

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE INGENIERÍA



Implementación de un Framework para la Automatización de las
Operaciones Financieras de la Empresa SODEXO, Lima, 2023

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS**

AUTOR

Yanina Andrea Huaroto Cardenas

REVISOR

Franklin Arriola Ramírez

Lima, Perú

2023

METADATOS COMPLEMENTARIOS**Datos del autor**

Nombres	YANINA ANDREA
Apellidos	HUAROTO GARDENAS
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	76263080
Número de Orcid (opcional)	

Datos del asesor

Nombres	FRANKLIN
Apellidos	ARRIOLA RAMIREZ
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	07414211
Número de Orcid (obligatorio)	0009-0006-7844-5263

Datos del Jurado**Datos del presidente del jurado**

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del segundo miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos del tercer miembro

Nombres	
Apellidos	
Tipo de documento de identidad	DNI
Número del documento de identidad	

Datos de la obra

Materia*	Operaciones financieras, tarjetas prepago, framework, integración, estándares de seguridad
Campo del conocimiento OCDE Consultar el listado: enlace	https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.00.00
Idioma (Normal ISO 639-3)	SPA - español
Tipo de trabajo de investigación	Trabajo de Suficiencia Profesional
País de publicación	PE - PERÚ
Recurso del cual forma parte (opcional)	
Nombre del grado	Ingeniero de Sistemas
Grado académico o título profesional	Título Profesional
Nombre del programa	Ingeniería de Sistemas
Código del programa Consultar el listado: enlace	612076

*Ingresar las palabras clave o términos del lenguaje natural (no controladas por un vocabulario o tesoro).

FACULTAD DE INGENIERÍA

ACTA N° 005-2023-UCSS-FI/TPISIS

TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

Los Olivos, 21 de abril de 2023

Siendo el día viernes 21 de abril de 2023, en la Universidad Católica Sedes Sapientiae, se realizó la evaluación y calificación del siguiente informe de Trabajo de Suficiencia Profesional.

“Implementación de un Framework para la Automatización de las Operaciones Financieras de la Empresa SODEXO, Lima, 2023”

Presentado por la bachiller en Ciencias con mención en Ingeniería de Sistemas de la Sede Lima:

HUAROTO CARDENAS, YANINA ANDREA

Ante la comisión evaluadora de especialistas conformado por:

MSc. GUERRA GUERRA, JORGE LEONCIO

Mg. RAMIREZ ROMERO, BRANDON VICENTE

Luego de haber realizado las evaluaciones y calificaciones correspondientes la comisión lo declara:

APROBADO

En mérito al resultado obtenido se expide la presente acta con la finalidad que el Consejo de Facultad considere se le otorgue a la Bachiller HUAROTO CARDENAS, YANINA ANDREA el Título Profesional de:

INGENIERO DE SISTEMAS

En señal de conformidad firmamos,



MSc. GUERRA GUERRA, JORGE LEONCIO
Evaluador especialista 1



Mg. RAMIREZ ROMERO, BRANDON VICENTE
Evaluador especialista 2

Anexo 2**CARTA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR(A) DE TESIS / INFORME ACADÉMICO/ TRABAJO DE INVESTIGACIÓN/ TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL CON INFORME DE EVALUACIÓN DEL SOFTWARE ANTIPLAGIO**

Los Olivos, 18 de setiembre de 2023

Señor

Marco Antonio Coral Ygnacio

Coordinador del Programa de Estudios de Ingeniería de Sistemas e Informática

Facultad de Ingeniería

Universidad Católica Sedes Sapientiae

Reciba un cordial saludo.

Sirva el presente para informar que informe de Trabajo de Suficiencia Profesional, bajo mi asesoría, con título: **“Implementación de un Framework para la Automatización de las Operaciones Financieras de la Empresa SODEXO, Lima, 2023”**, presentado por HUAROTO CARDENAS, YANINA ANDREA con código 2015200403 y DNI 76263080 para optar el título profesional de Ingeniero de Sistemas, ha sido revisado en su totalidad por mi persona y **CONSIDERO** que el mismo se encuentra **APTO** para ser publicado.

Asimismo, para garantizar la originalidad del documento en mención, se le ha sometido a los mecanismos de control y procedimientos antiplagio previstos en la normativa interna de la Universidad, **cuyo resultado alcanzó un porcentaje de similitud de 7%**. * Por tanto, en mi condición de asesor, firmo la presente carta en señal de conformidad y adjunto el informe de similitud del Sistema Antiplagio Turnitin, como evidencia de lo informado.

Sin otro particular, me despido de usted. Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Franklin Arriola Ramírez', is positioned above a horizontal line.

Franklin Arriola Ramírez
Docente Revisor
DNI N° 07414211
ORCID 0009-0006-7844-5263
Facultad de Ingeniería - UCSS

* De conformidad con el artículo 8°, del Capítulo 3 del Reglamento de Control Antiplagio e Integridad Académica para trabajos para optar grados y títulos, aplicación del software antiplagio en la UCSS, se establece lo siguiente:

Artículo 8°. Criterios de evaluación de originalidad de los trabajos y aplicación de filtros

El porcentaje de similitud aceptado en el informe del software antiplagio para trabajos para optar grados académicos y títulos profesionales, será máximo de veinte por ciento (20%) de su contenido, siempre y cuando no implique copia o indicio de copia.

Resumen

El propósito de este trabajo se centra en mejorar las operaciones financieras de las tarjetas prepago de la empresa, para ello se propone la construcción de un framework que permita automatizar el procesamiento de pagos en tiempo real a fin de realizar recargas financieras inmediatas, teniendo en cuenta los estándares de seguridad y regulaciones de ley. La solución se desarrolla en .Net Framework y utiliza como base para la integración Web Services los cuales son responsables de validar la data correspondiente entre diversos sistemas, se utilizan procesos de Extracción, Transformación y Carga de datos de múltiples bases de datos y para interactuar con otras aplicaciones se utilizan métodos API REST.

Los resultados de la solución evidencian una mejora considerable en las operaciones financieras de un 95%, la identificación de errores en 75% y finalmente el tiempo total de las operaciones con una reducción del 98%, lográndose los objetivos planteados.

Palabras claves: Operaciones financieras, tarjetas prepago, framework, integración, estándares de seguridad.

Abstract

The purpose of this work is focused on improving the financial operations of the company's prepaid cards, for which the construction of a framework that allows automating the processing of payments in real time is proposed in order to carry out immediate financial recharges, taking into account safety standards and legal regulations. The solution is developed in the .Net Framework and uses Web Services as the basis for integration, which are responsible for validating the corresponding data between various systems, Extraction, Transformation and Data Loading processes from multiple databases are used and to interact with other applications use REST API methods.

The results of the solution show a considerable improvement in financial operations of 95%, the identification of errors by 75% and finally the total time of operations with a reduction of 98%, achieving the objectives set.

Keywords: Financial operations, prepaid cards, framework, integration, security standards.

Índice General

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Índice general	4
Índice de figuras.....	6
Índice de tablas	8
1. INTRODUCCIÓN	9
2. TRAYECTORIA DEL AUTOR.....	11
2.1. Descripción de la empresa/Institución (donde labora o laboro).	11
2.2. Organigrama de la empresa	12
2.3. Áreas y funciones desempeñadas.....	13
2.4. Experiencia profesional realizada en la organización.....	14
3. PROBLEMÁTICA	15
3.1. Planteamiento del problema.....	15
3.2. Determinación del problema.....	16
3.3. Objetivo Principal	17
3.4. Objetivos específicos	17
3.5. Justificación	17
3.6. Alcances y Limitaciones.....	18
4. MARCO TEÓRICO	20
4.1. Antecedentes bibliográficos.....	20
4.2. Bases teóricas.....	24
4.3. Definición de términos básicos.....	27
5. PROPUESTA DE SOLUCIÓN.....	30
5.1. Metodología de la solución.....	33
Tecnologías de la solución.....	50
5.2. Desarrollo de la solución	57

5.3.	Factibilidad técnica - operativa.....	64
5.4.	Cuadro de inversión	66
6.	ANÁLISIS DE RESULTADOS	69
6.1.	Análisis costos - beneficios.....	69
7.	APORTES DESTACABLES A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN.....	76
8.	CONCLUSIONES	80
9.	RECOMENDACIONES	82
10.	REFERENCIAS.....	84
11.	ANEXOS	87

Índice de figuras

figura 1 organigrama sodexo b&r 2023	12
figura 2 diagrama de situación actual operaciones financiera	31
figura 3 diagrama de solución propuesta operaciones financiera	32
figura 4 método cascada.....	34
figura 5 catálogo de integration services	35
figura 6 ssis paquetes – operaciones financieras.....	36
figura 7 proceso de recargas (operaciones financieras)	37
figura 8 extracción de data de los pedidos aprobados.....	38
figura 9 insertar información en la caja de recargas	39
figura 10 ejecución del preproceso - recargas.....	40
figura 11 etl - genera recargas.....	40
figura 12 proceso de las recargas	41
figura 13 archivo de cr - carga	42
figura 14 procedimiento de configuración de job	43
figura 15 validación de pruebas de las operaciones financieras	47
figura 16 cronograma de proyecto sodexo.....	49
figura 17 actores de sistema.....	53
figura 18 caso de uso.....	53
figura 19 diagrama de cus	54
figura 20 diagrama de cus del sistemas extendidos	56
figura 21 arquitectura del sistema.....	58

figura 22 lista de apis operaciones financieras	58
figura 23 api – recarga de las tarjetas prepago.....	59
figura 24 etl - operaciones financieras	62
figura 25 modelo de datos relacional sodexo.....	64

Índice de tablas

tabla 1 roles de proyecto	48
tabla 2 requerimientos funcionales	54
tabla 3 matriz de requisitos vs cus	55
tabla 4 características de hardware del servidor	65
tabla 5 características del software	65
tabla 6 características del analista it.....	66
tabla 7 cuadro de inversión para el proyecto	67
tabla 8 cuadro de inversión al detalle	68
tabla 9 evaluación económica - financiera.....	70
tabla 10 cálculo de tir	72
tabla 11 reducción del tiempo en el proceso de las operaciones financieras	73
tabla 12 incremento de indicadores de gestión en las operaciones financieras	74
tabla 13 mejora del análisis de las operaciones financieras	75
tabla 14 reducción en el tiempo de respuesta.....	76
tabla 15 reducción de errores en las operaciones financieras	76
tabla 16 aumentar la ganancia con las operaciones financieras	77

1. Introducción

La empresa Sodexo es una empresa multinacional de origen francés, fundada en 1966 con presencia en 72 países del mundo. En el Perú, ofrecen dos servicios: Beneficios e Incentivos y Servicios On Site, siendo líderes en el desarrollo, gestión e implementación de servicios de calidad.

