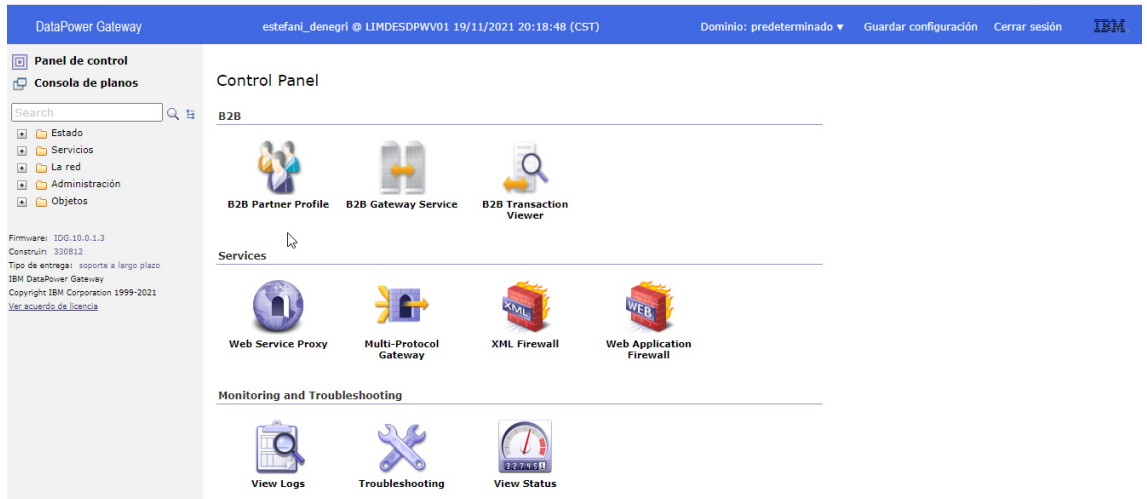
<b>Diferencias web Service SOAP y REST</b>	
<b>SOAP</b>	<b>REST</b>
Pocas operaciones con muchos recursos	Muchas operaciones con pocos recursos
Se centra en la escalabilidad y rendimiento a gran escala para sistemas distribuidos hipermedia	Se centra en el diseño de aplicaciones distribuidas
XML auto descriptivo	· Tipado fuerte, XML Schema
Síncrono	Síncrono y Asíncrono
WSDL define el esquema entre el cliente y el servicio y es estático por su naturaleza. Permite solo formato XML	REST permite muchos formatos de datos diferentes. JSON por lo general es un mejor ajuste para los datos y analiza mucho más rápido
Comunicación HTTPS	Comunicación WS Security

#### 3.2.4.4 Datapower:

El DATAPOWER ayuda a las organizaciones a satisfacer sus necesidades de seguridad e integración entre sus aplicaciones y lógica de negocio. Nos proporciona una

alta seguridad de información entre el cliente con la lógica de negocio la cual nos permite asegurar, simplificar, y asegurar el tráfico en los servicios WEB (Servicio REST o SOA).

**Figura 10:** Interfaz Datapower



(Gateway, 2021)

### 3.2.4.5 APIManagement:

Una API es una forma para que los servicios y productos se comuniquen con entre sí a través de una interfaz documentada. Las API permiten a las empresas abrir datos y servicios a desarrolladores externos externos, socios comerciales y departamentos internos dentro de su empresa.

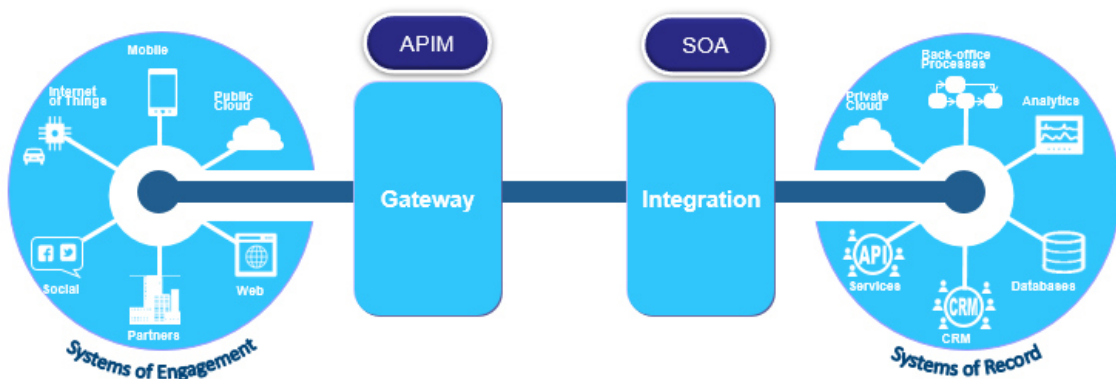
Los APIM acelera la innovación al facilitar la apertura de nuevos activos comerciales en los sistemas empresariales existentes. La funcionalidad existente puede exponerse como API y publicarse en un portal de autoservicio que pueden utilizar los desarrolladores de aplicaciones que quieran consumir esas API. Esto permite activos empresariales existentes para estar disponibles para nuevos canales y nuevas audiencias, con clientes enriquecidos experiencia en interacciones omnicanal integradas.

Las empresas deben considerar cinco oportunidades para incluir en su estrategia de API:

- Acelerar el desarrollo interno para desacoplar / exponer la funcionalidad empresarial como reutilizable conjunto de API para consumo de autoservicio.

- Innovación con aplicaciones digitales en una plataforma en la nube para una implementación y una creación rápidas de un sistema de compromiso con nuevos canales.
- Proporcionar acceso seguro y controlado a las API desde esas aplicaciones digitales en una nube híbrida donde las aplicaciones móviles o de IoT en una nube pública consumen APIs expuestas.
- Unirse o formar un ecosistema con una comunidad más amplia de desarrolladores y socios externos quienes publicarán y consumirán APIs más allá de los límites empresariales.
- Monetizar datos y algoritmos nuevos y existentes al tiempo que permite nuevos modelos comerciales.

**Figura 11:** Integración con APIM



Hay cuatro aspectos clave que respaldan el ciclo de vida de una API, cada uno de los cuales requiere un amplio conjunto de capacidades:

**Create:** Cubre el ciclo de vida del desarrollo: diseño, modelado, prueba, construcción e implementación. Las capacidades incluir son:

- Creación rápida de API impulsada por modelos.
- Fuente de datos para automatización de mapeo API.
- Creación de especificaciones de API visuales basadas en estándares en OpenAPI Specification 2.0.
- Creación y prueba de API locales.

- Puesta en escena en la nube y en las instalaciones de las API y empaquetarlas en planes / productos para descubrimiento y suscripción.
- Partición lógica de entornos para desarrollo, pruebas y producción.
- Seguridad de funciones y roles bien definida.

**Ejecución:** Cubre el rendimiento, la escalabilidad, la carga y la resistencia de la plataforma de tiempo de ejecución de la API. Las capacidades incluyen:

- Tiempo de ejecución de microservicios de Polyglot.
- Gestión de tiempo de ejecución integrada para disponibilidad, carga y rendimiento.
- Escalado y alta disponibilidad empresarial.
- Puesta en escena en la nube y en las instalaciones de aplicaciones de microservicios.

**Manage:** Cubre la publicidad, socialización, gestión, gobernanza y catalogación de API, así como la gestión de usuarios de consumidores y proveedores de API. También cubre el seguimiento, recopilación y análisis de métricas API. Las capacidades incluyen:

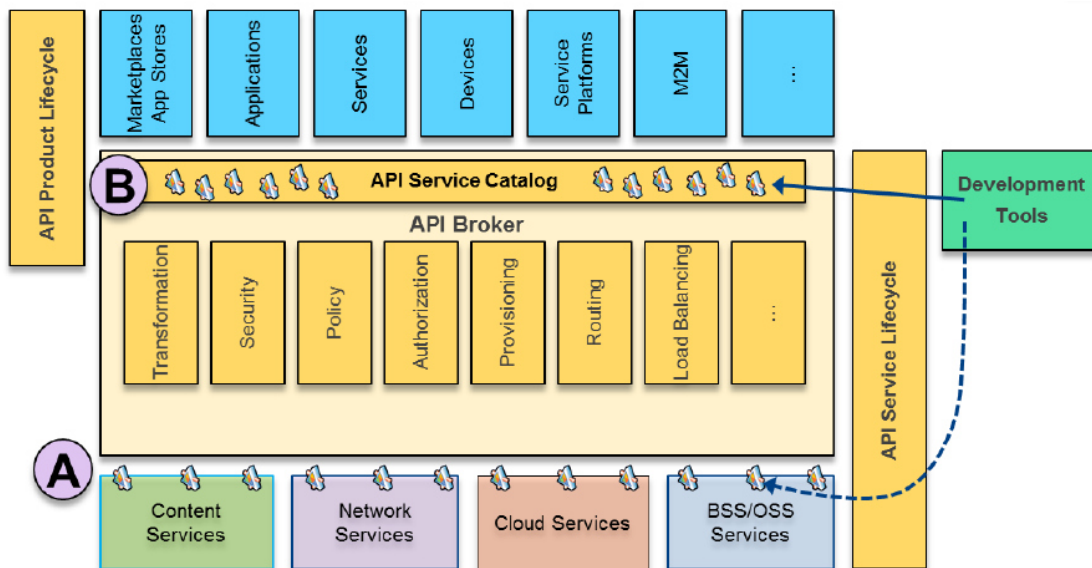
- Modelo de descubrimiento de API.
- API, creación de políticas de plan / producto.
- API, Plan / Gestión del ciclo de vida del producto.
- Visibilidad de la API a través de portales para desarrolladores de autoservicio y personalizables.

**Secure:** Cubre la aplicación de seguridad en tiempo de ejecución de las API en términos de autenticación, autorización, límites de velocidad, cifrado y proxy de las API. Las capacidades incluyen:

- Aplicación de la política de API dinámica.
- Seguridad empresarial y capacidad de puerta de enlace.
- Gestión de cuotas y limitación de tarifas.
- Enrutamiento basado en contenido.
- Caché de respuesta, equilibrio de carga y procesamiento de descarga.
- Formato de mensaje y mediación del protocolo de transporte

**Figura 12:** Arquitectura APIM

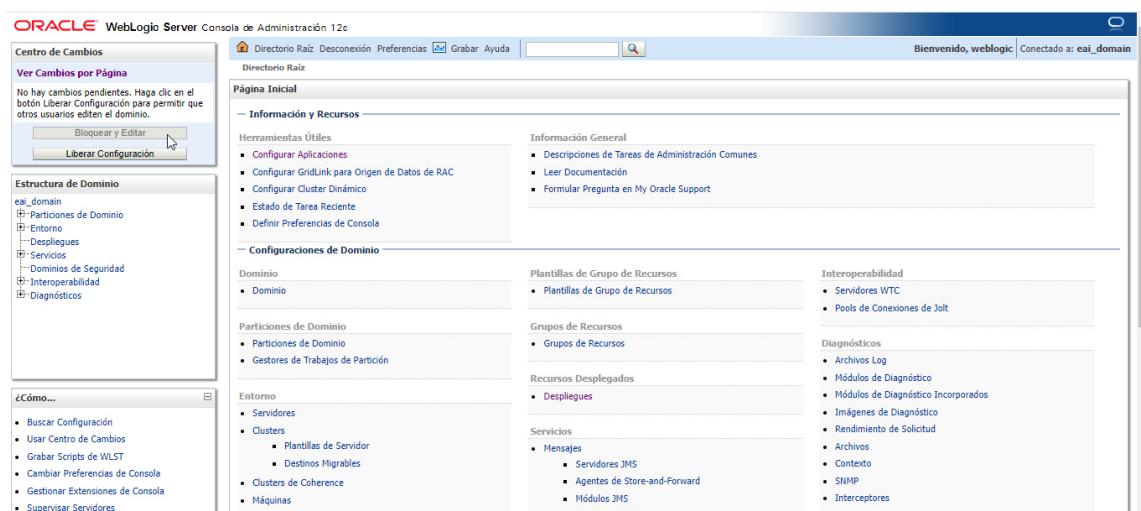




### 3.2.4.6 Servidor Weblogic

Un dominio de WebLogic está formado habitualmente por un servidor de administración "admin", que hace las veces del DAS de GlassFish: coordina el trabajo de otros servidores, denominados servidores gestionados (managed servers) que son los que verdaderamente alojarán nuestras aplicaciones empresariales. Toda la configuración del dominio se puede mantener desde una consola de administración, que interactúa con el admin, al igual que en GlassFish. (Computación, 2013)

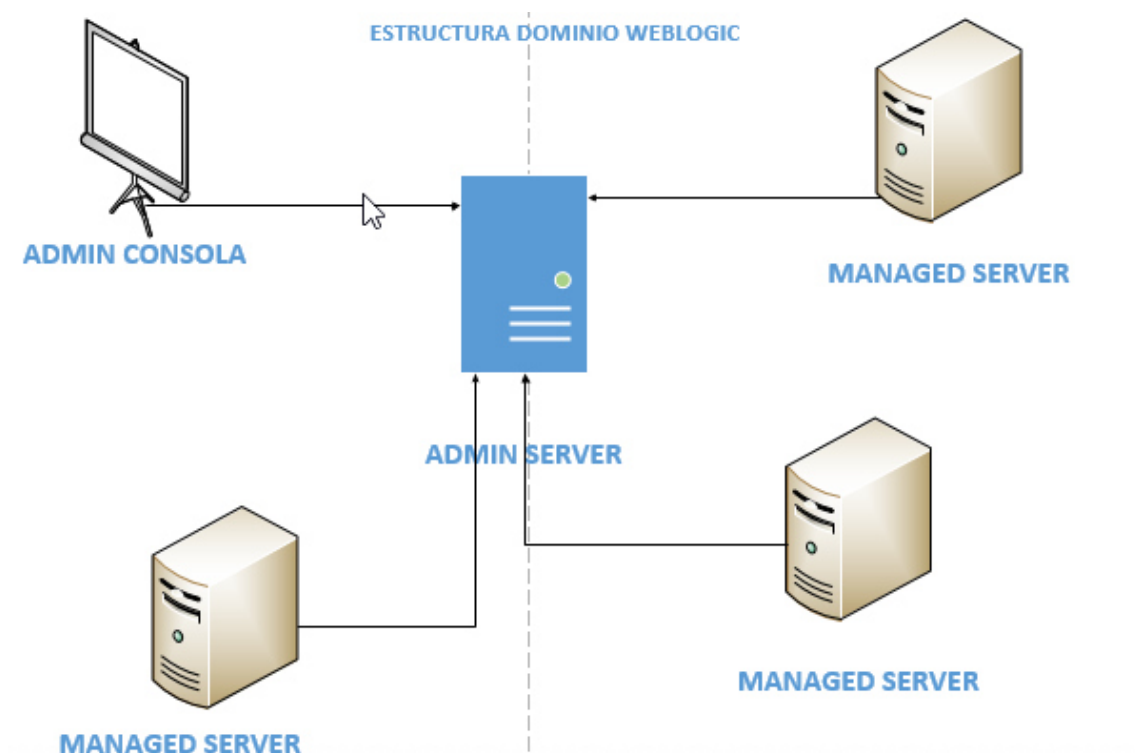
**Figura 13:** Interfaz WEBLOGIC



### Características:

- Se considera un servidor de aplicaciones comercial con certificado JEE.
- Requisitos hardware relativamente elevados.
- Presenta muchas similitudes con GlassFish, tanto en los módulos que lo componen como en las herramientas de administración.
- Se puede usar múltiples JVM de Java, pero se recomienda JRockit para máximo rendimiento.
- En la versión 12c está orientada al Cloud Computing, y da soporte a Java 1.7 y a los descriptores de despliegue de GlassFish.