Siendo las operaciones financieras el corazón del negocio, se identifica que las operaciones relacionadas a las tarjetas prepago, demoran entre días para la actualización de los saldos correspondientes, esto debido a los procesos manuales utilizados en la validación de datos entre los diferentes sistemas que forman parte del negocio.

Se hace necesario automatizar los procesos financieros en la empresa y disminuir el tiempo de respuesta en la visualización de los saldos en las tarjetas, para ello se propone la construcción de un framework que automatice las operaciones financieras relacionadas a las recargas de las tarjetas, para ello se utilizan diferentes métodos y tecnologías. Respecto a los métodos y la tecnología utilizada se tiene como base los procesos ETL (Extract, Transform and Load) y el uso de Web Services. Un proceso ETL es un enfoque no optimizado para la integración de datos que implica extraer, transformar y cargar información de múltiples fuentes, almacenándola en un único destino o almacén de datos para facilitar la gestión y el análisis. Esto facilita que las organizaciones controlen sus datos desde una sola fuente, lo que les permite automatizar sus procesos y mejorar la toma de decisiones. Además, aumenta la validez de los datos y la información, permitiendo que la empresa confíe en los datos y cumpla con las reglas establecidas por los controles internos. En segundo lugar, los servicios web son una tecnología para intercambiar datos entre aplicaciones utilizando un conjunto de

protocolos y estándares. El uso de dichas tecnologías permite disminuir el tiempo en las consultas de las tablas de la base de datos y las respuestas al momento de enviar la data por la intercomunicación a nuestro proveedor.

Para la implementación se solicitó a nuestro proveedor habilitar su web services para el desarrollo de las operaciones financieras de la empresa. Además, se solicitó la documentación de la última versión de los parámetros de entrada de data. Para la programación se utilizó el entorno de desarrollo el Visual Studio 2022.

La implementación de esta solución es importante porque permite que las operaciones financieras dejen de lado los procesos manuales, también la actualización a nuevas versiones evita el uso de tecnologías antiguas que dificultan la programación y creación de consultas o procedimientos almacenados al momento de enviar la data con los parámetros del proveedor.

Actualmente, el tiempo de respuesta es mas corto lográndose evidenciar la mejora que brinda el framework construido para la automatización de las operaciones financieras de las tarjetas prepago.

2. Trayectoria del Autor

2.1. Descripción de la empresa/Institución (donde labora o laboro).

Descripción de la Empresa

Sodexo Perú es una empresa que brinda administración y soluciones de alimentos y bienestar a empresas y personas. Brinda servicios como administración de tarjetas de alimentos, cupones de comestibles, servicios de catering y administración de programas de bienestar corporativo.

En Perú, Sodexo se enfoca en brindar soluciones de calidad de vida a los clientes mejorando la nutrición, motivación y productividad de las personas. La empresa trabaja con varias empresas de todos los sectores y tamaños para mejorar la calidad de vida de sus clientes y usuarios. Los siguientes datos de la empresa se ha obtenido de consulta RUC de SUNAT.

Datos:

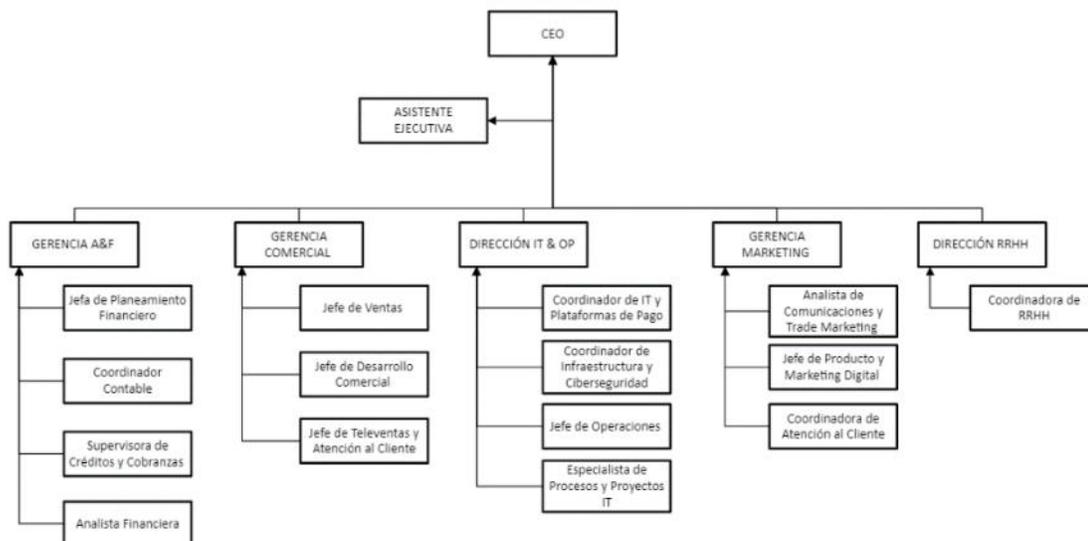
- RUC: 20507852549
- Razón Social: SODEXO PASS PERU S.A.C.
- Tipo Contribuyente: SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
- Dirección Comercial / Domicilio Fiscal: Jr. Morelli Urb. San Borja I Etapa 110
Dpto. 701 San Borja – Lima – Lima.

2.2. Organigrama de la empresa

Organigrama actual de la Empresa

Figura 1

Organigrama Sodexo B&R 2023



Nota. El organigrama de Sodexo Beneficios e Incentivos muestra a los Gerentes Generales y los puestos estratégicos que ocupan en la organización brindando su talento en beneficios de la compañía.

Descripción del Organigrama

Las áreas más destacadas de la organización son:

- CEO: Esta área es la encargada de la planificación e innovación de la organización, además de orientar el rumbo de la Empresa.
- Gerencia A&F: Esta área es la encargada de rendir cuentas, realizar pagos a trabajadores, proveedores. Además, realiza los cuadro de cierre de mes y año de la compañía.

- Dirección IT & OP: Esta área es la encargada de desarrollar, revisar e innovar los sistemas. Además, dentro de esa área están los asesores de ventas.
- Gerencia Comercial: Esta área es la encargada de capturar nuevos clientes para las compras de tarjetas o vales.

2.3. Áreas y funciones desempeñadas

Área Actual de Trabajo

El área actual en el que laboro es el área de IT (Tecnología de la Información) & OP (Operaciones) la cual su función es analizar, desarrollar y mejorar nuevos softwares de la empresa. Además, realizar proyecto con nuestros procesadores de tarjetas y con la marca (Visa).

Funciones desempeñadas

Las funciones desempeñadas en el puesto de Analista de IT (Tecnología de la Información) son las siguientes:

- Estimar actividades para el desarrollo del cronograma de trabajo
- Extracción e integración de información de las diferentes fuentes de datos. Elaboración de ETL, para proyectos de transacciones, migraciones de data para la empresa.
- Brindar apoyo para el despliegue de componentes de software en los ambientes de pre calidad, calidad de los sistemas de información.
- Administración de Base de Datos.
- Realizar documentación técnica sobre las nuevas y antiguas funcionalidades implementadas en los sistemas de información.

2.4. Experiencia profesional realizada en la organización

En la compañía la autora labora desde febrero del 2022, en la cual ingreso como Analista Issue Control, en el inicio de sus funciones revisaba documentaciones de los sistemas de control interno conforme transcurría el tiempo se le asignaron también funciones de desarrollo en las aplicaciones a solicitud de todas las áreas de la empresa. Luego, le dieron el puesto de Analista IT (Tecnología de la Información), con nuevas funciones y proyecto que lidera con los proveedores (Unibanca) y la marca (Visa). Actualmente, tiene más responsabilidades y proyectos importantes e internacionales con otros Sodexo.

3. Problemática

3.1. Planteamiento del problema

En el mundo el proceso más importante en las empresas y para los clientes que tengan una tarjeta física o virtual, son las operaciones financieras como las recargas, débitos, transferencias, movimientos, etc. Estos son algunos servicios que brinda Sodexo. En algunos países tardan entre uno a dos días en efectuarse, debido a los procesos manuales que se realizan, debido a que su estructura de base de datos tiene una inadecuada relación por ello al momento de ejecutar tiene ese tiempo de demora y después de dos días se visualiza la información en las tarjetas de los clientes.

Los procesos manuales de la información cada día van quedando más obsoleto en todos los ámbitos, dando paso a la automatización de procesos. Según El Libro del BPM (2011) Se cree que la compra de tecnologías de automatización de procesos comerciales puede resolver problemas comerciales y el aumento de la eficiencia será inmediato.

Según Tecnológica (2001) Cualquier proceso completo de automatización requiere e implica necesariamente cambios en los sistemas de negocio. Estos cambios estaban destinados a resolver los problemas de integración que existían en los sistemas comerciales en ese momento.

La automatización de procesos en las finanzas se ha venido desarrollando mediante varios métodos como la Inteligencia Artificial (IA), la cual tiene sus inicios sobre los años cincuenta, sin embargo, en la actualidad ha tenido mayores aplicaciones en el sector financiero,

que ha ocasionado una disminución de en los costos de aplicaciones, teniendo un acceso a la información para su gestión.

Anteriormente no automatizaban la cadena de valor de la empresa sino funciones o procesos por separados: registros, pedidos, compras, etc. Por lo cual, los usuarios debían de realizar tareas muy manuales. En función a esta realidad de que no se logran alcanzar los objetivos previstos en los clientes y teniendo los recursos informáticos y el avance de la tecnología propongo implementar un framework para la automatización de las operaciones financieras para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo Perú.

3.2. Determinación del problema

3.2.1. Problema Principal

¿Cómo el framework de automatización mejora las operaciones financieras para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, ¿2023?

3.2.2. Problemas secundarios

¿Cómo el framework de automatización mejora las operaciones financieras según la dimensión análisis para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, ¿2023?

¿Cómo el framework de automatización mejora las operaciones financieras según la dimensión tiempo de respuesta para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, ¿2023?