Figura 14: Dominio de weblogic:



### Servidor de administración:

- Su finalidad es controlar al resto de servidores pertenecientes a un dominio.
- En el servidor weblogic se ejecuta la consola de administración del dominio.

- El proceso de weblogic se inicia ejecutando el archivo de configuración startWebLogic.sh o mediante el Node Manager la cual es recomendado en un entorno productivo de Weblogic.
- Se puede parar o arrancar independientemente de los servidores configurados y gestionados del dominio.
- Este servidor escucha por defecto a través del puerto 7001 peticiones tanto en t3/t3s (RMI) como HTTP/HTTPs.

**Tabla 11:** Entorno de dominio Weblogic

<b>Entorno de dominio weblogic</b>	
<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>
Servidores	Un servidor es una instancia de WebLogic Server que se ejecuta en su propia Java Virtual Machine (JVM) y que tiene su propia configuración.
Cluster	Un cluster es un despliegue en el que varias instancias de WebLogic Server (servidores) se ejecutan simultáneamente y trabajan juntas para aumentar la escalabilidad y la fiabilidad.
Plantilla del servidor	Una plantilla de servidor es un servidor prototipo que permite a los administradores configurar fácilmente una configuración compartida para servidores homogéneos.
Destinos Migrables	Un destino migrable es un destino que está activo como máximo en un servidor de un cluster a la vez.
Clusters de Coherence	Un cluster de Coherence es un grupo de nodos de Coherence que comparten una dirección de grupo para comunicarse. Los nodos de Coherence pueden ser aplicaciones, módulos o servidores de aplicaciones (instancias de WebLogic Server o servidores de caché autónomos).
Grupo de recursos	Un grupo de recursos es una recopilación determinada de los recursos desplegados relacionados como, por ejemplo, aplicaciones Java EE y orígenes de datos, artefactos JMS y otros recursos que utilizan las aplicaciones.
Plantilla de grupo de recursos	Una plantilla de grupo de recursos es una recopilación determinada de nivel de dominio y con nombre de recursos desplegados destinada a utilizarse como un patrón por parte de varios grupos de recursos.
Máquinas	Una máquina es la representación lógica de la computadora que aloja una o más instancias de WebLogic Server (servidores). El servidor de administración utiliza la definición de la máquina junto con la aplicación del gestor de nodos para iniciar servidores remotos.
Host virtuales	Un host virtual es un juego de nombres de host a los que responden las instancias de WebLogic Server (servidores) o los clusters.

Destinos virtuales	Un destino virtual representa un destino para un grupo de recursos, tanto en el nivel de dominio como en una partición de dominio.
Gestor de trabajo	Un gestor de trabajo define un conjunto de clases de solicitudes y restricciones de hilos que gestionan el trabajo realizado por los servidores de WebLogic. Las aplicaciones Java EE, los módulos de aplicaciones web, los EJB y las aplicaciones RMI pueden especificar un gestor de trabajos determinado con el que gestionar las solicitudes de trabajos.
Plantillas simultáneas	WebLogic Server proporciona capacidades de simultaneidad a las aplicaciones de Java EE utilizando plantillas de objetos gestionados simultáneos (CMO) para que los Hilos puedan ser gestionados por contenedor.
Gestión de Recursos	Los gestores de recursos nos brindan mecanismo dinámicos y flexibles con la finalidad de gestionar recursos compartidos y logran el rendimiento consistente de las particiones de dominio en entornos de MT.
Clases de inicio y cierre	Son programas Java que se implementan con la finalidad de proporcionar servicios personalizados en todo el sistema para las aplicaciones.

**Tabla 12:** Servicios de dominio Weblogic

<b>Servicios de dominio weblogic</b>	
<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>
Mensajes	JMS de WebLogic es un sistema de mensajes de clase empresarial que soporta totalmente la especificación de JMS y que proporciona también numerosas extensiones que superan y van más allá de las API de JMS estándar.
Orígenes de datos	Los orígenes de datos proporcionan pool de conexiones de base de datos y gestión de conexiones. Los orígenes de datos múltiples proporcionan equilibrio de carga y failover entre orígenes de datos, que se pueden conectar a diferentes recursos de backend.
Almacenes persistentes	Un almacén persistente es un repositorio físico para almacenar datos de subsistema, como mensajes de JMS persistentes.
Proveedores de JNDI Ajenos	Un proveedor de JNDI ajeno representa un árbol de JNDI que reside fuera de un entorno de WebLogic Server. Puede ser un árbol de JNDI en un entorno de servidor diferente o dentro de un programa Java externo.
Contexto de trabajo	Los contextos de trabajo permiten a los desarrolladores definir propiedades que fluyen implícitamente por solicitudes remotas y permiten a los componentes de dirección descendente trabajar en el contexto del cliente que realiza la llamada.

Registros XML	Incluyen el analizador que una aplicación utiliza para analizar los datos XML, el transformador que una aplicación utiliza para transformar los datos XML, la resolución de entidades externas y la caché de entidades externas.
Caches de entidades XML	Estos cachés almacenan entidades externas a las que se hace referencia con una URL o una ruta de acceso relativa al directorio principal del archivo EAR.
jCOM	Es un bridge de software que permite acceso bidireccional entre objetos Java/Java EE desplegados en el servidor de WebLogic y componentes de Microsoft ActiveX
Sesiones de correo	WebLogic Server incluye la implantación de referencia de la API JavaMail versión 1.1.3 desde Sun Microsystems.
Archivo T3	Permite proporcionar un acceso rápido de cliente a los archivos del sistema operativo nativos en el servidor.
JTA	Se refiere a la gestión de transacciones, las cuales son un medio de garantizar que los cambios de la base de datos se realicen de forma precisa.
Marcos de OSGI	Proporcionan un entorno de tiempo de ejecución de OSGi para soportar aplicaciones que utilizan las funciones de OSGi en WebLogic Server.

**Tabla 13: Interoperabilidad de dominio de weblogic**

<b>Interoperabilidad de dominio weblogic</b>	
<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>
Servidores WTC	Proporciona interoperabilidad entre las aplicaciones de WebLogic Server y los servicios de Tuxedo. Permite a los clientes de WebLogic Tuxedo Connector llamar a los servicios de Tuxedo y a los clientes de Tuxedo llamar a las aplicaciones de WebLogic Server, como EJB y servlets.
Pools de conexiones de Jolt	Jolt es una API de cliente basada en Java que gestiona solicitudes de servicios de Oracle Tuxedo a través de un listener de servidor Jolt (JSL) que se ejecute en el servidor Tuxedo

### **3.2.4.7 Mensajería y JMS**

El **M**iddleware **O**rientado a **M**ensajes (MOM) es una componente de software que ofrece una manera segura, escalable, confiable y con bajo acoplamiento la comunicación entre sistemas. Las MOM permiten la comunicación entre aplicaciones a través de un conjunto de API proporcionadas por cada proveedor y lenguaje, por lo que tendremos una API única y diferente para cada MOM existente.

### Modelo: Publicación/ Suscripción

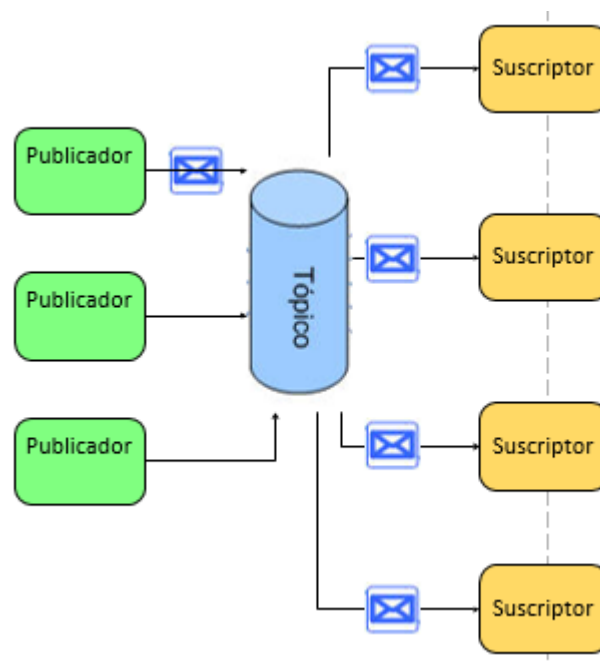
En este modelo, un mensaje puede consumirse por múltiples consumidores, es decir el publicador envía un solo mensaje y este le puede llegar a múltiples suscriptores. El destino de un mensaje se conoce como tópico, un tópico no funciona como una pila, ya que los mensajes en los tópicos no se encolan.

De hecho, un nuevo mensaje en el tópico sobrescribirá cualquier mensaje existente. Así pues, bajo este modelo de difusión, los productores/emisores/publicadores publican el mensaje en un tópico, y los consumidores se subscriben al tópico.

Una lista Publicador / Suscriptor tiene las siguientes características:

- Cada mensaje puede tener varios consumidores
- Existe una dependencia temporal (no permanente) entre el editor y el suscriptor porque el suscriptor en el hilo puede usar los mensajes publicados después de la suscripción y el suscriptor debe continuar iniciando sesión para usar los siguientes mensajes.

Figura 15: Comunicación Publicador vs Suscriptor

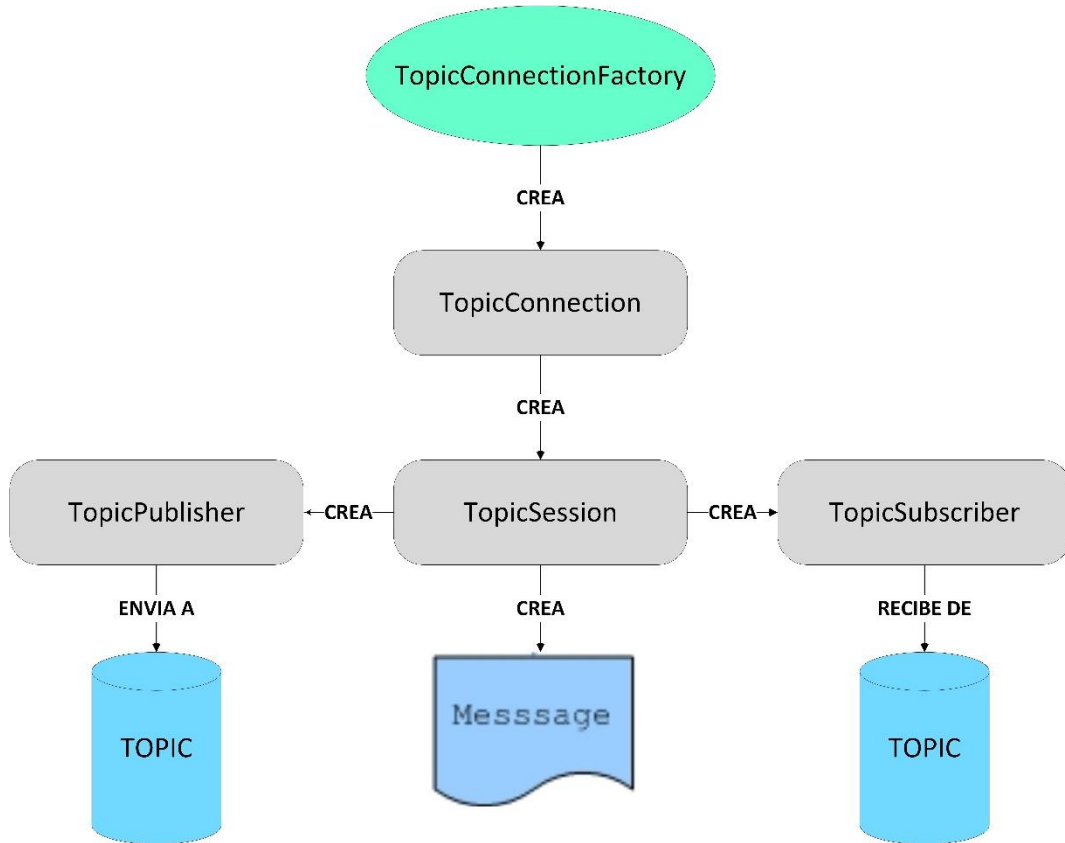


### Arquitectura JMS

Para estandarizar la API, JMS define formalmente varios conceptos y elementos del mundo de la mensajería:

- **Cliente JMS:** Cualquier componente JavaEE puede actuar como cliente JMS.
- **Cliente no JMS:** Una aplicación escrita en un lenguaje que no sea Java para enviar y recibir mensajes.
- **Productor JMS:** Un cliente que crea y envía mensajes JMS.  
**Consumidor JMS:** una aplicación cliente que recibe y procesa mensajes JMS.
- **Proveedor JMS:** La perfecta implementación de interfaces JMS escritas 100% en Java. El proveedor debe proporcionar la capacidad de administrar y controlar los recursos JMS. Cada implementación de la plataforma Java incluye un proveedor JMS.
- **Mensajes JMS:** El componente principal de JMS; El objeto (el contenido de la propiedad del encabezado) contiene información y es enviado y recibido por los clientes JMS.
- **Dominio JMS:** Ambos modos de mensajería: PTP y Publicador / Subscriptor.
- **Objeto Administrados:** Un objeto JMS preconfigurado que contiene datos de configuración específicos del proveedor para uso del cliente. Los clientes acceden a estos objetos a través de JNDI.

**Figura 16:** Arquitectura JMS



### 3.2.5 IMPLEMENTACION DE LAS AREAS Y BUENAS PRACTICAS

El proyecto se desarrolló mediante la metodología SCRUM.

A continuación, se detalla la matriz de responsabilidades, en donde se indica las responsabilidades de cada integrante del equipo SCRUM.

**Tabla 14:** Matriz de responsabilidades

ID	Rol	Responsabilidad	Nombre
1	Product Owner	Encargado de gestionar el requerimiento bajo enfoque ágil y de definir las historias de usuario.	Renato Portella
2	Scrum Master	Encargado de desarrollar la solución propuesta.	Yesenia Córdova



<b>3</b>	Development Team	Encargado de elaborar el documento de arquitectura ágil e implementar los requerimientos definidos por cada historia.	Christian Dextre Mario Orezza Juan Gabino Walter Leturia Vanessa Perez
<b>4</b>	Arquitecto TI	Encargo de brindar el feedback al Team Developer a fin de implementar buenas prácticas de diseño en la solución.	Javier Carreño
<b>5</b>	Analista Soporte TI	Encargado de validar el impacto de la solución propuesta en producción.	Harvin Perez

En el desarrollo del proyecto se ha definido por parte del equipo SCRUM épicas de usuario las cuales han surgido a base de las necesidades de los usuarios de las áreas de retención post pago, retención prepago y bajas las cuales fueron reclutadas por el Product Owner. Por cada reunión de pre Planning se definían las historias y los pesos de cada una con la finalidad de medir las estimaciones por cada historia planificada. A continuación, se detalla la historia definida por el usuario.

**Tabla 15:** Definición de historia de Usuario por Release

RELEASE	SPRINT	HISTORIA DE USUARIO
<b>1</b>	1	Consulta Previa Planes Corporativos - Analisis
		Consulta previa Clientes Post pago, eventos de red- Migración a la NOTIFDB- Analisis
		[ONE]Crece tu Recarga y Fin de Megs - Pruebas
	2	Consulta Previa Planes Corporativos - Desarrollo
		Envío de promociones para el evento: Consulta previa Clientes Post pago, eventos de red- Migración a la NOTIFDB- Diseño de arquitectura
		Nuevo portal de configuración de promociones- Analisis
<b>2</b>	3	Consulta Previa Planes Corporativos - Certificación
		Nuevo portal de configuración de promociones-Desarrollo
		Mejoras del Front: Bono más Encuesta - Analisis
	4	Consulta Previa Planes Corporativos - Pase a producción
		Integración nuevo Front con servicios de integración
		Mejoras del Front: Bono más Encuesta - Desarrollo
<b>5</b>	5	Mejoras del Front: Bono más Encuesta -Certificación
		Mejoras del Front: Consulta Previa Planes Corporativos y Zona de Activación De la Competencia. -Analisis

3		Envío de promociones para el evento: Consulta previa Clientes Post pago, eventos de red- Migración a la NOTIFDB- Diseño de arquitectura
	6	Mejoras del Front: Consulta Previa Planes Corporativos y Zona de Activación De la Competencia. - Desarrollo
		Mejoras del Front: Degradación Fija - Analisis
		Mejoras del Front: Bono más Encuesta -Pase a producción
4	7	Envío de promociones para el evento: Consulta previa Clientes Post pago, eventos de red- Migración a la NOTIFDB- Desarrollo
		Mejoras del front- subir y visualizar documentos en PDF- Degradación Fija: análisis y desarrollo
		Pedidos de configuración de nuevos planes para prepago y pos tpago.
8		Envío de promociones para el evento: Consulta previa Clientes Post pago, eventos de red- Migración a la NOTIFDB- Certificación
		Envío de promociones para el evento: Consulta previa Clientes Post pago, eventos de red- Migración a la NOTIFDB- Pase a producción
		Mejoras del Front: Consulta Previa Corporativos y Zona de Activación De la Competencia. – certificación y pase a producción
5	9	Mejoras del front- subir y visualizar documentos en PDF- Degradación Fija: análisis y desarrollo- certificación y pase a producción
		Desarrollo e integración de interfaces del portal de notificaciones: Planes post pago, degradación fija y consulta previa corporativa
		Pruebas con los usuarios desde el nuevo portal de notificaciones
10		Inclusión del evento de encendido prepago y planes corporativos en el nuevo Front- Analisis y actualización de arquitectura.
		Inclusión del evento de encendido prepago y planes corporativos en el nuevo Front- Desarrollo
		Pruebas y aceptación del usuario nuevo Front- pase de mejoras en el nuevo portal

### **Nuevo Portal de Notificaciones automáticas:**

El nuevo portal de notificaciones automáticas contendrá toda la información de promociones que se le puede brindar al cliente de acuerdo a un conjunto de reglas de negocio la cual se tiene establecido por evento.

El nuevo portal de notificaciones automáticas contendrá toda la información de código IPCC relacionado con el tipo de operador, región, departamento y un conjunto de promociones. Este código IPCC es el código asociado a un conjunto de promociones enviadas desde el canal IVR (llamada de la operadora).

En el nuevo portal de notificaciones el usuario podrá configurar sus promociones, es decir según sea el flujo administrativo el usuario podrá programar la actualización del mensaje de la promoción, la fecha de ejecución de la actualización el usuario lo configurará desde el nuevo Portal.

En el nuevo portal de notificaciones el usuario podrá configurar los códigos IPCC y modificarlos a uno ya existente, es decir según sea el flujo administrativo el usuario podrá programar la actualización del código IPCC, la fecha de ejecución de la actualización el usuario lo configurará desde el nuevo Portal.

La componente quien ejecutará la actualización de promociones o código IPCC es un nuevo proceso automático que consulta todas las peticiones pendientes por fecha la cual obtendrá una lista de promociones y código IPCC para que finalmente se realice la actualización para que finalmente se envíe un correo al encargado del Portal del área de soporte de aplicaciones.

A continuación, detallamos los flujos de negocio que contendrá el nuevo Portal:

**Consulta Previa post pago:** Este flujo de negocio se refiere cuando el cliente realiza una solicitud de portabilidad Port Out (cambio de operador). El tipo de cliente es post pago masivo.

Para este caso se tiene un conjunto de promociones las cuales se ofrece a los clientes de acuerdo a un conjunto de reglas. Las reglas de negocio son las siguientes:

- Validación de deuda: Aquí se valida si el cliente tiene deuda vencida o fraccionamiento o un servicio de emergencia.
- Validación del cliente: Se valida si el cliente se encuentra en lista negra o lista blanca (WhiteList, Blacklist ó No-WhiteList).
- Validar el segmento: Se valida si el valor del segmento es "D" o "Fraude".
- Validar la antigüedad: Se valida la antigüedad de la línea del cliente la cual está relacionado al canal de envío de notificaciones.

- Estado de plan: Valida si el plan que tiene el cliente es Vigente o No Vigente.
- Estado de acuerdo: Valida si el contrato o acuerdo que tiene el cliente es Vigente o No Vigente.
- Operador: Valida el tipo de operador en la cual el cliente ha realizado la solicitud de consulta previa post pago.

**Consulta Previa Pre pago:** Este flujo de negocio se refiere cuando el cliente realiza una solicitud de portabilidad Port Out (cambio de operador). El tipo de cliente es prepago.

Para este caso se tiene un conjunto de promociones las cuales se ofrece a los clientes de acuerdo a un conjunto de reglas. Las reglas de negocio son las siguientes:

- Validación condición de portabilidad: Se valida si el cliente cuenta con un Bono Portabilidad activo(RechBonusRepo) y menor a un año, o que cuente con una suscripción de Consulta Previa con Antigüedad Menor a un año o si tiene una suscripción de Consulta Previa o con Antigüedad mayor a un año
- Validar el segmento: Se valida si el valor del segmento es "D": Datos o "V": Voz.
- Validar promoción antigua: Solo aplica para la condición de portabilidad: una suscripción de Consulta Previa con Antigüedad Menor a un año.
- Valida operación: Por cada condición de portabilidad se tiene 3 operaciones las cuales se relación por un conjunto de promociones.
- Estado de publicidad: Valida si la línea se encuentra en WhiteList/BlackList.
- Operador: Valida el tipo de operador en la cual el cliente ha realizado la solicitud de consulta previa pre pago.
- Valida antigüedad: Se valida la antigüedad de la línea del cliente la cual está relacionado al canal de envío de notificaciones.

**Consulta Previa eventos de red:** Este flujo de negocio se refiere cuando el cliente realiza navegación en la WEB de la competencia. Para este caso se tiene un conjunto de promociones las cuales se ofrece a los clientes de acuerdo a un conjunto de reglas. Las reglas de negocio son las siguientes:

- Validación de target: Se valida el valor del target asociado a las promociones.
- Validación del decil: Se valida el valor del decil asociado a las promociones.
- Validar la antigüedad: Se valida la antigüedad de la línea del cliente la cual está relacionado al canal de envío de notificaciones.
- Estado de plan: Valida si el plan que tiene el cliente es Vigente o No Vigente.
- Estado de acuerdo: Valida si el contrato o acuerdo que tiene el cliente es Vigente o No Vigente.
- Operador: Valida el tipo de operador en la cual el cliente ha realizado la navegación en la WEB de la competencia

**Planes Prepagados:** Este Flujo de negocio se refiere cuando el cliente cuenta con un plan prepago con vigencia y cuando se termine los beneficios de su plan se le enviará notificaciones de promociones por el canal SMS o IVR.

En este flujo de negocios se tiene los eventos: intento de navegación y fin de paquetes prepago.

El evento intento de navegación hace referencia que el proceso identifica un intento de navegación en la web cuando ya se ha terminado el saldo prepago.

El evento fin de paquetes hace referencia que el cliente recibe una notificación de promoción cuando se haya terminado los megas del cliente.

- Validación de vigencia del plan: Aquí se valida la vigencia del plan prepago en días.
- Validación del tipo de paquete prepago: Se valida el tipo de producto prepago: PREPAGADO20, PREPAGADO30 Y PREPAGADO40.

- Validar el canal: Se valida el canal asociado a una promoción: SMS o SAT.

**Planes Prepago:** Este flujo de negocio consiste en enviar notificaciones de promociones cuando al cliente se le termine su plan prepago.

Los eventos que se encuentran en los planes prepago son: Recarga prepago, intento de navegación prepago, llamada sin saldo y fin de paquetes.

A continuación, se detalla las reglas de negocio:

- Validación del canal de envío: Se valida si el cliente se encuentra en lista negra o lista blanca (WhiteList, Blacklist o No-WhiteList).
- Validar del saldo claro puntos: Se valida si el valor del segmento es "D" o "Fraude".
- Validar la antigüedad: Se valida la antigüedad de la línea del cliente la cual está relacionado al canal de envío de notificaciones.

**Planes Post pago:** Este flujo de negocio consiste en enviar notificaciones para clientes post pago cuando se le termine su plan post pago.

Los eventos que se encuentran en los planes post pago son: degradación post pago, intento de navegación post pago y larga distancia.

Para el evento intento de navegación Post pago consiste en notificar a aquellos clientes que se le acabaron su plan post pago y se está detectando un intento de navegación. El proceso automático detecta el intento de navegación y a base de reglas se le entrega al cliente la promoción disponible vía SMS o SAT.

Para el evento degradación Post pago consiste en notificar a aquellos clientes que se le terminan su plan de alta velocidad la cual el proceso automático lo detecta y le entrega una promoción disponible a los clientes a base de reglas de negocio que se debe cumplir.

Para el evento Larga distancia Post pago consiste en notificar a aquellos clientes que intentan realizar una llamada de larga distancia a pesar de que ya se les acabo el paquete de su plan, en la cual se entrega las promociones disponibles a base de reglas de negocio que se debe cumplir.

Las reglas de negocio son las siguientes:

- Validar la antigüedad: Se valida la antigüedad de la línea del cliente la cual está relacionado al canal de envío de notificaciones.
- Valida estado de publicidad: Valida si la línea del cliente se encuentra en blacklist, Whitelist o no Whitelist.
- Valida los megas del plan: Valida la cantidad de megas que se encuentra asociado al plan del cliente
- Valida el canje de claro puntos asociados a la promoción: Valida la cantidad de claro puntos que se necesita para adquirir la promoción

**Consulta previa Post Pago Corporativo:** Este flujo de negocio consiste en enviar notificaciones para clientes post pago corporativo cuando se le termine su plan post pago.

Los eventos que se encuentran en los planes post pago son: degradación post pago, intento de navegación post pago.

Para el evento intento de navegación Post pago corporativo consiste en notificar a aquellos clientes que se le acabaron su plan post pago y se está detectando un intento de navegación. El proceso automático detecta el intento de navegación y a base de reglas se le entrega al cliente la promoción disponible vía SMS o SAT.

Para el evento degradación Post pago corporativo consiste en notificar a aquellos clientes que se le terminan su plan de alta velocidad la cual el proceso automático lo detecta y le entrega una promoción disponible a los clientes a base de reglas de negocio que se debe cumplir.