¿Cómo el framework de automatización mejora las operaciones financieras según la dimensión indicadores de gestión para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, ¿2023?

3.3. Objetivo Principal

Determinar si la Implementación de un Framework para la automatización mejora las operaciones financieras para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, 2023.

3.4. Objetivos específicos

- Determinar si la Implementación de un framework de automatización mejora las operaciones financieras según la dimensión análisis para las tarjetas prepago Sodexo, Lima, 2023.
- Verificar si la implementación de un framework de automatización mejora las operaciones financieras según la dimensión tiempo de respuesta para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, 2023.
- Verificar si la implementación de un framework de automatización mejora las operaciones financieras según la dimensión indicadores de gestión para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, Lima, 2023.

3.5. Justificación

Teórica

La implementación de un framework para la automatización de las operaciones financieras para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo es de gran importancia, ya que gracias a ello los clientes pueden solicitar sus operaciones a tiempo real en cualquier momento donde se encuentren, sin la necesidad de esperar más de un día, evitando molestias con sus trabajadores y pérdida de tiempo. El objetivo principal de este estudio es automatizar el proceso de operaciones financieras de la empresa Sodexo utilizando técnicas de minería de datos y servicios web.

Práctica

Las implicancias prácticas de esta investigación es la implementación de un framework para la automatización de las operaciones financieras para las tarjetas prepago de la empresa Sodexo, esto permitirá a la empresa contar con un aumento en el capital económico, conllevando a mejorar el proceso de las operaciones, desarrollando nuevos proyectos sociales que mejorarán la calidad de vida de los beneficiarios con más necesidad. Además, elevará el nivel de satisfacción de los clientes ya que estos podrán consumir sin esperar días o confirmación de sus áreas del trabajo. Del mismo modo, los clientes evitarán molestias de sus trabajadores.

Social

El estudio tiene relevancia social ya que permitirá aquellos estudiantes o investigadores tener como marco de referencia en desarrollo de sus proyectos que se encuentren dentro de la presente línea de investigación. Asimismo, con las operaciones financieras en tiempo real evitará que los clientes se quejen en Indecopi, esto implicaría una multa a la empresa por no cumplir reglas del contrato.

En conclusión, la implementación de un framework de automatización para las operaciones financieras de las tarjetas prepago de Sodexo puede justificarse por las mejoras en la eficiencia, la reducción de errores, el aumento del control, la reducción de tiempo, la adaptabilidad y escalabilidad, y la mejora de la experiencia del usuario que puede brindar.

3.6. Alcances y Limitaciones

Alcance

Este estudio tiene un diseño cuasi-experimental, que es un programa de trabajo para probar el efecto de un tratamiento o curso de cambio sin asignar sujetos o unidades de observación según criterios aleatorios.

El framework de automatización resultante de la investigación será aplicable al Sodexo Perú y a otras organizaciones similares, debido a que el análisis fue realizado a este tipo de organización que comparte características similares con otro Sodexo.

Limitaciones

El framework de automatización permitirá las operaciones financieras en tiempo real para que los beneficiarios puedan validar y verificar la visualización de su saldo y procedan con sus consumos. Por otro lado, ese proceso financiero se registrará en nuestra base de datos para un control interno.

Además, las recargas y descargas que se realicen se deben de procesar siempre y cuando esos pedidos estén facturados y pagados, esa condición está incluido en el framework de automatización de las operaciones financieras. El Analista IT, podrá ingresar y visualizar la data por pedido o tarjeta.

4. Marco teórico

4.1. Antecedentes bibliográficos

Antecedentes Internacionales

Según Hernández (2022), desarrolló un framework gráfico que permite la implementación eficiente de pruebas automatizadas. Actualmente, no existen herramientas de prueba formales diseñadas específicamente para el entorno web, ya que dichas aplicaciones tienen una variedad de capacidades y, a menudo, se basan en lenguajes de programación de alto nivel como Java, Python y C#. Por tal motivo, la metodología utilizada en este trabajo consta de siete fases bien diferenciadas, las cuales son: documentación, análisis, diseño, desarrollo, implementación, evaluación y pruebas, todo en una sola secuencia, debido a que la metodología se basa en el modelo Software Cascading es una herramienta basada en software para evaluar el correcto funcionamiento de una aplicación, siguiendo las pautas apropiadas aplicables a cualquier modelo de desarrollo de software. Por lo que el resultado es una reducción en el tiempo de ejecución e implementación, ya que el primero ocurre en casi cualquier herramienta de automatización y no crea ninguna ventaja competitiva, mientras que el segundo es una ventaja adicional sobre el primero debido al soporte durante la implementación. Las GUI, que ofrecen un desarrollo transparente y una curva de aprendizaje mucho más baja que cualquier método tradicional, aumentan naturalmente la cobertura de las pruebas automatizadas y luego utilizan de manera efectiva el tiempo ahorrado para varios propósitos, como mantenimiento, desarrollo o actualización o mejorar el marco. En general, el tiempo de ejecución se redujo en un 90 % en comparación con el manual, y el tiempo de implementación se redujo en un 66 % en escenarios

específicos, según una variedad de factores que incluyen la experiencia, el conocimiento y las habilidades del desarrollador.

Antecedentes Nacionales

Según Salazar Montalvan (2019) el principal objetivo es implementar una solución de inteligencia de negocios utilizando el método Ralph Kimball para mejorar el proceso de toma de decisiones en el ámbito de las soluciones empresariales para Telefónica del Perú S.A.A. Hoy en día, las organizaciones modernas tienen cada vez más datos comerciales de los que se puede derivar información relevante para mejorar el rendimiento e innovar para convertirse en una organización competitiva y exitosa. Por ello, se utiliza como referencia el método de Ralph Kimball, y podremos optimizar el rendimiento del proceso de toma de decisiones con el apoyo de consultas a bases de datos empresariales. Para tener también un entorno más amigable en el que podamos procesar la información recibida, hemos elegido la plataforma de inteligencia de negocios Pentaho BI, la cual está orientada a una solución orientada a procesos que facilitará la gestión y generación automática. El almacenamiento diario o mensual en el Data Reporting System, así como presentaciones gráficas y dinámicas. En conclusión, la implementación de inteligencia de negocios y la inversión de herramientas Pentaho BI traerá ventajas en el proceso de toma de decisiones de Telefónica del Perú S.A.A. soluciones, reduciendo tiempos para adquirir, transformar y cargar datos, generar reportes y mejorar usuarios.

Según Gutierrez Zapata (2022) optimizo una prueba de regresión para un banco ubicado en San Isidro. Actualmente, los eventos que ocurren en el ambiente de producción del banco afectan la operación de los sistemas informáticos utilizados, los cuales son fijados por los

procesos de prueba de regresión de optimización, los cuales son manuales, limitando el tiempo destinado a estas operaciones. Por esta razón, el estudio se realizó con un enfoque cuantitativo y contó con un diseño preexperimental. Se utilizó "Selenium Web Driver" para el desarrollo del proyecto como parte de la metodología Agile Scrum, donde se produce valor para cada sprint y se recibe retroalimentación para mejoras adicionales en cada revisión. Luego comenzamos a recopilar los datos necesarios de 8 colaboradores para evaluar los resultados; Para la recopilación anterior se utilizaron métodos de encuesta, cuestionarios para la evaluación de plataformas de automatización y cuestionarios para la evaluación de pruebas de regresión. Tras evaluar los resultados obtenidos, se encontró una mejora significativa basada en un error estadístico inferior al 5% y un valor medio del post-test superior al del pre-test. En base a lo anterior, se concluye que la plataforma de automatización puede optimizar significativamente las pruebas de regresión y reducir tiempos, minimizar errores y reducir costos.

Según Rojas Salles & Gonzales Vignatti (2022) evalúa el proceso de honor de una empresa de banca secundaria. Hoy en día, se encuentra que en las empresas de todas las industrias, siempre hay procesos o partes de ellos que se realizan de forma manual, es decir, hay tareas de digitación manual o electrónica, y los usuarios necesitan ingresar información desde las computadoras. El registro manual puede ser ventajoso en algunos casos, pero las tendencias muestran que cada vez más empresas optan por automatizar sus procesos. Por esta razón, se utiliza un enfoque híbrido que integra las mejores prácticas de gestión de proyectos de PMBOK Seventh Edition y la ejecución de productos en el marco ágil de Scrum. Por lo tanto, la implementación tiene un impacto positivo en la empresa, ya que puede reducir el tiempo dedicado a tareas operativas como el registro manual y aumentar la tasa de aceptación de documentos de registro. Como resultado de procesos optimizados, los usuarios que escriben

podrán dedicar el tiempo destinado a tareas operativas a tareas más analíticas o de mayor importancia para la organización. En conclusión, teniendo en cuenta los criterios principales del sistema de automatización, el proyecto ha sido aprobado por el usuario final en base a la investigación realizada. Los resultados obtenidos mostraron una tasa de aceptación del 80% ya que el sistema propuesto cumplió con los requisitos de los usuarios.

Según Cruz & Edinson (2021), evaluaron la herramienta TheCoder de CASE, que reduce el tiempo requerido para codificar partes de software en sistemas de acceso a datos. Actualmente, el desafío es acortar el proceso de desarrollo de los sistemas de acceso a datos comerciales, comenzando por reducir el tiempo de codificación para procesar partes de software. Esto le permitirá satisfacer las demandas del mercado comercial, que exige sistemas de TI de alta calidad en términos de operación y rendimiento, en plazos cada vez más cortos. Para lograr los objetivos establecidos, se define un conjunto de reglas para estandarizar el proceso de codificación de los procedimientos almacenados y las clases (entidades y reglas de negocio) necesarias para acceder a la base de datos. Estas reglas son el punto de partida para el desarrollo y son las encargadas de generar automáticamente ciertas partes del código. Para probar la validez de la hipótesis, se seleccionó un grupo de programadores formado por estudiantes y egresados de ingeniería informática y ciencias de la computación y con ellos se midió el tiempo requerido para el acceso encriptado a las tablas de la base de datos. En general, los equipos que utilizan las herramientas de TheCoder han reducido el tiempo necesario para codificar manteniendo la calidad del código generado.

4.2. Bases teóricas

En el presente capítulo se realizó una búsqueda de los conceptos según diferentes autores que fueron considerados en la investigación y permita fundamentar el proyecto de investigación alguno de estos conceptos es: automatización, diseño, proceso, operaciones financieras, indicadores de gestión, análisis y tiempo empleado en las respuestas en la solución.

Según Guevara & Ortis, (2021) la automatización de pruebas funcionales consiste en una máquina capaz de ejecutar casos de prueba automatización mediante la lectura de especificaciones, que pueden ser scripts en lenguajes genéricos o propietarios de herramientas. De esta forma, por el mismo precio, se puede ampliar significativamente la cobertura de las pruebas, lo que tiene claras ventajas económicas: ahorro de costes y aumento de la facturación.

Según Jiménez Márquez, (2019), el análisis de datos es un conjunto de métodos que permiten una interpretación auténtica y confiable de los datos que domina el valor que aporta para la toma de decisiones o conclusiones de investigación.

Según Espinoza, (2021) el análisis de algoritmos es una rama de las ciencias de la computación que estudia los métodos de diseño de algoritmos y los algoritmos de manera abstracta, en lugar de implementarse en un lenguaje de programación específico o de cualquier otra forma.

Según Estefania, (2020), el análisis de documentos permite la recopilación y revisión exhaustiva de la información proporcionada por las empresas con el fin de estudiar la situación actual y definir los alcances del sistema propuesto y sus requisitos funcionales.

Según Murgueytio et al., (2022) la plataforma IBM Big Data Analytics brinda a las organizaciones un conjunto de soluciones diseñadas para las necesidades comerciales. También le permite comenzar con una función y agregar fácilmente otras según sea necesario, ya que la preintegración de sus componentes reduce el tiempo y el costo de implementación.

Según Guérin, (2018) el análisis algorítmico se refiere a los recursos necesarios para la ejecución algorítmica, como el tiempo de ejecución y el espacio de almacenamiento de datos.

Según Jurado Palacios, (2020) la automatización de pruebas funcionales menciona que la máquina puede ejecutar automáticamente los casos de prueba, leer la especificación de una manera determinada, que puede ser un script en un lenguaje general o específico de la herramienta. De esta forma, se puede ampliar significativamente la cobertura de la prueba por el mismo precio tiene claras ventajas económicas: ahorro de costes y aumento de la facturación.

Según Aguirre Salas, (2020) a medida que surgen más aplicaciones de la computación cuántica, el desarrollo de técnicas de automatización de diseño adecuadas ha recibido una atención cada vez mayor, y los gráficos de decisión brindan un enfoque prometedor para muchas tareas computacionales. Diseño como simulación, síntesis y verificación.

Según Carvajal Morales, (2019), en la fase de diseño del ciclo de vida de desarrollo del sistema, el analista utiliza la información recopilada en las fases anteriores para realizar el diseño lógico del sistema de información. Los analistas desarrollan procedimientos precisos de recopilación de datos para garantizar la exactitud de los datos ingresados en los sistemas de información.

Según Durango & Arias (2018) el análisis de algoritmos es una rama de las ciencias de la computación que estudia los métodos de diseño de algoritmos y los algoritmos de manera abstracta, en lugar de implementarse en un lenguaje de programación específico o de cualquier otra forma.

Según R.A, (2019) se debe mencionar la importancia de implementar el sistema de indicadores de gestión en la organización. Este tipo de sistema proporciona información que apoya la toma de decisiones y las mediciones permiten una comprensión más profunda del proceso y sus relaciones con los responsables.

Según López, (2022) realizó un análisis en tiempo real de los almacenes de datos e indicó que es un proceso de continuo desarrollo y evolución debido a la explosión de los datos transaccionales y la necesidad del mundo globalizado de satisfacer las exigentes necesidades de los clientes, hacer lo que está pasando se ha convertido en una necesidad en el mundo actual.

Según Suárez & Soto, (2020) la automatización se refiere al uso de tecnología y equipos para gestionar automáticamente de manera óptima los procesos industriales, mejorando así la calidad del producto, la flexibilidad y, por ende, la productividad.

Según Sauce Tene, (2021) un proceso es una secuencia de acciones con cierto tipo de lógica diseñadas para lograr un objetivo específico. Se ven como una herramienta de comportamiento desarrollada por humanos para mejorar el rendimiento del contenido que se presenta, a su vez para construir orden o eliminar la forma de lo desconocido.

Según Jiménez Márquez, (2019) dado que los conjuntos de datos permiten identificar el dominio al que pertenecen los datos, los métodos utilizados para analizar datos de un dominio específico pueden replicarse en otros dominios en lugar de simplemente cambiar los datos de entrada pero sin cambiar el núcleo del sistema propuesto cambiando las variables de prueba.

4.3. Definición de términos básicos

Análisis: Es el proceso de estudiar algo con el fin de comprenderlo mejor. Esto puede incluir desglosar un sistema o concepto complejo en partes más pequeñas, identificar patrones o relaciones y hacer conclusiones o recomendaciones en base a la información recopilada. El análisis se puede aplicar a una variedad de campos, como la ciencia, los negocios y las humanidades.

Diseño: El diseño de interfaz se refiere a la creación de interfaces de usuario que permiten a los usuarios interactuar de manera efectiva y exitosa con un sistema, dispositivo o aplicación. Esto incluye la planificación, el diseño y la evaluación de la apariencia, la navegación y la funcionalidad de la interfaz. El diseño de la interfaz tiene como objetivo hacer que el sistema sea fácil de usar, intuitivo y eficiente, y también puede considerar factores como la accesibilidad, la usabilidad y la estética.

Framework de automatización: Hay varios framework de automatización disponibles, cada uno con sus propias características y ventajas. Algunos de los más populares incluyen: Puppeteer, Appium, Katalon Studio, NUnit. Es importante mencionar que existen muchos otros framework de automatización, estos son solo algunos ejemplos populares.

Indicadores de gestión: Son herramientas utilizadas para medir y evaluar el desempeño de una organización frente a sus objetivos establecidos. Estos indicadores pueden ser financieros, de producción, de calidad, de recursos humanos, etc. Las métricas de gestión variarán de una organización a otra, ya que dependen de las metas y objetivos específicos de cada organización. Los indicadores de gestión son importantes porque permiten a una organización medir su desempeño y tomar decisiones sobre mejoras.

Operaciones financieras: Las operaciones financieras son transacciones que involucran el manejo de dinero y activos financieros. Pueden incluir desde inversiones en acciones y bonos hasta préstamos y transacciones de divisas. Estas operaciones son llevadas a cabo tanto por individuos como por instituciones financieras y su objetivo es obtener un beneficio económico.

Proceso: El término proceso se refiere a una serie de pasos o pasos que se dan para lograr un objetivo específico. Puede referirse a un proceso en un sistema informático que describe una tarea realizada por un programa en ejecución, o puede referirse a un proceso en un contexto más general, como un proceso de fabricación, un proceso de toma de decisiones, etc., proceso de aprendizaje, etc. En general, un proceso es un conjunto organizado de actividades realizadas para lograr un resultado específico.

Sistema de información: Es un conjunto de componentes interrelacionados que trabajan juntos para recolectar, procesar, almacenar y distribuir información para apoyar la toma de decisiones y el desempeño organizacional. Los sistemas de información se pueden dividir en sistemas de información de gestión empresarial (ERP), sistemas e información de gestión del conocimiento (KMS), sistemas de información de relación con el cliente (CRM), sistemas de

información de relación con el cliente, etc. en cuanto a sus funciones, incluida la gestión de la calidad (SGC), es el segundo.

Tiempo: El tiempo de respuesta es una medida de la rapidez con que un sistema o dispositivo responde a una o más solicitudes. Es una métrica importante para medir la eficiencia y la velocidad del sistema y, a menudo, se usa para evaluar el rendimiento y la disponibilidad del sistema. Por ejemplo, en un sistema de base de datos, el tiempo de respuesta es el tiempo que se tarda en recibir una respuesta a una consulta; en un sistema de comunicación, es el tiempo requerido para recibir una respuesta a una solicitud de transferencia de datos.

5. Propuesta de Solución

La tecnología en la actualidad ha tomado un gran impacto en las empresas como propuesta de solución ante dificultades que presentan en su modelo de negocio, el caso de estudio donde se aplicó una solución al problema de las operaciones financieras en la empresa Sodexo. En la empresa viene trabajando desde 1998 en el servicio de calidad de vida. Para obtener una tarjeta con las cargas que solicitan los clientes, se tenía que esperar más de un día para visualizar su saldo.

A inicios de marzo del 2022 la empresa contaba con 2004 clientes afiliados entre ellos clientes pymes, empresa pequeña o mediana en cuanto a volumen de ingreso, y mypes, empresa con menos de 10 trabajadores. Posterior a ello en vista del crecimiento de clientes que se daba en la empresa se optó automatizar el proceso de operaciones financieras para aumentar el crecimiento de los ingresos y capturar clientes grandes. Para ello, Sodexo tenía un proceso de interfaz en la cual un analista de desarrollo ejecutaba manualmente las operaciones para enviarlo a nuestro procesador. Todo esto de una forma manual en la cual en ocasiones hacía que las operaciones de los clientes no se visualizaban o tenían problemas de carga doble a clientes que no se debía de realizarse, por motivo de estos errores los clientes rompían contrato con nosotros.