Las reglas de negocio son las siguientes:

- Validar la antigüedad: Se valida la antigüedad de la línea del cliente la cual está relacionado al canal de envío de notificaciones.
- Valida los megas del plan: Valida la cantidad de megas que se encuentra asociado al plan del cliente

**Degradación Fija:** Este proceso de negocio consiste en que los planes fijos se degraden, y el motor de promociones envía una promoción disponible al cliente de

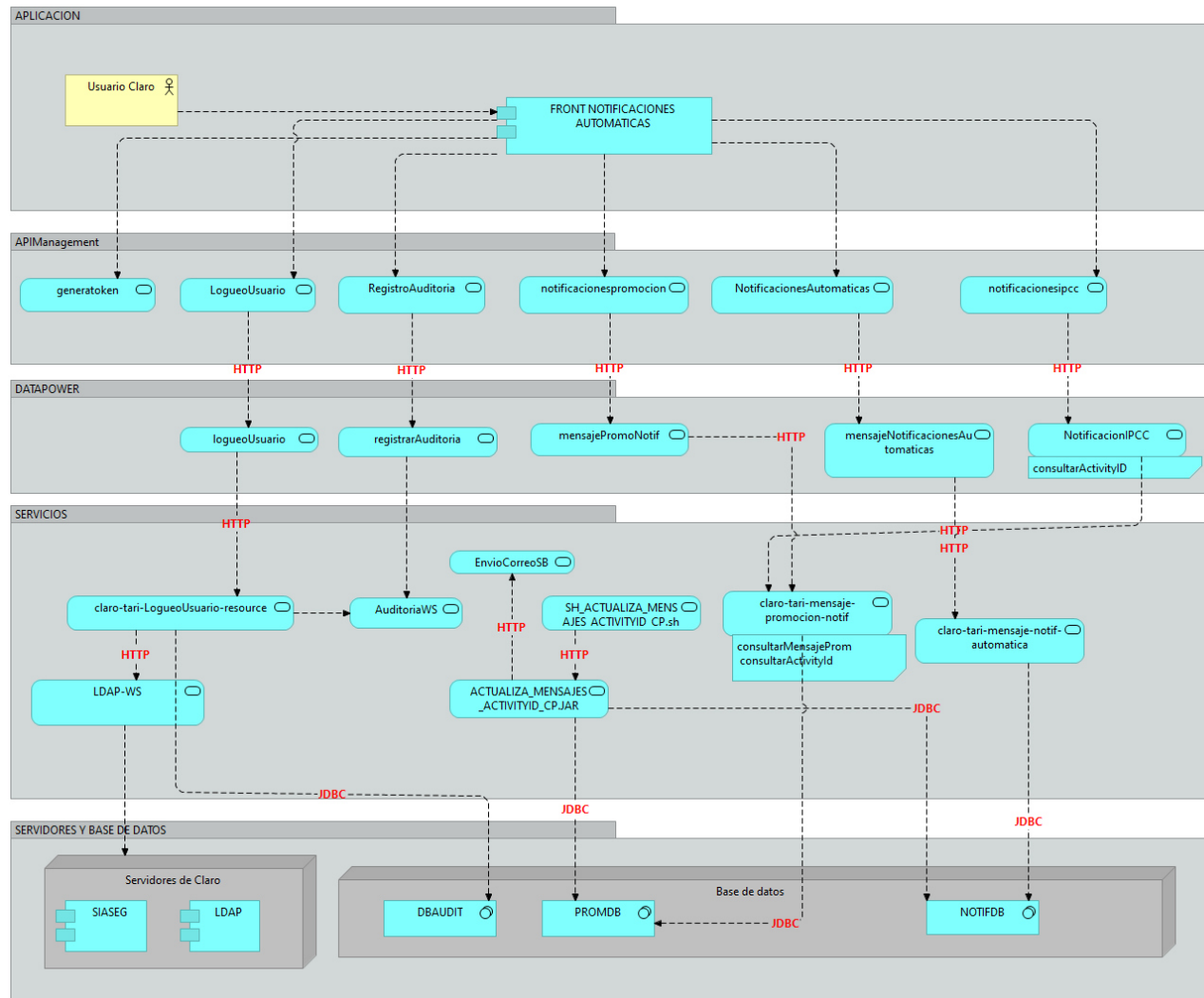
acuerdo a unas determinadas reglas. La entrega de la promoción se realiza solo mediante el canal EMAIL en donde se entrega un correo electrónico al cliente con un PDF adjunto.

**Figura 17:** Promoción envía vía EMAIL para clientes fijos



**Figura 18:** Diagrama de Arquitectura Lógica: Portal de Notificaciones automáticas:





### **Descripción del diagrama de Arquitectura lógico:**

El portal (Capa de presentación) ha sido realizado en angular JS la cual se diseñó la interfaz gráfica de usuario para contemplar los siguientes módulos:

- **Logueo Usuario** (Validación de autenticación, administración de perfiles y acceso al nuevo portal)
- **Módulo de mensajes de promociones** (consulta de promociones y reglas de negocios para los flujos de negocio descritos anteriormente, Actualización de promociones)
- **Módulo de códigos IPCC** (consulta de códigos IPCC asociado a las promociones para los flujos de consulta previa: Consulta previa prepago, Consulta previa Post pago y consulta previa de eventos de red. También se cambiará los códigos IPCC a uno ya existente la cual provoco que las promociones se asocien a otro código IPCC)

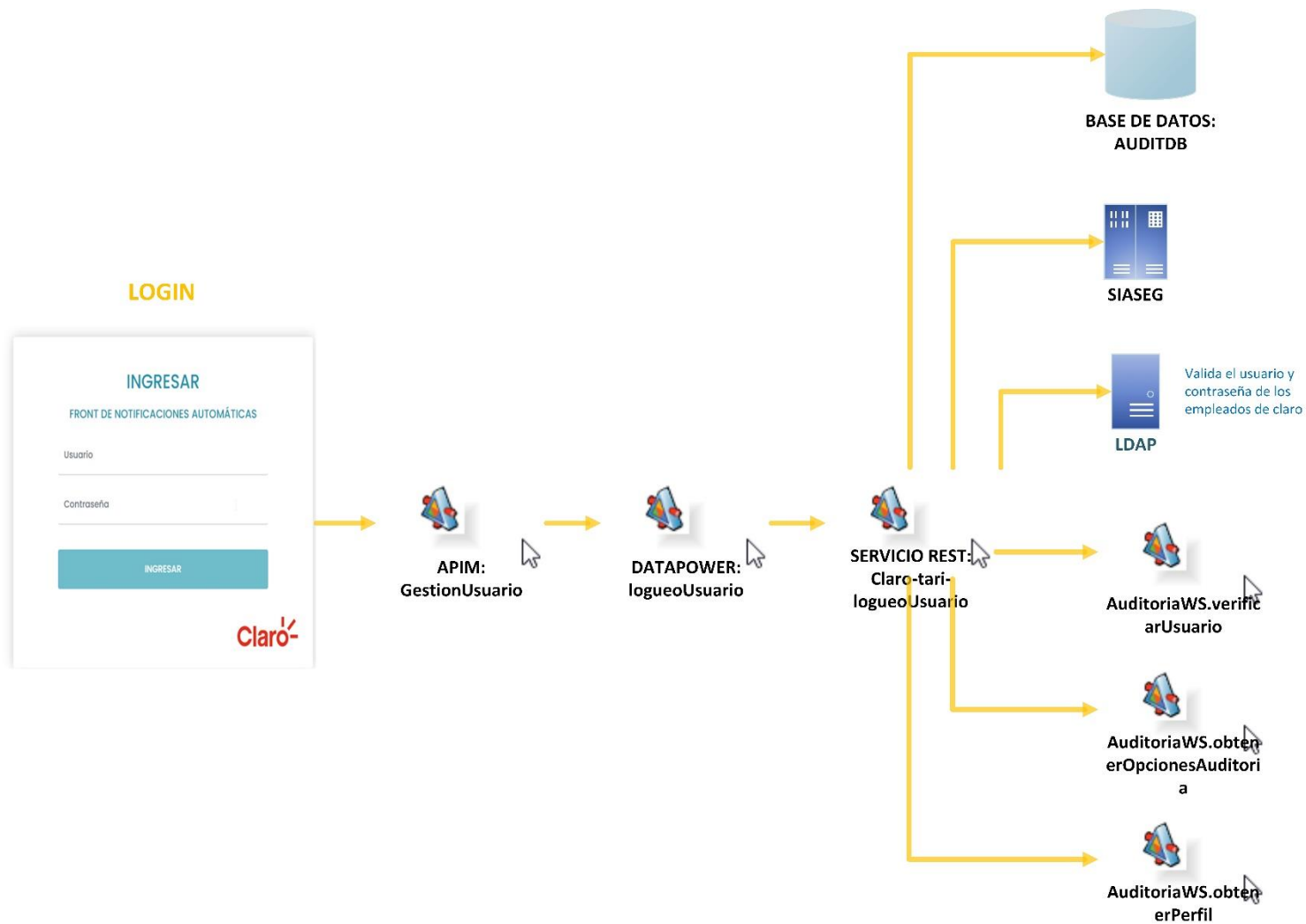
### **Logueo Notificaciones automáticas:**

El proceso de logueo de usuario comienza validando el usuario y contraseña en el sistema LDAP CLARO, este sistema se encarga de autenticar el usuario y contraseña de los trabajadores de la empresa de telecomunicaciones.

Si la autenticación es exitosa entonces internamente se validará que el usuario ingresado esté registrado como empleado de claro y esté asociado al código de aplicación registrado en la base de auditoría. Luego se obtiene toda la información del usuario como, por ejemplo: nombre del usuario, código de perfil, código de usuario, código de área en la que pertenece el usuario, fecha de ingreso.

Como última actividad se obtiene todas las opciones de auditoria la cual tendrá acceso el usuario, estas opciones de auditoría fueron registradas en el sistema SIASEG la cual es un sistema donde se registran los perfiles y acceso a todos los aplicativos de la empresa de telecomunicaciones.

**Figura 19:** Diagrama de componentes Login Usuario



### **Modulo: Consulta Promociones**

Los flujos administrativos que se encuentran en este módulo son lo siguiente:

Planes Prepago: Intento de navegación, fin de paquetes, bono regalo, encuesta, recarga y llamada sin saldo.

Planes Prepagado: Intento de navegación, fin de paquetes y llamada sin saldo.

Planes Post pago: Intento de navegación, degradación y larga distancia

Consulta previa: consulta previa post pago, consulta previa prepago, consulta previa eventos de red.

Planes fijos: Degradación fija.

Planes corporativos Post pago: Intento de navegación, degradación.

Figura 20: Interfaz: Consulta de promociones- Consulta previa prepago

Notificaciones Notificaciones ▾ 251345 JUAN RENATO PORTELLA ALAMO [\[→ Salir\]](#)

[Notificaciones](#) / [Listar Promociones](#)

Flujo Administrativo: CONSULTA PREVIA PRE ▾ Condición: Bono Portabilidad Act ▾ Operación: PO006 ▾ Estado Publicidad: WhiteList ▾ Tipo Oper...: Bitel ▾ [Nueva búsqueda](#)

### Lista de promociones

[Seleccionar Todos](#) [Seleccionar Página 1](#) « 1 »


Código de bono	Estado de publicidad	Operador	Mensaje	Largo	
PO094	WHITLIST	BITEL	Te recordamos que te quedan XXX meses para seguir disfrutando tu bono de 2G mensuales por portabilidad. Espera nuestra llamada o escríbenos <a href="https://bit.ly/3hI2OD">https://bit.ly/3hI2OD</a>	161	<a href="#">Editar</a>
PO093	WHITLIST	BITEL	Te recordamos que te quedan XXX meses para seguir disfrutando tu bono de 2G mensuales por portabilidad. Espera nuestra llamada o escríbenos <a href="https://bit.ly/3hI2OD">https://bit.ly/3hI2OD</a>	161	<a href="#">Editar</a>

Figura 21: Interfaz: Prepago- Intento de navegación


Notificaciones Notificaciones ▾ 251345 JUAN RENATO PORTELLA ALAMO [→ Salir]

[Notificaciones](#) / [Listar Promociones](#)

Flujo Administrativo: PREPAGO: INTENTO DE ▾ Familia: Youtube (34) ▾ Canal: USSDPUSH ▾ Estado publicidad: WL ▾ Nueva búsqueda

### Lista de promociones

Seleccionar Todos Seleccionar Página 1 « 1 »

Código de bono	Codigo paquete	Familia	Canal	Estado de publicidad	Mensaje	Largo	
INP225	GRG01	Pack Video Ilimitado(34)	USSDPUSH	WL	Te quedaste sin MB! Te prestamos 50MB para que sigas conectado! Costo S/2.50 que se cobraran en tu sgte recarga. Responde 1 y presiona enviar/aceptar	150	<span>Editar</span>
INP225	GRG01	Pack Video Ilimitado(34)	USSDPUSH	WL	Te quedaste sin MB! Te prestamos 50MB para que sigas conectado! Costo S/2.50 que se cobraran en tu sgte recarga. Responde 1 y presiona enviar/aceptar	150	<span>Editar</span>

**Figura 22:** Interfaz: Prepago- Recarga


Notificaciones Notificaciones ▾ 251345 JUAN RENATO PORTELLA ALAMO [↗] Salir

[Notificaciones](#) / [Listar Promociones](#)

Flujo Administrativo: PREPAGO: RECARGA ▾ Canal: Seleccione una opción ▾ Notificaciones: Seleccione una opción ▾ Buscar

### Lista de promociones

Seleccionar Todos Seleccionar Página « 1 »

Código de bono	Canal	Mensaje	Tipo Recarga	Largo	
UP002	SATMOB	CLARO: Por S/5 CRECE TU RECARGA a 5 días y obten ILIMITADO en llamadas,FB, WhatsApp,650MB. Tienes hasta las 23:59 de HOY en MiClaro App: cl4.ro/appmiclaro	Recargas desde S/5	154	<span>Editar</span>
UP004	SATMOB	CLARO: Por S/10 CRECE TU RECARGA a 10 días y obten ILIMITADO en llamadas+FB+1200MB. Tienes hasta las 23:59 de HOY en MiClaro App: cl4.ro/appmiclaro	Recargas desde S/10	147	<span>Editar</span>
UP006	SATMOB	CLARO: Por S/15 CRECE TU RECARGA a 15 días y obten ILIMITADO en llamadas,FB,Waze,1.5GB. Tienes hasta las 23:59 de HOY en MiClaro App: cl4.ro/appmiclaro	Recargas desde S/15	151	<span>Editar</span>
UP011	SATMOB	CLARO: Por S/3 CRECE TU RECARGA a 2 días y obten 200MB y Llamadas,FB,WhatsApp ILIMITADO. Tienes hasta las 23:59 de HOY en MiClaro App: cl4.ro/appmiclaro	Recargas desde S/3	152	<span>Editar</span>

**Módulo consulta de códigos IPCC:**

Los flujos administrativos que se encuentran en este módulo son lo siguiente:

Consulta previa: consulta previa post pago, consulta previa prepago, consulta previa corporativa, consulta previa eventos de red.