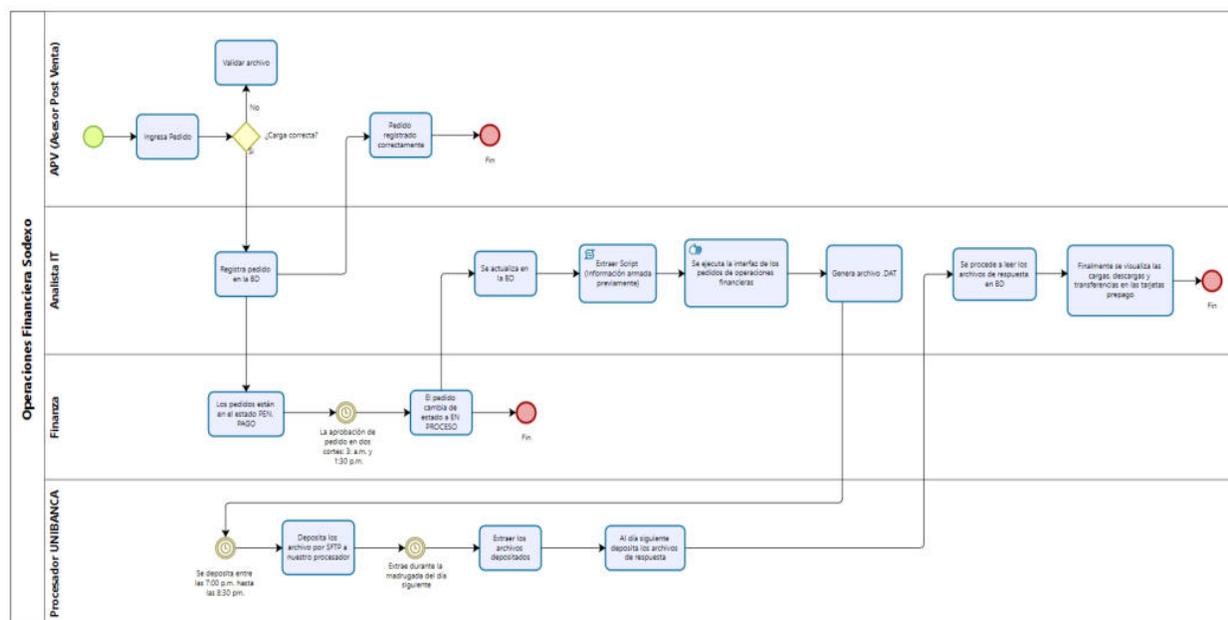
En vista de ello, Sodexo opta por mejorar sus procesos de operaciones financieras mediante tecnologías de transformación de datos y web services con nuestro proveedor que se manejan en otras empresas. Se empezó a investigar las diferentes empresas que trabajan con nuestro procesador, UNIBANCA, como Interbank, Banco de Credito del Perú y entre otros, donde utilizaban el manual del procesador de las operaciones financieras que se tenía un web

services para consumirlo y trabajarlo de acuerdo a nuestra arquitectura. En este caso, teniendo a nuestro procesador con la herramienta del web services, por nuestro lado, se tiene que armar la arquitectura para lograr el objetivo de disminuir el tiempo de respuesta de las operaciones financieras. En primer lugar, se tuvo que analizar la documentación de nuestro procesador, enfocando a nuestras necesidades, procesos de negocio, control interno, financiero, legal y las diferentes actividades que se lleva a cabo. En segundo lugar, al analizar la situación de la empresa y en base a sus requerimientos se propone una implementación de framework para la automatización de las operaciones financieras donde los clientes puedan solicitar sus cargas en tiempo real.

Diagrama de Situación Actual

Figura 2

Diagrama de Situación Actual Operaciones Financiera

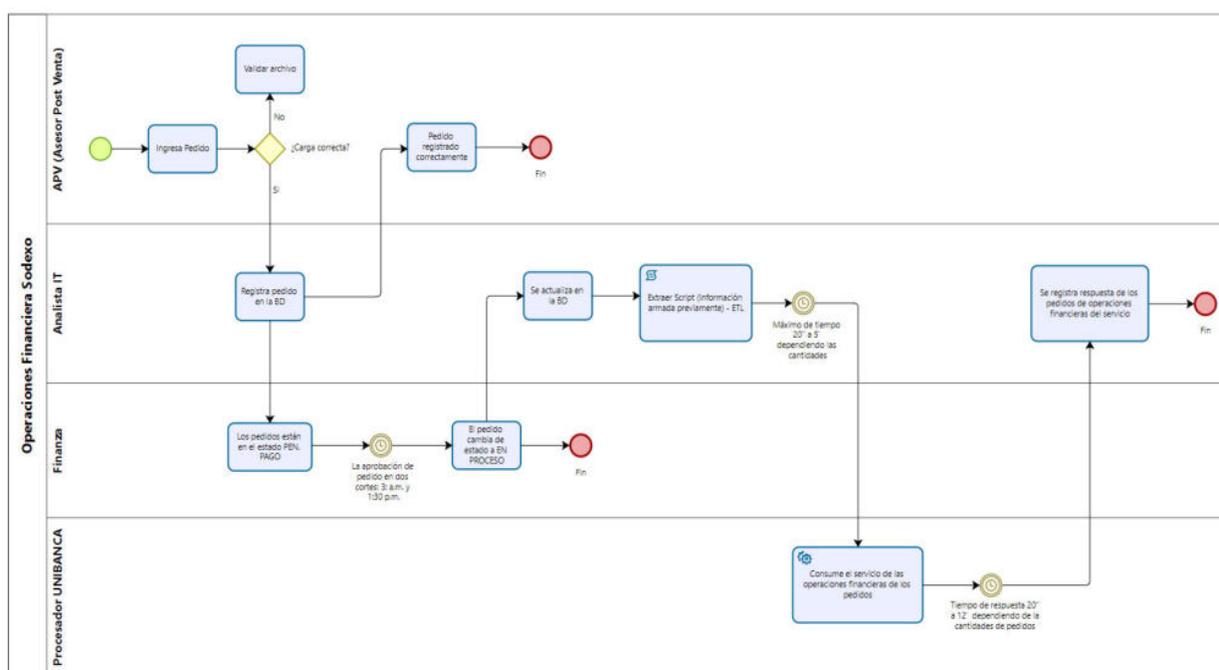


Nota. El diagrama presenta la situación actual del flujo de las operaciones financieras.

Tal como se observa en la figura 4, en la cual se detalla la situación actual de las operaciones financieras de Sodexo, en ella se puede identificar cada uno de las actividades que se realizan para determinar un flujo de salida la cual es finalizar con la interfaz manual hacia nuestro procesador. En el sistema que se está implementando se está considerando un modelo similar, ya que se está tomando como base estas actividades realizadas por la empresa.

Figura 3

Diagrama de Solución Propuesta Operaciones Financiera



Nota. El diagrama muestra la solución del proceso de operaciones financieras.

Tal como se observa en la figura 5, en la cual se detalla la solución propuesta de las operaciones financieras de Sodexo, hay una mejora en las actividades y reducción en los tiempos de respuesta de las transacciones de Sodexo.

5.1. Metodología de la solución

Metodología empleada

En las ciencias sociales, los métodos tradicionales de investigación incluyen la investigación cualitativa y cuantitativa. La investigación cualitativa se basa en la recopilación de datos a través de entrevistas, observaciones y análisis de documentos, mientras que la investigación cuantitativa se basa en la recopilación de datos a través de encuestas y experimentos controlados. En las ciencias sociales también se utilizan metodologías mixtas que combinan tanto la investigación cualitativa como cuantitativa. Además, se utilizan técnicas de análisis estadístico para analizar los datos y presentan los resultados a través de publicaciones científicas.

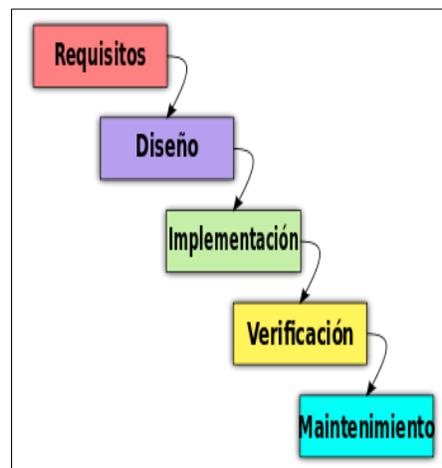
La metodología tradicional se refiere a las técnicas y enfoques de investigación que han sido utilizados durante un periodo prolongado de tiempo en un campo particular. Estas metodologías son ampliamente aceptadas y consideradas como “estándar” en su campo debido a su fiabilidad y validez comprobada. A menudo se basan en el método científico y en la recolección de datos a través de experimentos controlados, observaciones y encuestas. A continuación, se definiría el método cascado. Las fases de método cascada incluyen:

- **Análisis del sistema:** Se recopila y se analiza la información necesaria para el proyecto, como los requisitos del usuario, el alcance del proyecto y el análisis de factibilidad.
- **Diseño:** Crea un sistema detallado que incluye arquitectura de software, interfaz de usuario y base de datos.
- **Implementación:** Escribe código e integrar componentes del sistema.

- Pruebas: Se realizan pruebas para verificar el cumplimiento del sistema y para detectar y corregir errores.
- Mantenimiento: Una vez que un sistema está en producción, se le da mantenimiento y se realizan mejoras y actualizaciones.

Figura 4

Método Cascada

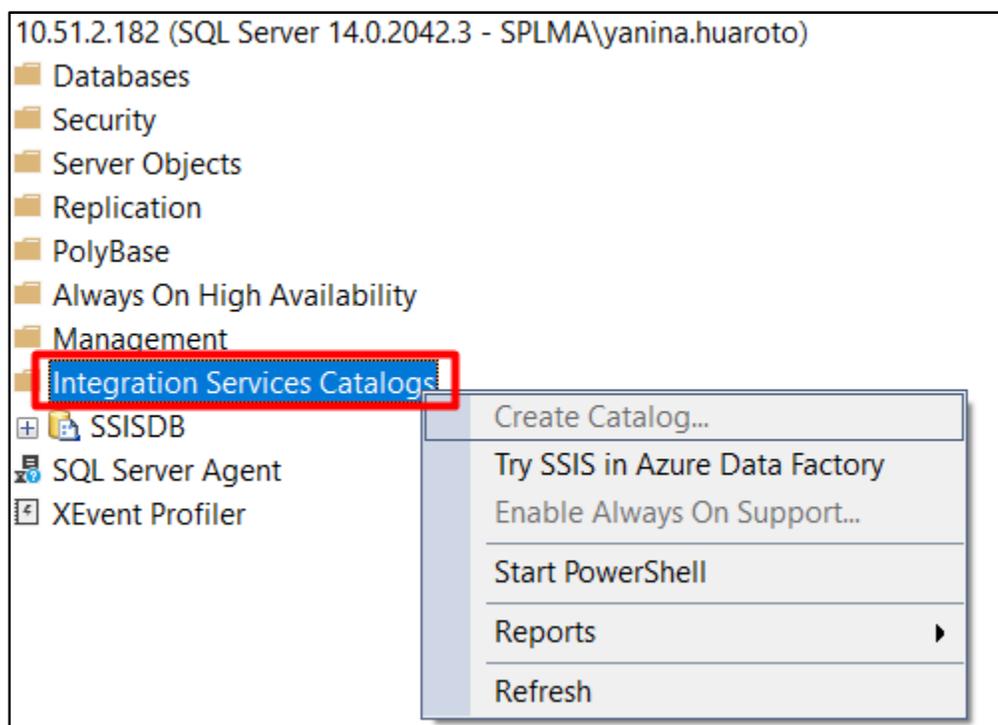


Nota. Esta técnica se utiliza a menudo en proyectos de ingeniería y tecnología para abordar problemas complejos de manera efectiva y organizada.

Las tecnologías que se usaron para la puesta de la solución son las que el cliente y las áreas correspondientes en base a requerimientos técnicos definieron para su proceso. Su desarrollo conlleva a usar tecnología que en la actualidad se están usando como soluciones, las cuales serán detalladas a continuación:

Figura 5

Catálogo de Integration Services

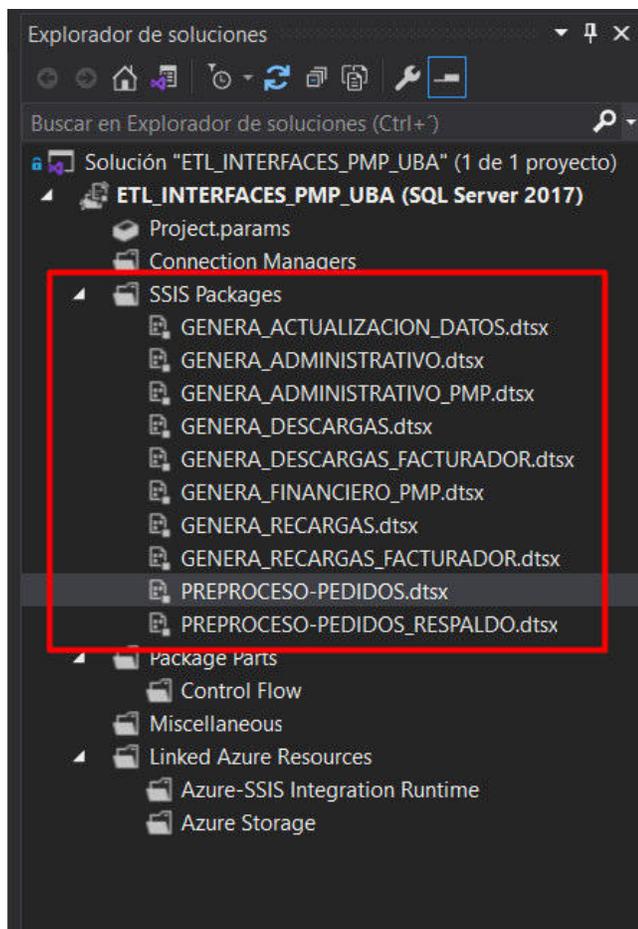


Nota. Tomado de la base de datos de Sodexo

La opción de crear catálogo es para desplegar los proyectos que se han realizado en la ETL de la implementación. A continuación, se mostrará el proyecto de estación y transformación de datos.

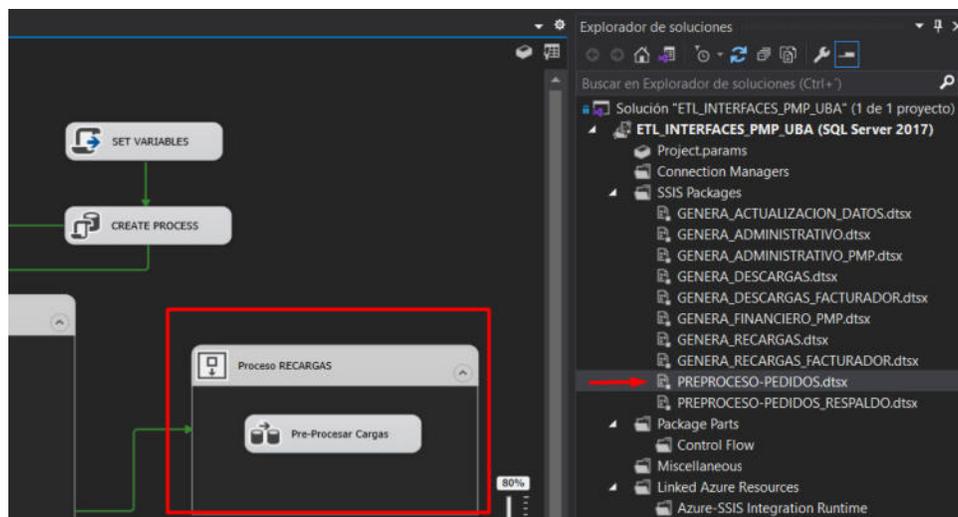
Figura 6

SSIS Paquetes – Operaciones Financieras



Nota. Elaboración de los paquetes de SSIS para las operaciones financieras en Visual Studio 2019.

Cada paquete que se ha desarrollado, es de acuerdo con las políticas de la empresa Sodexo en conjunto con el área de operaciones y finanzas, ya que se debe de cumplir algunas normas de contabilidad, para emitir las facturas a los clientes. Es por ello, que está implementación se ha trabajado con nuestro proveedor y áreas correspondientes.

Figura 7*Proceso de Recargas (Operaciones Financieras)*

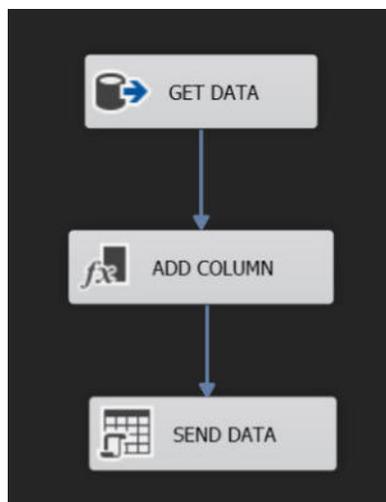
Nota. Elaboración propia para el proceso de RECARGAS.

El primer paquete que se ejecuta automáticamente es: ***PREPROCESO-PEDIDOS.dtsx***.

En ese paquete lo que extrae es la información de todos los pedidos de recarga y descarga que se ha realizado durante el día.

Figura 8

Extracción de Data de los Pedidos Aprobados



Nota. Elaboración de propia de los paquetes.

Se muestra el query desarrollado en **GET DATA**:

```

SELECT
ORD.ID                AS "ORDERS_ID",
ORD_IP.ID             AS "ORDERS_ITEM_PARTY_ID",
ORD_IP.PARTY_CARD_TYPE_ID AS "PARTY_CARD_TYPE_ID",
ORD_IP.PERSON_PARTY_ID AS "USER_PARTY_ID",
ORD_IP.PARTY_RELATIONSHIP_ID AS "USER_RELATIONSHIP_ID",
ORD_IP.AMOUNT         AS "AMOUNT",
ISNULL(ORD.DEFERRED_DATE, GETDATE()) AS "RECHARGE_DATE",
ORD_IP.FACILITY_ID   AS "FACILITY_ID"
FROM
ORDERS.ORDERS ORD
INNER JOIN ORDERS.ORDERS_ITEM_PARTY ORD_IP ON ORD_IP.ORDERS_ID = ORD.ID
INNER JOIN COMMON.PARTY_RELATIONSHIP RSH ON RSH.ID =
ORD_IP.PARTY_RELATIONSHIP_ID AND
RSH.PARTY_ID_FROM = ORD.ORGANIZATION_PARTY_ID AND
RSH.PARTY_ID_TO = ORD_IP.PERSON_PARTY_ID
INNER JOIN COMMON."PERSON" BEN ON BEN.ID = RSH.PARTY_ID_TO
INNER JOIN PROCESS.PARTY_CARD_TYPE PTY_CT ON PTY_CT.ID =
ORD_IP.PARTY_CARD_TYPE_ID
INNER JOIN PROCESS.CARD_TYPE CARD ON CARD.ID = PTY_CT.CARD_TYPE_ID
  
```

```

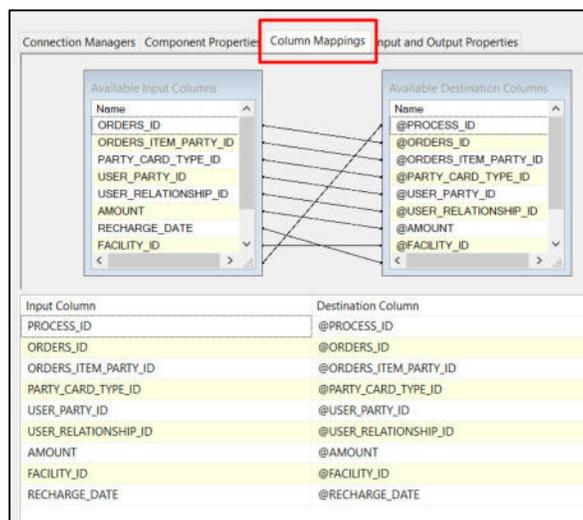
WHERE
ORD_IP.STATUS_CODE = '4103' AND
ORD.PRODUCT_TYPE_CODE = '2301' AND
(ORD.SYNC_FINANCIAL_INVOICED = 4
OR (NOT ORD.APPROVAL_DATE IS NULL AND ORD.APPROVAL_USER !=
'AUTOMATICO')) AND
ORD_IP.AMOUNT > 0 AND
ORD.ORDER_TYPE_CODE IN ('3801','3802','3806','3807')
AND NOT EXISTS(SELECT 1 FROM PROCESS.RECHARGE_PROCESS WHERE
ORDERS_ITEM_PARTY_ID = ORD_IP.ID)

```

En nuevo query desarrollado incluye todos los pedidos aprobados y que sean de tipo: 3801 (emisión) ,3802 (pedido mensual), 3806 (pedido especial) y 3807 (descarga). Luego, se extrae la información de la base de datos y se insertar en la tabla: *process.recharge_process*, para ello, se creó una procedimiento almacenado con el nombre: *process.usp_recharge_process_upsert*.