En este módulo se mostrarán los códigos IPCC relacionados con el tipo de operador, región y departamento.

**Figura 23:** Interfaz: Lista Activity ID: Consulta previa prepago

Notificaciones / Listar Activities

Flujo Administrativo: CONSULTA PREVIA PRE  
Canal: IVRPUSH  
Nueva búsqueda

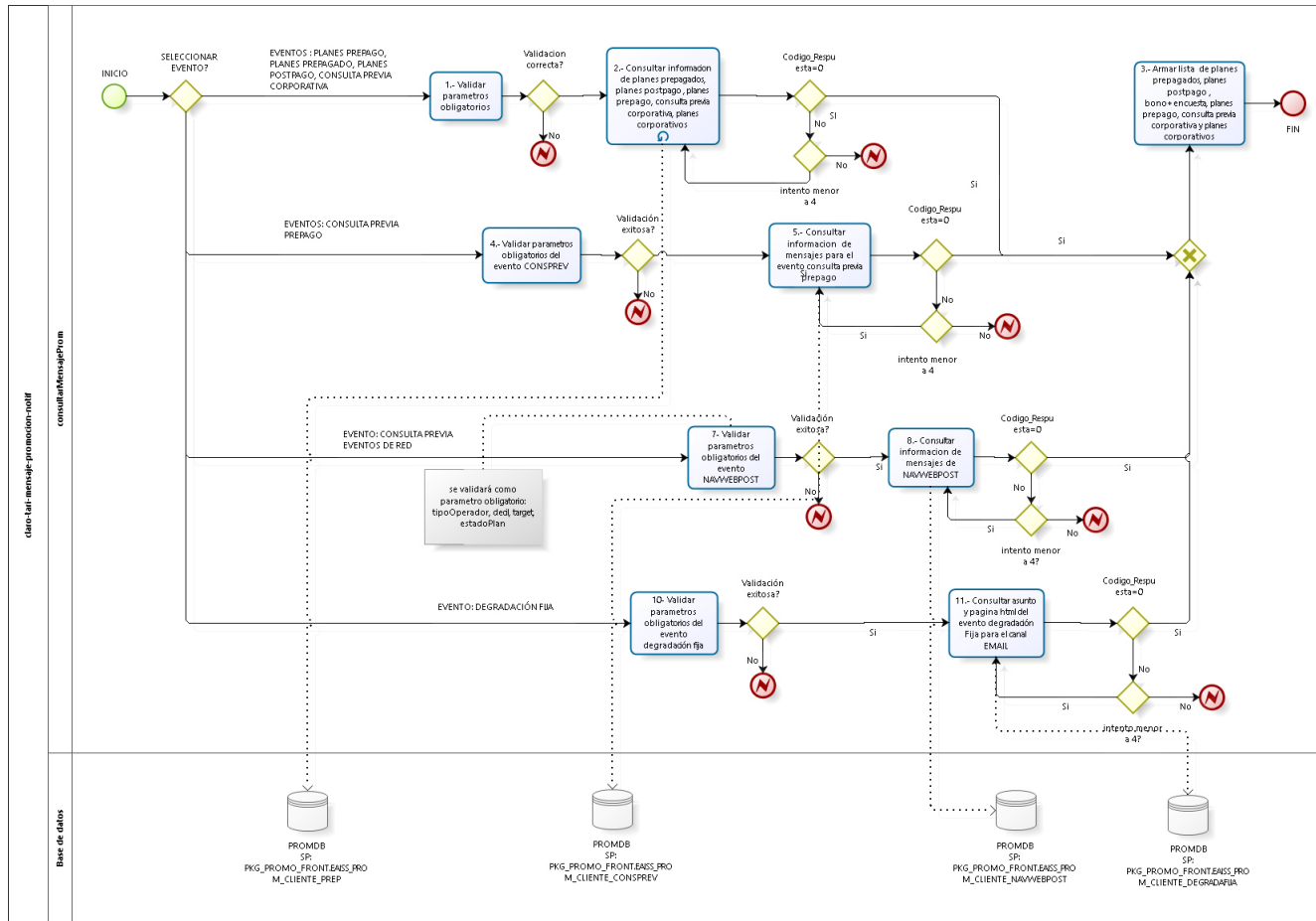
Lista de promociones

OPERACIÓN	ORGANIZACIÓN	ACTIVITYID	RECARGA	ANTIGÜEDAD	REGION	DEPARTAMENTO	
ENTEL	GEABLIPREPORTENTI	20210305192224813021	>= S/ 15	>= 3 meses		TODOS	Editar
ENTEL	GEABLIPREPORTENTI	20210308085903108338	>= S/ 15	1 mes a 3 meses		TODOS	Editar
MOVISTAR	OUTGEABLIPREPORTMOVI	20210308085658106482--	>= S/ 15	1 mes a 3 meses		TODOS	Editar
BITEL Y OTROS	GEABLIPREPORTOUTBITI	20210305184238448429	>= S/ 15	1 mes a 3 meses		TODOS	Editar
BITEL Y OTROS	GEABLIPREPORTOUTBITI	20210305185353674754	>= S/ 15	>= 3 meses		TODOS	Editar
MOVISTAR	OUTGEABLIPREPORTMOVI	20210308085658106482	S/0 a S/15	>= 3 meses		TODOS	Editar



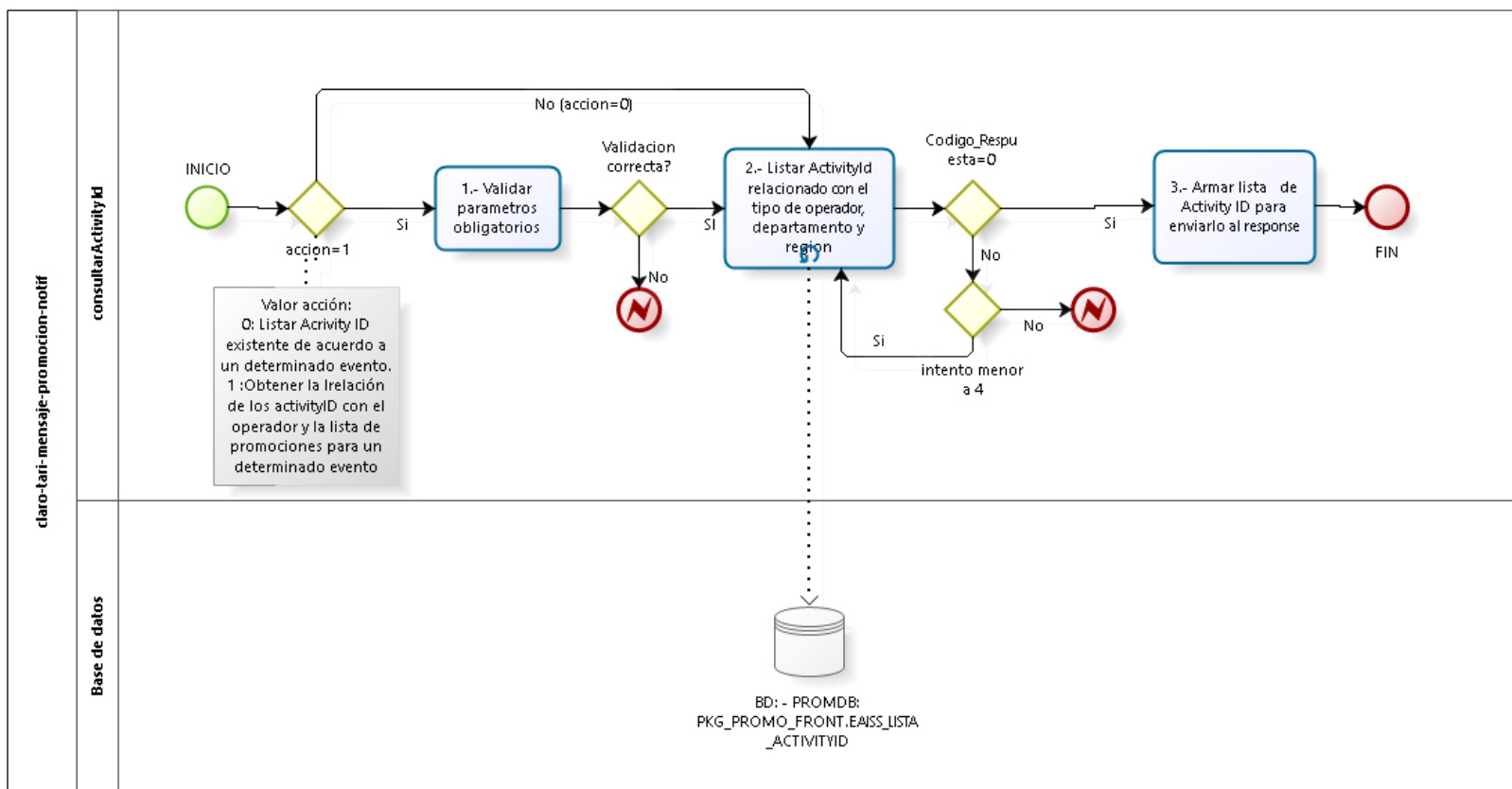
**Proceso de negocio de consulta promociones y la relación con los parámetros de negocio:**

**Figura 24:** Proceso de consulta de promociones por evento



Proceso de negocio de consulta de códigos IPCC y la relación con los parámetros de negocio:

Figura 25: Proceso de consulta de código IPCC por evento



**Módulo de programación de actualización o códigos IPCC:**

En este módulo se programa la actualización de mensajes o códigos IPCC de acuerdo a un conjunto de reglas de negocio especificadas anteriormente.


Desde el portal se configurará el nuevo mensaje de promoción asociado a un código de promoción existente, este código depende del flujo administrativo.


Desde el portal se configurará el nuevo código IPCC asociado al operador, región, departamento y a un conjunto de promociones la cuales depende del flujo administrativo.

**Figura 26:** Interfaz de actualización de promoción

Canal	Código
SATMOB	UP002
Descripción	
CLARO: Por S/5 CRECE TU RECARGA a 5 días y <u>obten</u> <u>ILIMITADO en llamadas,FB, WhatsApp,650MB</u> . Tienes hasta las 23:59 de HOY en <u>MiClaro App:</u> <u>cl4.ro/appmiclaro</u>	
Fecha Programada	Hora Programada
30/11/2021	20:07:00
<hr/>	
<input type="button" value="Guardar"/>	