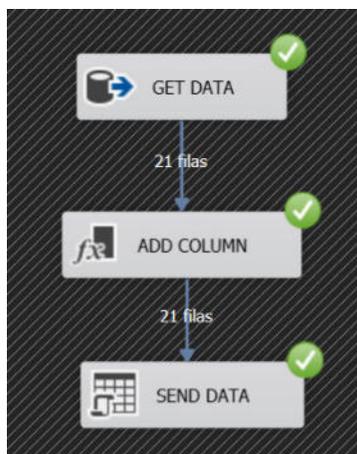
Figura 9

Insertar información en la caja de Recargas



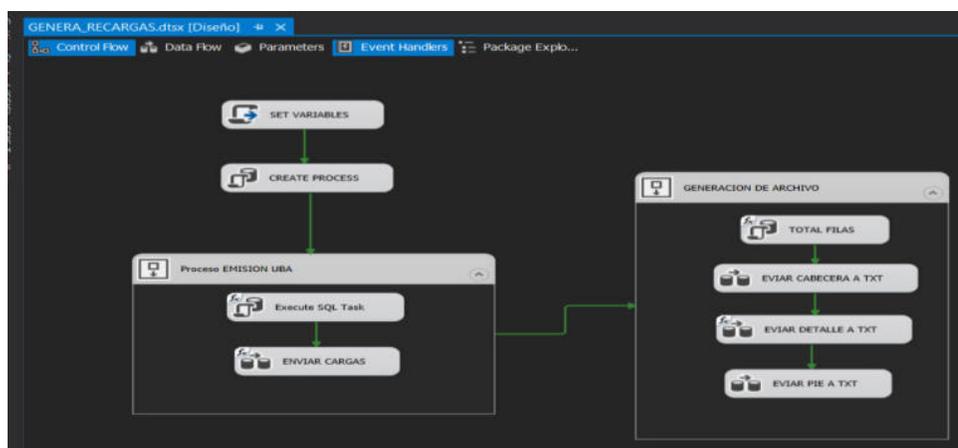
Nota. En la figura se muestra la relación donde se insertará cada información en la tabla:

process.recharge_process. Elaboración propia.

Figura 10*Ejecución del PreProceso - Recargas*

Nota. Ejecución exitosa del primer paquete de Preproceso – Recargas. Elaboración propia.

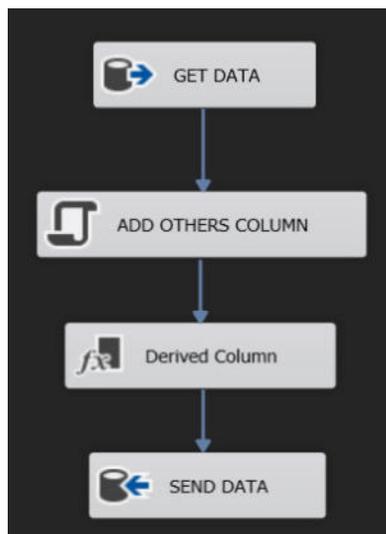
Al momento de culmine la ejecución de preproceso – recargas, continua el siguiente paquete: Genera_Recargas.dtsx. En este proceso de la tabla que se ha insertado solo extraerá los pedidos: mensual, especial y emisión.

Figura 11*ETL - Genera Recargas*

Nota. ETL – Recargas de las operaciones financieras. Elaboración propia.

Figura 12

Proceso de las Recargas



La extracción y transformación de información de nuestra base de datos, primero se extrae de acuerdo con las condiciones establecidas, luego, pasa a una tabla temporal con los datos seleccionados. Finalmente se crea los archivos planos con la siguiente información:

```

SELECT DISTINCT
CT.TRACKING_CODE as CARD_NUMBER,
RCH.AMOUNT, RCH.ORDERS_ITEM_PARTY_ID,
RCH.ORDERS_ID
FROM PROCESS.RECHARGE_PROCESS RCH
INNER JOIN PRODUCT.PRODUCT PRO ON PRO.ID = RCH.PRODUCT_ID
INNER JOIN PROCESS.PARTY_CARD_TYPE PCT ON RCH.PARTY_CARD_TYPE_ID =
PCT.ID
INNER JOIN PROCESS.CARD_TYPE CT ON CT.ID = PCT.CARD_TYPE_ID
INNER JOIN ORDERS.ORDERS O ON O.ID = RCH.ORDERS_ID
INNER JOIN PRODUCT.PRODUCT_FEATURE_CARD MAXI ON
CT.PRODUCT_ID=MAXI.PRODUCT_ID
WHERE
RCH.STATUS_TYPE_CODE = '4902' AND
(PRO.BRAND = '2101' OR PRO.BRAND = '2102') AND
  
```

```

O.ORDERS_TYPE_CODE IN ('3801','3802','3806') AND
CT.STATUS_TYPE_CODE != '1101'
AND CONVERT(VARCHAR(10),ISNULL(DATEADD(DAY, -1, O.DEFERRED_DATE),
DATEADD(DAY, 0, GETDATE()) ),112) <= CONVERT(VARCHAR(10),DATEADD(DAY, 0,
GETDATE()),112)
AND case when O.MESSAGE_PERSONALIZED = 'MIGRACIÓN CONTACTLESS - PEDIDO
ESPECIAL' then 1
WHEN RCH.AMOUNT <= isnull(maxi.MAXIMUN_AMOUNT_RECHARGE,0) THEN 1
else 0 end = 1

```

El archivo plano debe de contener el número de código, monto, código de producto, código de beneficiario.

Figura 13

Archivo de CR - Carga

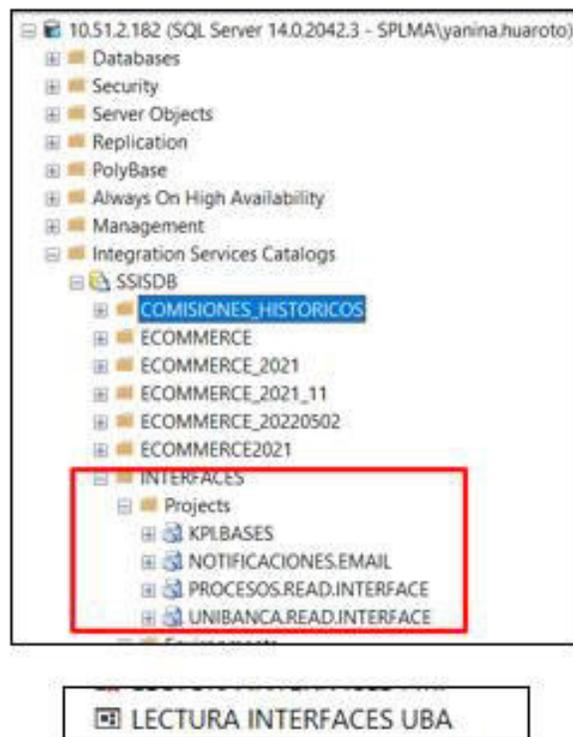
1	ARCPP55	2023031760400000063604638
2	B0552110523821166	60400000001500060137020097450
3	B0552111823835400	60400000001000056630818236528
4	B0552208824644954	60400000002000056044417997633
5	B0552210824663298	60400000004000062168320941561
6	B0552210824663332	60400000001000062055920892448
7	B0552210824663332	60400000006000062054020891299
8	B0552215324815631	604000000000005762061320896688
9	B0552215324815667	60400000000000462061320896309
10	B0552215324815706	604000000000001362061320896416
11	B0552215324815728	60400000000000462061320896321

Nota. Generación del archivo plano de las recargas. Elaboración propia.

Al momento de culminar el desarrollo de la ETL de las operaciones financieras se debe de desplegar en integration services catalogs, para crear un JOB y jale automáticamente la información a la hora ya establecida con el equipo de operaciones.

Figura 14

Procedimiento de Configuración de JOB



Job step list:				
Step	Name	Type	On Success	On Failure
1	UBA - DESCARGAR ARCHIVOS DE LECTURA	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
2	UBA - LECTURA AFILIACIONES	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
3	UBA - LECTURA ACTUALIZACION DE DATOS	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
4	UBA - LECTURA CARGAS	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
5	UBA - LECTURA DESCARGAS	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
6	UBA - LECTURA CONTABLE	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
7	UBA - LECTURA SWITCH	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
8	UBA - LECTURA SALDOS	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
9	UBA - NOTIFICACION	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
10	UBA - NOTIFICACION EMAIL AL PORTADOR y...	SQL Serve...	Go to the ...	Quit the job...
11	UBA - NOTIFICACION EMAIL BENEFICIARIOS ...	SQL Serve...	Quit the jo...	Quit the job...

Nota. Procedimiento en crear un JOB de la ETL – Operaciones Financieras de la empresa Sodexo.

Finalmente, el archivo plano que fue armado con todas las tarjetas con los montos cargados se debe de enviar a nuestro procesador, en este caso se enviará mediante web services, para ello se realizó un desarrollo de acuerdo a nuestras políticas, primero realizamos pruebas con su web services directamente antes de integrar la data armada. A continuación, se visualiza el servicio de recarga. Se debe de tomar el código de seguimiento, la ciudad comercio, en ese caso es LIMA, la moneda: 604 – soles, monto a cargar y el tiempo local.

Request:

```
{
  "OP": "TXN-FINAN/RECARGA",
  "COD_SEG": "0552348844833385",
  "CIUDAD_COMERCIO": "LIMA",
  "MONEDA": "604",
  "MONTO_2": 426,
  "TLOCAL": ""
}
```

Response:

```
{
  "RC_DESC": "EXITO",
  "COD_SEG": "0552348844833385",
  "SECUENCIA": "003823",
  "ID_USUARIO": "TARJETAS_API",
  "TIEMPO_UTC": "1679089626",
  "INSTITUCION": "55",
  "CIUDAD_COMERCIO": "LIMA",
  "MONEDA": "604",
  "MONTO_2": 426,
}
```

Al momento de culminar las pruebas del web services con nuestro procesador UNIBANCA, se continuo con el desarrollo de la integración con el web services iniciando con las recargas de las tarjetas, para ello se utilizo Visual Studio 2022 con el lenguaje de

programación C#. Además, se verifico con conexión con nuestro proveedor para prevenir intermitencia en la comunicación entre ellos.