 **Cambiar el mensaje de la promoción**

 **Programar la fecha de ejecución**

 **Programar actualización de mensaje de promociones**

**Figura 27:** Proceso de programación de actualización de mensajes o código IPCC

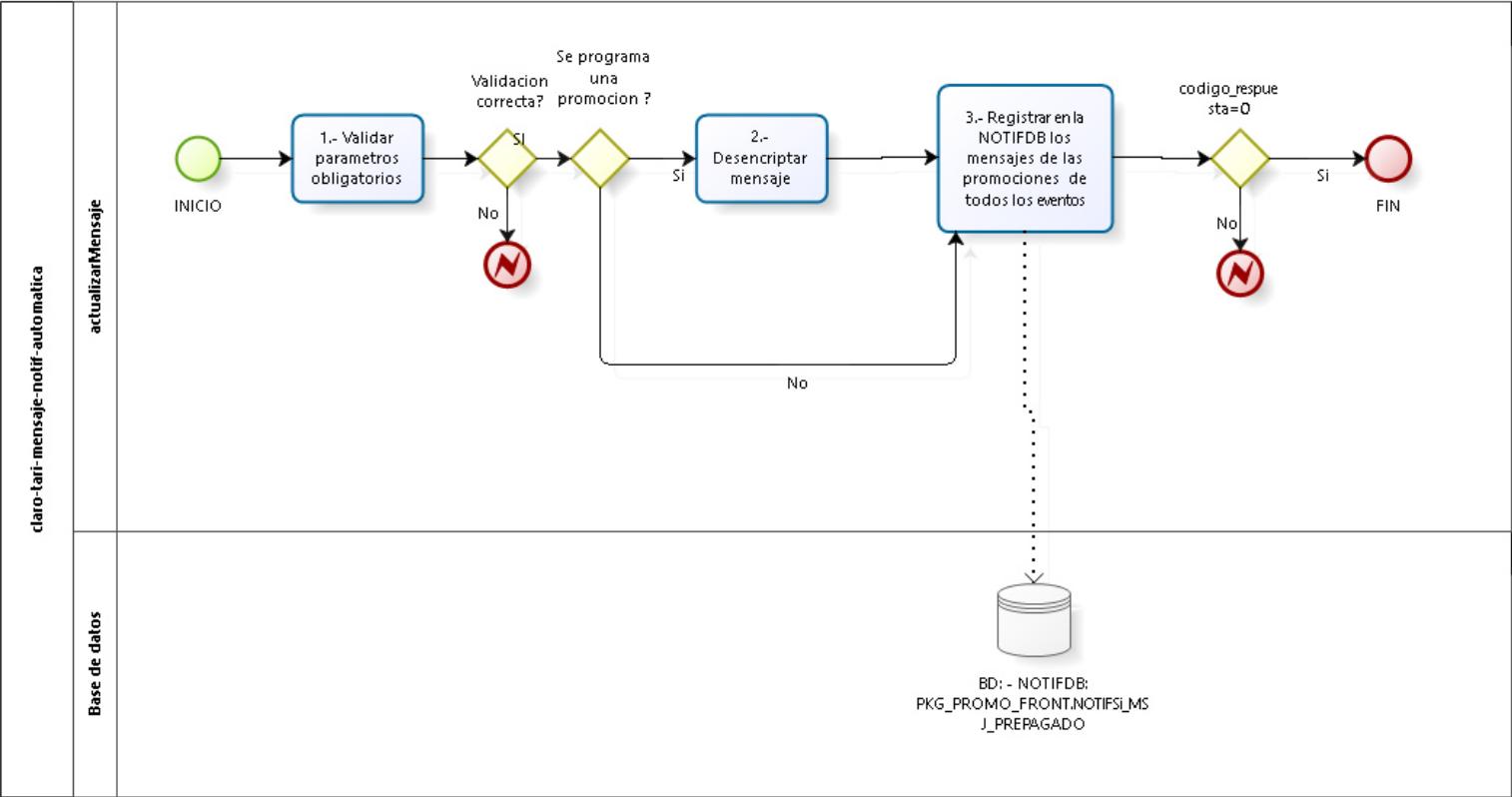
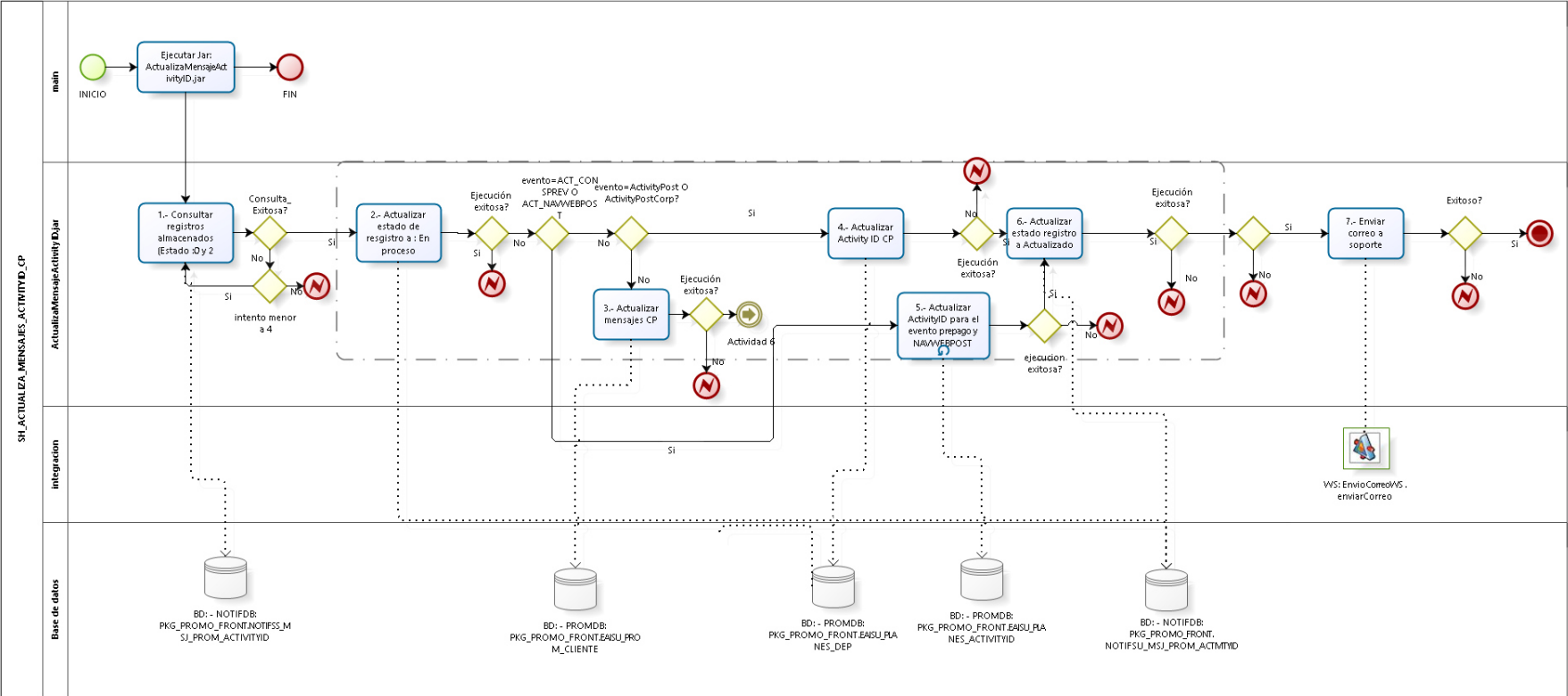


Figura 28:Proceso de Actualización de una promoción,y actualización al código IPCC



## **Flujo de proceso de la solución de la Historia Corporativa**

Para este flujo se inició en el Sprint 1 las cuales se culminaron el pase a producción en el Sprint 4, en el Sprint 5 se creó un dashboard de monitoreo la cual ayudó al equipo de NOC-TI a visualizar la cantidad de notificaciones enviadas con éxito y cuáles se identificaron como un error funcional.

Esta etapa se inició con el análisis de solución y revisión de la arquitectura actual de notificaciones automáticas, se revisó cada componente involucrada en la solución para poder reutilizarlo o crear una nueva solución. El flujo de notificaciones automáticas para una consulta previa Post pago inicia con la ejecución del proceso de portabilidad en la cual detecta todas las solicitudes reportadas, valida el origen de las líneas, el detalle de la solicitud de portabilidad y ejecuta un procesa en la cual evalúa las reglas de negocio y finalmente llega las notificaciones al usuario.

- A continuación, se detalla las reglas de negocio:
- Se valida la deuda del cliente.
- Se valida si el cliente se encuentra en la lista negra de claro.
- Se valida el estado del acuerdo asociado al contrato del cliente. Aquí validamos si el acuerdo se encuentra vigente o no vigente.
- Se valida si el cliente cuenta con un servicio de emergencia.
- Se valida la notificación enviada al cliente ya sea por el canal SMS o IVR.

A continuación, se muestra los identificadores de eventos para las notificaciones automáticas enviadas a los clientes:

1000 + HostID:0 =INTENTONAVPRE

1000 + HostID:1 =INTENTONAVPOST

1001 + HostID:0 =ENCEQUIPOPRE

1001 + HostID:1 =ENCEQUIPOPOST

1002 + HostID:0 =LDIPRE

1002 + HostID:1 =LDIPOST

1003 + HostID:0 =DEGRADAFIJA

1004 + HostID:0 =REGALOREC

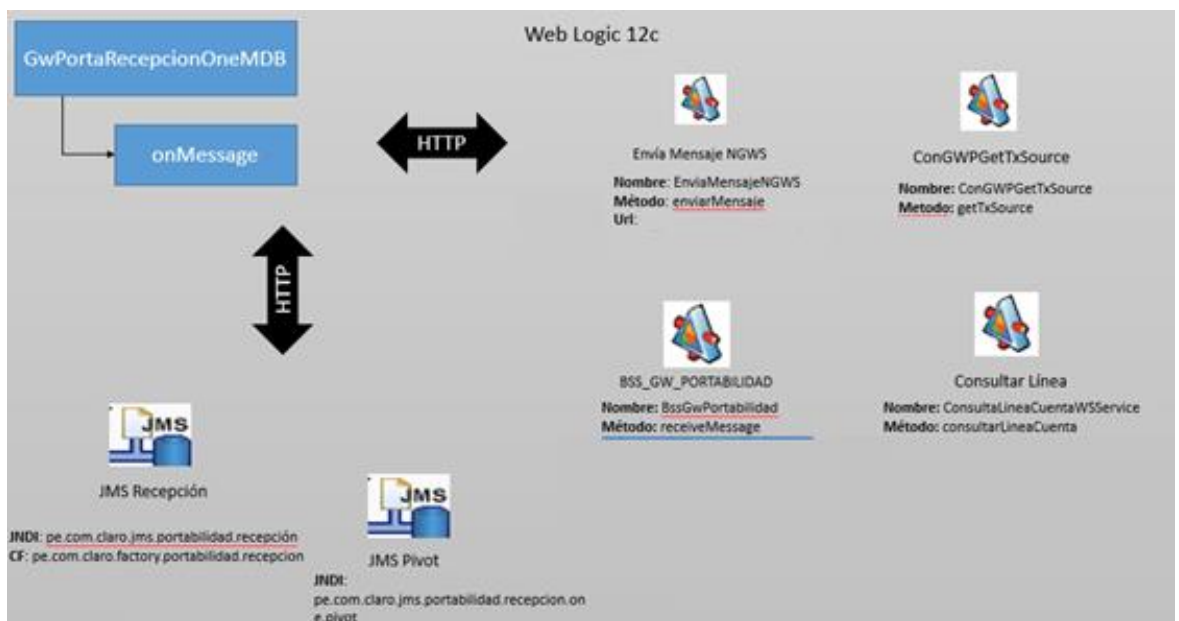
1005 + HostID:0 =ENCUESTA

1006 + HostID:0 =ENCPRE

1007 + HostID:1 =NAVWEBPOST

La consulta previa corporativa inicia detectando una notificación de consulta previa porto out; es decir, portar la línea a otro operador mediante una solicitud de consulta previa. En el siguiente grafico mostramos el diagrama de componentes en la cual se inicia la lectura de notificaciones porto ut.

**Figura 29:** Proceso de envío de notificación al detectar una portabilidad



El proceso asíncrono **GwPortaRecepciónOneMDB** se encarga de obtener todos los mensajes que han sido alertados como proceso porto out (salida de líneas), y luego envía la notificación media el servicio SOA: **EnviaMensajeNGWS** la cual valida el tipo de notificación y determina el origen de la procedencia en este caso es una notificación de consulta previa corporativa.



Figura 30: Flujo de registro de las notificaciones detectadas según el tipo de notificación

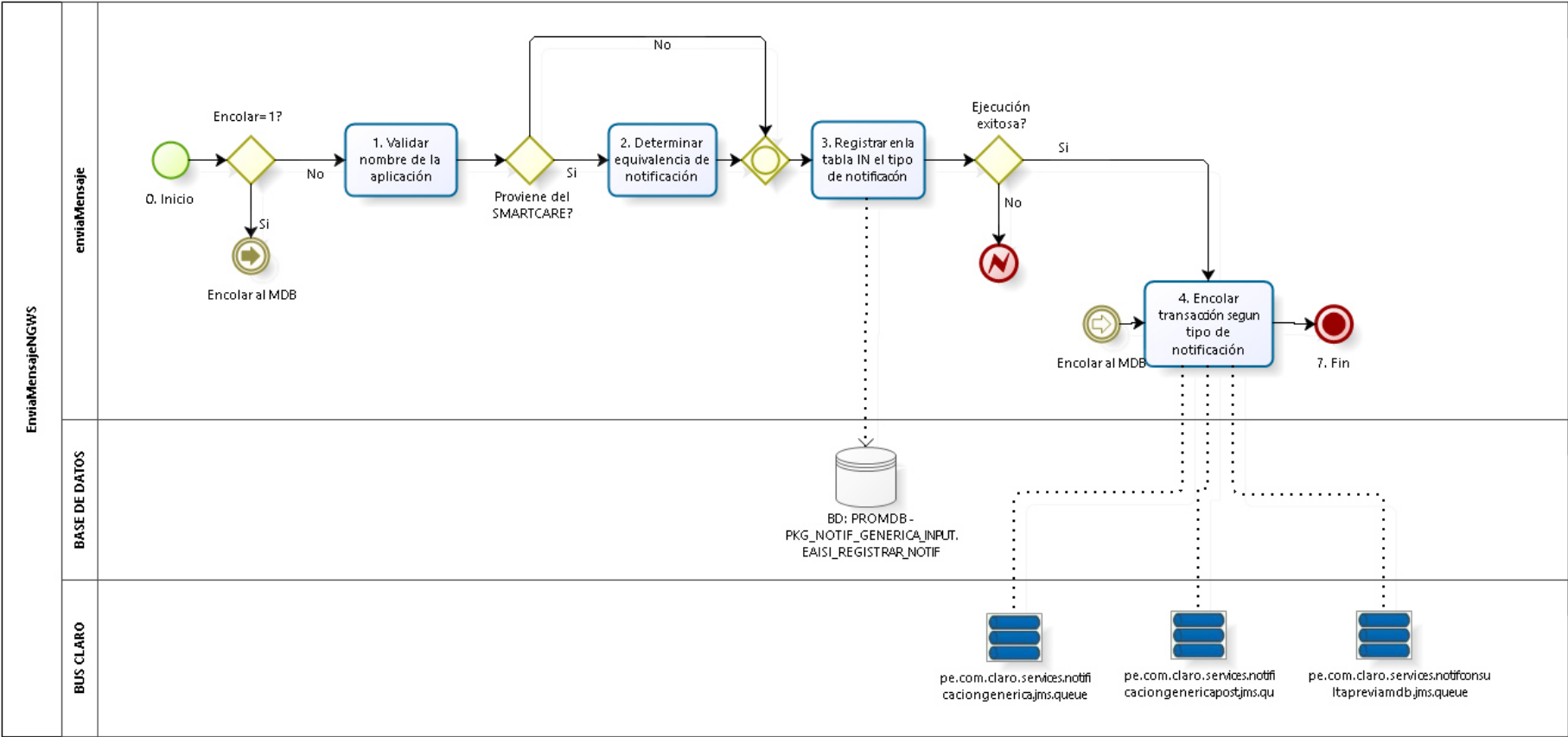
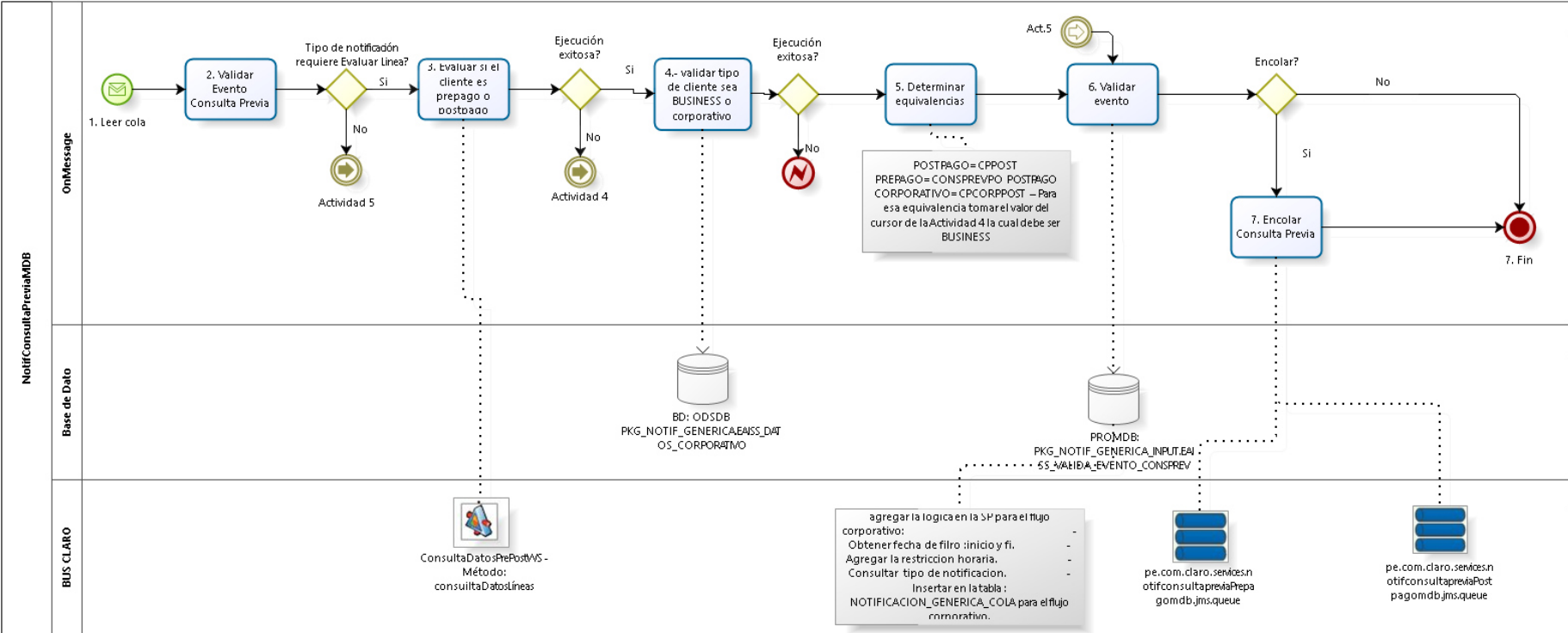


Figura 31: Flujo de validación del tipo de notificación y tipo de cliente



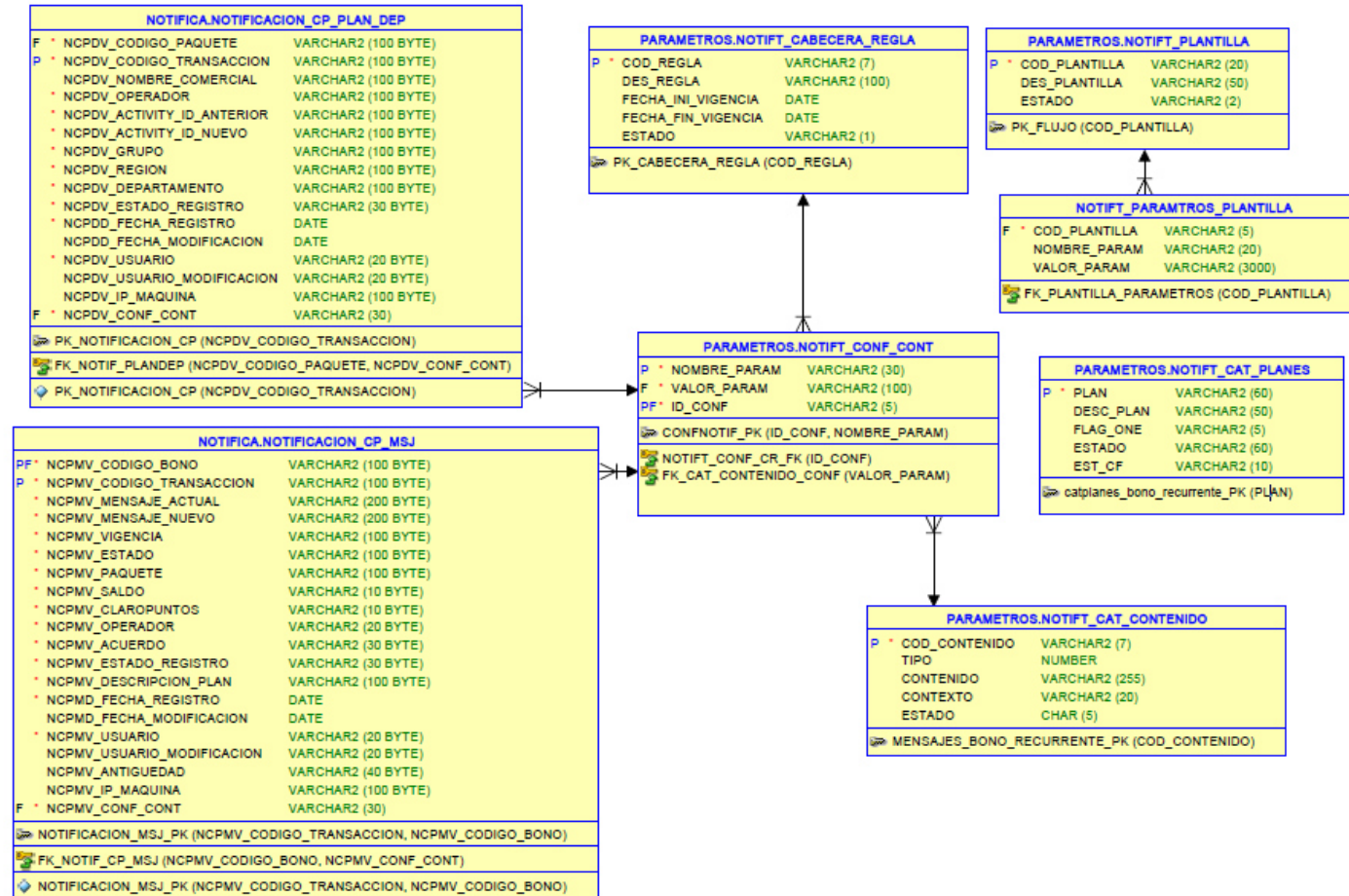


## **Modelo de datos para la Migración del motor de promociones a la Base de datos NOTIFDB:**

Actualmente el motor de promociones se encuentra en una base de datos compartida en las cuales se guarda todas las promociones disponibles de los sistemas de la empresa de telecomunicaciones.

A base de lo expuesto se está migrando toda la base de promociones de notificaciones automáticas del MOTOR a una nueva base de datos las cuales tendrán toda la información de las promociones, de las reglas de negocio, los catálogos de planes, la relación con el código IPCC.

Figura 33: Nuevo modelo de datos



## CAPÍTULO IV

### REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA EXPERIENCIA

#### 4.1 Aporte en el área de desarrollo y responsabilidades.

La experiencia del autor en el presente trabajo se centró en realizar funciones de líder técnico java y arquitecto de software para definir la solución tanto del frontend y backend. El equipo Scrum estuvo conformado por: 1 product owner, 1 Scrum Master, 1 Arquitecto de solución, 2 Desarrolladores frontend angular, 3 desarrolladores backend java 1 desarrollador base de datos y 1 analista de calidad.

El autor realizó las siguientes actividades:

- Elaborar la arquitectura de solución del nuevo portal de notificaciones automáticas, en la cual se definió nuevas componentes para la obtención de promociones para los clientes post pago, cliente prepago, clientes con solicitud de consulta previa prepago o post pago y clientes fijos.
- Elaborar la arquitectura de solución del proceso automático de envío de notificaciones automática para clientes corporativos y mejoras de envío de notificaciones para clientes con planes post pago, planes prepagos.
- Responsable de la implementación de componentes utilizando los estándares de diseño y de desarrollo definidos por la compañía.
- Apoyar al equipo de desarrollo en consultas técnicas asegurando que cada componente cumpla con las funcionalidades definidas.
- Apoyar al equipo de desarrollo y calidad en las pruebas unitarias e integrales asegurando que se obtenga los resultados esperados por el Product owner las cuales fueron definidos en las historias de usuario.

A continuación, detallamos los aportes que se ha identificado en el transcurso del desarrollo del proyecto:

- Cada miembro del equipo aportó con ideas de solución la cual ayudaba al arquitecto de software a plantear una arquitectura óptima y ágil, en la

cual cada componente que se definió ha sido reutilizable a los futuros cambios.

- Se pudo obtener un rápido acoplamiento a la forma de trabajo a pesar de que a lo largo de cada sprint se rotó a los miembros del equipo, esto gracias a los daily que se realiza todos los días y que se tuvo un equipo en constante comunicación y apoyo entre sí para lograr con los objetivos.
- Cada área de negocio apoyó al equipo Scrum en consultas funcionales y en el detalle de los procesos actuales las cuales ayudaron mucho para que se logre los objetivos definidos que es la mejora en la entrega de promociones y configuración y creación de nuevos planes.

En cuanto a la experiencia adquirida fue muy enriquecedora ya que tuve la oportunidad de interactuar con distintas áreas de negocio y otros equipos Scrum las cuales ayudaron al autor del presente trabajo en fortalecer sus conocimientos tanto de nuevos procesos de negocio y tecnologías nuevas

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1. Conclusiones**

El uso de la metodología SCRUM en el desarrollo de un nuevo portal y en mejoras en los procesos de notificaciones automáticas para mejorar el proceso de configuración de promociones de los usuarios y en la mejora en la entrega de promociones ha sido un éxito gracias a las buenas practicas utilizadas en esta metodología.

A continuación, detallamos las conclusiones luego del desarrollo del presente trabajo:

- Se logró refinar y analizar cada historia indicada por el ProductOwner, la cual se realizó un análisis global de factibilidad en la solución.
- Se definió el acceso a los usuarios para el nuevo portal de notificaciones automáticas, en la cual se reutilizó componentes existentes.
- Se logró implementar el módulo de configuración de promociones en la cual los usuarios pueden cambiar los mensajes de las promociones según las reglas de negocio de cada área.
- Se logró implementar el módulo de configuración de códigos IPCC en la cual los usuarios pueden cambiar la relación de códigos IPCC con las promociones, esto es los mensajes a través del canal IVR.
- Se logró implementar un nuevo proceso automático para la entrega de promociones para clientes corporativos.
- Se logró migrar a una nueva base de datos de motor de promociones los procesos de entrega de notificaciones automáticas de consulta previa post pago y consulta previa corporativa.

#### **5.2. Recomendaciones**

A continuación, se detalla las recomendaciones a tomar en cuenta:



Se debe agilizar la configuración de las reglas de negocio para cada evento de notificaciones automáticas en BRMS (motor de reglas) con la finalidad de optimizar los servicios de integración y las reglas no se validen dentro del servicio, sino que se orquesten con el motor de reglas.

En el nuevo portal de notificaciones automáticas se debe incluir las configuraciones de nuevos planes para los eventos de red.

En el nuevo portal se debe incluir configurar nuevas reglas de negocio para los eventos de prepago, post pago y consulta previa (Portabilidad).

## **GLOSARIO**

**Portabilidad:** Es el proceso en la cual el cliente decide cambiar a otro operador mediante la solicitud de consulta previa.

**Arquitectura SOA:** Orientado a servicios

**Datapower:** Componente para poder integrar la aplicación con la red interna, aquí se configura el usuario datapower la cual brinda seguridad a la aplicación.

**BRMS:** Motor de reglas

**APIM:** Componente para integrar la aplicación con la lógica interna.

**Port-out:** Proceso que ejecutan las operadoras con el integrador ABDCCP para la migración de operador a operador de las líneas móviles y fijas.

## Bibliografía

12c, C. W. (2021). *Consola Weblogic 12c*.

Bazán, L. P. (s.f.).

COES. (30 de Octubre de 2021). *Procedimiento Técnico*. Obtenido de

<https://www.osinergmin.gob.pe/Resoluciones/pdf/2017/OSINERGMIN%20No.055-2017-OS-CD.pdf>

COES. (30 de Octubre de 2021). *Procedimientos Técnicos*. Obtenido de

<https://www.coes.org.pe/portal/browser/download?url=Marco%20Normativo%2FProcedimientos%2FTecnicos%2F26%20C%C3%A1culo%20de%20la%20Potencia%20Firme%20.pdf>

Computación, D. C. (2013).

De Seta, L. (2018).

Gateway, I. D. (2021). *IBM DataPower Gateway*. Obtenido de

<https://172.19.91.103:9090/dp/login.xml>

GLOBALHITSS. (2021). *Compañía Global de Tecnología y Consultoría*. Obtenido de

<https://www.indracompany.com/>

Mejía-Granda. (2018). *Desarrollo de servicios Rest "inseguros" para auto-aprendizaje en la explotación de vulnerabilidades*. Quito .

Movisoft. (2021). *Movisoft Digital Solution EIRL*. Obtenido de <http://www.movisoftdigital.com>

Parada. (2021).

PMI. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos*. Newton Square: Project Management Institute, Inc.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (11 de 2020). *La Guía de Scrum*. Obtenido de

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-Latin-South-American.pdf>

# ANEXOS

## Matriz de usuario para planes corporativos



Matriz\_Reglas\_Post  
pago Corporativo.xl

Nuevos objetos de base de datos: NOTIFDB- Migración notificación consulta previa Post pago.

Nº	BASE DE DATOS	PACKAGE	SP	FUNCION	TABLA	ACCION	TIPO DE CAMBIO
1	NOTIFDB	TRAZABILIDAD.PKG_NOTIF_GENERICA_POST	EAIIS_REGISTRAR_NOTIFICACION	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
2	NOTIFDB	PARAMETROS.PKG_NOTIF_GENERICA	EAISS_ENVIAR_CONTENIDO	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
3	NOTIFDB	TRAZABILIDAD.PKG_NOTIF_GENERICA	EAIIS_REGISTRAR_GETPUSH	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
4	NOTIFDB	PARAMETROS.PKG_NOTIF_GENERICA	EAISS_VALIDA_NOTIFICACION	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
5	NOTIFDB	PARAMETROS.PKG_NOTIF_GENERICA	EAISS_VALIDA_NOT_CPPOST	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
6	NOTIFDB	PARAMETROS.PKG_NOTIF_GENERICA	EAISS_VALIDA_NOT_NAVWEBPOST	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
7	NOTIFDB	PAMAMETROS.PKG_NOTIF_GENERICA	EAISS_OBT_PLANTILLA	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
8	NOTIFDB	TRAZABILIDAD.PKG_NOTIF_GENERICA	EAIISU_REGISTRAR_ESTNOTIF	-	-	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
9	NOTIFDB	-	-	-	TRAZABILIDAD.NOTIFICACION_GENERICA_IN	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
10	NOTIFDB	-	-	-	TRAZABILIDAD.NOTIFICACION_GENERICA_CON_EVENTO	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
11	NOTIFDB	-	-	-	TRAZABILIDAD.NOTIFICACION_GENERICA_PUSH	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
12	NOTIFDB	-	-	-	TRAZABILIDAD.NOTIFICACION_GENERICA_NOT	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
13	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.PROMT_PARAMETROS_REGLA	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
14	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.CABECERA_BONO_RECURRENTE	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
15	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.NOTIF_CONF_CONT	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
16	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.NOTIF_CAT_CONTENIDO	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
17	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.CONFIG_TRAZAB_NOTIF	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
18	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.NOTIF_PLANTILLA	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
19	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.NOTIF_PARAMETROS_PLANTILLA	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB
20	NOTIFDB	-	-	-	PARAMETROS.NOTIF_CAT_PLANES	NUEVO	Consulta Previa Postpago NOTIFDB

Tabla N° 1		NOTIFICACION_GENERICA_IN (Nuevo)			
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
TNOTX_NOTIFICACION_IN	-	XMLTYPE	N	Request de la cola que genera el evento.	<pre> &lt;notificacion&gt; &lt;idNotificacion&gt;500000000000055227&lt;/idNotificacion&gt; &lt;tipoNotificacion&gt;CONSPREVPO&lt;/tipoNotificacion&gt; &lt;fechaEnvio&gt;2021-07-23 12:30:00&lt;/fechaEnvio&gt; &lt;fechaRecepcion&gt;2021-07-23 12:30:00&lt;/fechaRecepcion&gt; &lt;fechaProceso&gt;2021-07-23 12:30:00&lt;/fechaProceso&gt; &lt;atributos&gt; &lt;msisdn&gt;51943449175&lt;/msisdn&gt; &lt;categoria&gt;POSTPAGO&lt;/categoria&gt; &lt;destino&gt;20&lt;/destino&gt; &lt;codigoCedente&gt;21&lt;/codigoCedente&gt; &lt;tipoDocumentoidentidad&gt;01&lt;/tipoDocumentoidentidad&gt; &lt;numeroDocumentoidentidad&gt;10495455&lt;/numeroDocumentoidentidad&gt; &lt;nombreContacto&gt;ALEX GALVEZ&lt;/nombreContacto&gt; &lt;emailContacto&gt;PRUEBAS@ONE.COM&lt;/emailContacto&gt; &lt;telefonoContacto&gt;94561561&lt;/telefonoContacto&gt; &lt;tipoServicio&gt;1&lt;/tipoServicio&gt; &lt;/atributos&gt; &lt;/notificacion&gt; </pre>
TNOTV_IDNOTIFICACION	PK	VARCHAR2 (50)	Y	ID de Transacción	5000000004685465
TIPONOTIFICACION	-	VARCHAR2 (20)	Y	Valor que identifica el tipo de evento	CPPOST
MSISDN	-	VARCHAR2 (11)	Y	Numero telefonico en formato internacional	5194339175
FECHAREGISTRO	-	DATE	Y	Fecha que se registra en el sistema.	3/08/2021

Tabla N° 2		NOTIFICACION_GENERICA_CON_EVEN (Nuevo)			
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
TNOTV_TIPOEVENTO	PK	VARCHAR2 (20)	N	Accion que genero el evento	CPPOST
TNOTD_FECHA_DIA	PK	DATE	N	Fecha del día	3/08/2021
TNOTV_MSISDN	PK	VARCHAR2 (11)	N	Numero telefonico en formato internacional	51943449175
TNOTN_CANT	-	NUMBER	Y	Cantidad de Eventos aceptados del día.	1

Tabla N° 3	NOTIFICACION_GENERICA_PUSH (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
TNOTV_FECHA_REGISTRO	-	DATE	Y	Fecha y hora de cuando se registro en la tabla	3/08/2021 18:24
TNOTV_MSISDN	-	VARCHAR2 (11)	Y	Numero de telefono en formato internacional	51943449175
TNOTV_ACCION	-	VARCHAR2 (50)	Y	Canal por donde se ejecutara la promocion	SMS
TNOTV_RESULTADO_PROCESO	-	VARCHAR2 (200)	Y	Resultado de la ejecucion con el elemento de la regla de negocio:Codigo  Descripcion	201   Campaign is created Successfully
TNOTV_CODPROMO_OFRECIDO	-	VARCHAR2 (20)	Y	Codigo de promocion que se le ofrecera al cliente	IN01
TNOTV_IDNOTIFICACION	FK	VARCHAR2 (50)	N	ID de Transacción	5000000000000554178
TNOTV_CODRES_PROCESO	-	VARCHAR2 (20)	Y	Resultado de la ejecucion de la regla de negocio:Codigo	OK

Tabla N° 4	NOTIFICACION_GENERICA_NOT (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
TNOTV_FECHA_REGISTRO	-	DATE	Y	Fecha y hora de cuando se registro en la tabla	03/08/20201 18:24:00
TNOTV_CANAL	PK	VARCHAR2 (50)	N	Canal por se lanzó la notificación.	SMS
TNOTV_CODRESULTADO_PROCESO	-	VARCHAR2 (20)	Y	Resultado de la ejecucion con el elemento de RED:Codigo	RED12154
TNOTV_RESULTADO_PROCESO	-	VARCHAR2 (200)	Y	Resultado de la ejecucion con el elemento de RED:Codigo Descripcion	RED12154 OK
TNOTV_CODPLANTILLA	-	VARCHAR2	Y	Codigo de plantilla que se usó.	RED12154989
TNOTV_IDNOTIFICACION	FK	VARCHAR2 (50)	N	ID de Transacción	5000000004685465

Tabla N° 5	PROMT_PARAMETROS_REGLA (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
NOMBRE_PARAM	P	VARCHAR2 (30)	N	Nombre del valor a configurar para la regla de negocio	PROM_INT_001
VALOR_PARAM	-	VARCHAR2 (100)	Y	Valor a configurar para la notificación para la regla de negocio.	2017 claroMax_Internacional_39_CROne
COD_BONO_RECURRENTE	PF	VARCHAR2 (5)	Y	ID que identifica la configuración para la regla de negocio.	NP035



Tabla N° 6		NOTIFT_CABECERA_REGLA (Nuevo)			
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
COD_REGLA	P	VARCHAR2 (7)	N	ID que identifica la regla de negocio de oferta o contactabilidad.	CP001
DES_REGLA	-	VARCHAR2 (100)	Y	Descripción de la regla de negocio oferta o contactabilidad.	PROMO_NAVIDAD
FECHA_INI_VIGENCIA	-	DATE	Y	Fecha de inicio de vigencia de la regla o oferta.	1/07/2021
FECHA_FIN_VIGENCIA	-	DATE	Y	Fecha de fin de vigencia de la regla o oferta.	31/07/2021
ESTADO	-	VARCHAR2 (1)	Y	Estado de la regla (0: Desactivo 1: Activo )	1

Tabla N° 7		NOTIFT_CONF_CONT (Nuevo)			
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
NOMBRE_PARAM	P	VARCHAR2 (30)	N	Nombre del valor del contenido del negocio	CODIGO_IPCC_CP
VALOR_PARAM	F	VARCHAR2 (100)	N	ID que identifica al contenido del negocio.	C001
ID_CONF	PF	VARCHAR2 (5)	N	ID que identifica la regla de negocio de oferta o contactabilidad.	CP001

Tabla N° 8	NOTIFT_CAT_CONTENIDO (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
COD_CONTENIDO	P	VARCHAR2 (7)	N	ID que identifica al contenido del negocio.	C001
TIPO	-	NUMBER	Y	Valor del tipo de mensaje a enviar: 1 y 2: USSD 5 y 6: Reintento USSD 21 y 22: SAT Push 7: SMS.	7
CONTENIDO	-	VARCHAR2 (255)	Y	Valor del contenido a configurar en función a los canales del negocio	20200727161210898753
CONTEXTO		VARCHAR2 (20)	Y	Valor del contexto que se usa para enmascarar envío de SMS.	98798 CLARO
ESTADO		CHAR (5)	Y	Estado del contenido (0: Desactivo 1: Activo )	1

Tabla N° 9	CONFIG_TRAZAB_NOTIF (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
CTRVN_CODIGO_TRANSACCION	P	VARCHAR2(100 BYTE)	N	Codigo de transaccion	
CTRVN_CODIGO_PROMOCION	PK	VARCHAR2(100 BYTE)	N	Codigo de promocion	LD001
CTRVN_TEXTO_ACTUAL		VARCHAR2(255 BYTE)	N	Texto del bono anterior	Sigue comunicándote internacionalmente con tu paquete de PAQUETE MIN.Confirma por S/.COSTO y será descontado de tu saldo prepago
CTRVN_TEXTO_NUEVO	-	VARCHAR2(255 BYTE)	N	Texto del nuevo bono actualizado	Sigue comunicándote internacionalmente con tu paquete de PAQUETE MIN.Confirma por S/.COSTO y será descontado de tu saldo prepago E
CTRVN_CANAL	-	VARCHAR2(10 BYTE)	N	Canal	SATMOB
CTRVN_ANTIGUEDAD		VARCHAR2(10 BYTE)	N	Antigüedad	22
CTRVN_ESTADO_REGISTRO		VARCHAR2(30 BYTE)	N	Estado Registro: 0: Registrado / 1: Actualizado / 2: En proceso	1
CTRVN_EVENTO		VARCHAR2(20 BYTE)	N	Evento: CONSPREV, LM, FM, RR, EN, IN,DP,ActivityID, LD (larga distancia)	LD
CTRVN_FECHA_PROCESO		DATE	N	Fecha de programacion	'07/09/21
CTRVN_USUARIO		VARCHAR2(20 BYTE)	Y	Usuario quien realiza la actualizacion	E08293
CTRVN_USUARIO_MODIFICADO		VARCHAR2(20 BYTE)	Y	Usuario de modificacion	E08293
CTRVN_FECHA_REGISTRO		DATE	N	Fecha de registro	'06/09/21

CTRND_FECHA_MODIF		DATE	N	Fecha de modificacion	'07/09/21
CTRNV_IP_MAQUINA		VARCHAR2(100 BYTE)	N	IP de la maquina desde donde se realiza el registro	127.0.0.0
CTRND_FECHA_VIG_IN		DATE	Y	Fecha de inicio de vigencia (solo aplica para el evento EN y RR)	VACIO
CTRND_FECHA_VIG_IN_NUEVO		DATE	Y	Fecha de inicio de vigencia actualizado (solo aplica para el evento EN y RR)	VACIO
CTRND_FECHA_VIG_FIN		DATE	Y	Fecha de fin de vigencia (solo aplica para el evento EN y RR)	VACIO
CTRND_FECHA_VIG_FIN_NUEVO		DATE	Y	Fecha de fin de vigencia actualizado (solo aplica para el evento EN y RR)	VACIO
NPPMV_CONF_CONT	F	VARCHAR2(30)	N		

Tabla N° 10	NOTIFT_PLANTILLA (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
COD_PLANTILLA	PK	VARCHAR2 (20)	N	ID que identifica a la plantilla según el flujo.	CP
DES_PLANTILLA	-	VARCHAR2 (50)	Y	Descripción de la plantilla del flujo a cual aplica.	PLANTILLA_FLUJO_CP
ESTADO	-	VARCHAR2 (2)	Y	Estado de la plantilla (0: Desactivo 1: Activo )	1

Tabla N° 11	NOTIFT_PARAMETROS_PLANTILLA (Nuevo)				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
COD_PLANTILLA	FK	VARCHAR2 (5)	N	ID que identifica a la plantilla según el flujo.	CP
NOMBRE_PARAM	-	VARCHAR2 (20)	Y	Identificador del parámetro asociado a la plantilla.	PLANTILLA_IPCC_CP
VALOR_PARAM	-	VARCHAR2 (3000)	Y	Valor a configurar para la plantilla de parametros.	<pre>{ "activityid": "ActivityIDValue", "idTransaccion": "idTransaccionValue", "telefono1": "telefonoValue", "correoElectronico": "correoElectronicoValue", "orden": "ordenValue", "numeroDocumento": "numeroDocumentoValue", "nombres": "nombresValue" }</pre>

Tabla N° 12	<b>NOTIFT_CAT_PLANES (Nuevo)</b>				
Nombre Columnas	PK	Tipo de Datos	Nulos	Descripción Columna	EJM
PLAN	PK	VARCHAR2 (60)	N	ID del Plan (TMCODE o POID)	2153
DESC_PLAN	-	VARCHAR2 (50)	Y	Descripción del plan comercial	Plan Claro Max 39.90
TIPO_PLAN	-	VARCHAR2 (20)	Y	Tipo de plan comercial	Limitado
FLAG_ONE	-	VARCHAR2 (5)	Y	Flag para diferenciar planes AS IS (1) o TO BE (0)	1
ESTADO	-	VARCHAR2 (60)	Y	Estado del plan (Vigente o No Vigente)	VIGENTE
EST_CF	-	VARCHAR2 (10)	Y	Etiqueta que identifica el cargo fijo del plan	CFNM65