En este caso los datos de entrada son: código de seguimiento, ciudad, moneda, fecha, monto, moneda.

```
string RecargarTarjeta(string codSeg, string ciudad,double monto,string moneda,string local)
{
    var jsonRequest = JsonConvert.SerializeObject(new
    {
        OP = "TXN-FINAN/RECARGA",
        COD_SEG = codSeg,
        CIUDAD_COMERCIO = ciudad,
        MONEDA = moneda,
        MONTO_2 = monto,
        TLOCAL = local

    });
    var ubaWS = ConsultaUbaWS(jsonRequest);
    if (ubaWS["RC"] == "0")
    {
        sqlCmd = new SqlCommand($"UPDATE PROCESS.RECHARGE_PROCESS SET
STATUS_TYPE_CODE='4903', AMOUNT = '{monto}', " +
        $"MONEDA = '{moneda}', CIUDAD = '{ciudad}', LOCAL = '{local}' WHERE
TRACKING_CODE='{@codSeg}'");
        sqlCmd.Connection = sqlConn;
        sqlCmd.CommandTimeout = int.MaxValue;
        WriteLog(sqlCmd.CommandText);
        sqlCmd.ExecuteNonQuery();
        CloseSql();
    }
    return $"{ubaWS["RC"]}";
}
```

En el siguiente código es procesar el archivo plano que se ha armado para realizar las recargas a tiempo real con la integración del web services.

```
#region Procesar tarjetas en el archivo CSV
```

```

var csvActivaciones = new List<string>();
var csvBloqueos = new List<string>();
var csvSaldos = new List<string>();
var csvRecargas = new List<string>();
WriteLog("INICIO: Procesar tarjetas");

var input = File.ReadAllLines(config.GetSection("RQ_TARJETAS").Value);
var tarjetasCSV = new List<string>(input);
var nTarjetasCSV = tarjetasCSV.Count;

WriteLog($"Se encontraron {nTarjetasCSV} tarjetas para procesar.");
foreach(var tarjeta in tarjetasCSV)
{
    var rsSaldo = SaldoTarjeta(tarjeta);
    var lineSaldo = $"{tarjeta};{rsSaldo}";
    WriteLog(lineSaldo);
    csvSaldos.Add(lineSaldo);

    var rsBloqueo = BloquearTarjeta(tarjeta);
    var lineBloqueo = $"{tarjeta};{rsBloqueo}";
    WriteLog(lineBloqueo);
    csvBloqueos.Add(lineBloqueo);

    var rsActivar = ActivarTarjeta(tarjeta);
    var lineActivacion = $"{tarjeta};{rsActivar}";
    WriteLog(lineActivacion);
    csvActivaciones.Add(lineActivacion);

    var rsRecarga = RecargarTarjeta(tarjeta);
    var lineRecarga = $"{tarjeta};{rsRecarga}";
    WriteLog(lineActivacion);
    csvActivaciones.Add(lineActivacion);
}
WriteLog("FIN: Procesar tarjetas");
#endregion

```

Al momento de finalizar los procesos mencionados al comienzo de la propuesta de solución, el beneficiario puede visualizar la carga que se ha realizado por este framework de automatización, se manda cargar 4,26 soles con la autorización del jefe de finanzas y el gerente

general de Sodexo. La página de Sodexo donde se realizaron las pruebas se puede visualizar en el siguiente: <https://sodexoclub.com.pe/Renew/Index>

Figura 15

Validación de Pruebas de las Operaciones Financieras



Roles de Proyecto

Para el desarrollo del proyecto implementación de un framework para la automatización de las operaciones financieras se definieron roles la cual cada uno de ellos era el encargado de realizar procedimientos correspondientes. Esto se puede visualizar en la Tabla 1.

Tabla 1

Roles de Proyecto

Rol	Cantidad	Perfil del Puesto
Jefe de Proyecto	1	<ul style="list-style-type: none"> - Ingeniero de sistemas o técnico superior en informática y tecnologías de la información con al menos 2 años de experiencia en gestión y control de proyectos. -Conocimiento comprobado en RUP, ITIL y SCRUM (deseable certificación).
Analista IT	1	<ul style="list-style-type: none"> -Ingeniero de sistemas o técnico superior en computación e informática con conocimientos avanzados en Microsoft .NET Framework, React.js, DevOps y Docker. -Experiencia mínima de 3 años como analista programador.
Analista Programador Back-end	1	<ul style="list-style-type: none"> -Ingeniero de software o técnico superior en computación e informática con experiencia en .NET Framework y microservicios. -Experiencia comprobada en desarrollo e integración de servicios REST y SOAP.
Analista de redes	1	<ul style="list-style-type: none"> - Técnico en administración de redes y telecomunicaciones con experiencia en instalación y configuración de soluciones Cloud. -Conocimientos de implementación de

redes privadas virtuales, servidores proxy y DNS.

Nota. En esta tabla se visualiza el equipo para la implementación del framework de automatización para los procesos financieros.

Cronograma de proyecto

En el cronograma de proyecto realizado por el Project Manager se detalla todas las actividades que se desarrollaron para la salida del framework de automatización para las operaciones financieras para Sodexo.

Figura 16

Cronograma de proyecto Sodexo

Modo de	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
	Desarrollo de un framework para automatizar las operaciones financieras	188 días	lun 14/03/22	mié 30/11/22
	FASE 1. INICIO	20 días	lun 14/03/22	vie 8/04/22
	Relevamiento y Analisis	20 días	lun 14/03/22	vie 8/04/22
	1.1.Recepción anticipo del proyecto	11 días	lun 14/03/22	lun 28/03/22
	1.2.Revisión del documento de especificación funcional	9 días	mar 29/03/22	vie 8/04/22
	Fase 2.ANALISIS Y ESPECIFICACIÓN	24 días	lun 11/04/22	jue 12/05/22
	2.1.Descripción detallada del software	11 días	lun 11/04/22	lun 25/04/22
	2.2.Identificación de componentes con que se integra el framework	9 días	lun 2/05/22	jue 12/05/22
	FASE 3.IMPLEMENTACIÓN Y ARQUITECTURA	30 días	vie 13/05/22	jue 23/06/22
	3.1.Definición de funcionamiento	6 días	vie 13/05/22	vie 20/05/22
	3.2.Definición de implementación tecnológica	7 días	lun 23/05/22	mar 31/05/22
	3.3.Implementación de los componentes del framework	11 días	mié 1/06/22	mié 15/06/22
	3.4.Adquisición de almacenamiento en la base de datos	6 días	jue 16/06/22	jue 23/06/22
	FASE 4.PROGRAMACIÓN	41 días	vie 24/06/22	vie 19/08/22
	4.1Elaboración de código del framework	41 días	vie 24/06/22	vie 19/08/22
	FASE 5.PRUEBAS	73 días	lun 22/08/22	mié 30/11/22
	Pruebas operacionales	20 días	lun 22/08/22	vie 16/09/22
	5.1.Documentación	20 días	lun 19/09/22	vie 14/10/22
	5.1.1.Realización del manual técnico	10 días	lun 19/09/22	vie 30/09/22
	5.1.2.Realización del manual de usuario	10 días	lun 3/10/22	vie 14/10/22
	5.2.Entrega	33 días	lun 17/10/22	mié 30/11/22
	5.2.1.Aprobación de jefe de área de sistemas para la entrega del framework	33 días	lun 17/10/22	mié 30/11/22

Nota. Se detallarán todos los tiempos que tuvo cada etapa. Elaboración propia.

Tecnologías de la solución

SQL Server Integration Services.

Es un componente de Microsoft SQL Server y se utiliza en aplicaciones de flujo de trabajo e integración de datos. Es una plataforma para crear soluciones de integración de datos de alto rendimiento, incluidas operaciones de extracción, transformación y carga (ETL) para almacenes de datos. SSIS puede integrar datos de una variedad de fuentes, incluidas bases de datos relacionales, archivos planos y archivos XML, y también se puede usar para limpiar, extraer y transformar datos.

Data Processing and Storage.

El procesamiento y almacenamiento de datos se refiere a la recopilación, manipulación y conservación de datos. El procesamiento de datos implica actividades como la entrada de datos, la limpieza de datos, la validación de datos, la transformación de datos y el análisis de datos. El almacenamiento se refiere al acto de mantener los datos seguros y accesibles para uso futuro. Tanto el procesamiento como el almacenamiento de datos son aspectos importantes de la gestión de datos y trabajan juntos para garantizar que los datos sean útiles y accesibles.

.NET Framework.

Es un framework de desarrollo de software desarrollado por Microsoft. Proporciona un conjunto de bibliotecas y herramientas comunes para crear aplicaciones de Windows en una variedad de lenguajes de programación, incluidos C# y Visual Basic. .NET Framework está diseñado para ser multiplataforma, lo que significa que las aplicaciones creadas en él pueden ejecutarse en diferentes sistemas operativos, como Windows y Linux. NET Framework

también incluye Visual Studio, un entorno de desarrollo que proporciona herramientas integrales para crear, depurar e implementar aplicaciones .NET.

Visual Studio.

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE) creado por Microsoft. Es un conjunto de herramientas que los desarrolladores utilizan para crear, depurar e implementar software. Los IDE brindan una amplia gama de funciones para ayudar en el desarrollo de software, incluidos editores de código, depuradores, analizadores de código, sistemas de control de código fuente, diseñadores visuales para crear interfaces de usuario y herramientas para crear y administrar conexiones de bases de datos.

Lenguaje de Programación: C#.

Es un lenguaje de programación de propósito general que se puede usar para una variedad de tareas, incluidas aplicaciones de escritorio de Windows, aplicaciones web, aplicaciones móviles, juegos y más. Para desarrollo. El código de C# se puede escribir mediante un entorno de desarrollo integrado (IDE) como Visual Studio, que proporciona una variedad de herramientas para desarrollar, depurar e implementar aplicaciones de C#.

ETL - Extracción, Transformación y Carga.

ETL significa Extraer, Transformar y Cargar y es un proceso utilizado para mover datos de un sistema a otro. Este proceso generalmente se usa para mover datos de un sistema operativo (como una base de datos transaccional) a un almacén de datos o lago de datos para análisis e informes. Esta es una parte importante de las soluciones de almacenamiento de datos

e inteligencia comercial (BI) porque permite la integración y el análisis de datos de múltiples fuentes.

Web Services.

Es una interfaz de programación de aplicaciones (API) que permite que los sistemas interactúen y compartan datos a través de una red como Internet. Estos servicios comunican e intercambian información entre aplicaciones utilizando protocolos estándar como HTTP y XML. Los servicios web se pueden utilizar para varias funciones, como acceder a bases de datos, información de la computadora, enviar correo electrónico, etc. Los servicios web son una parte esencial de la arquitectura web moderna porque permiten la integración de diferentes aplicaciones y sistemas.

Postman.

Es una herramienta popular para probar y documentar las API web (interfaces de programación de aplicaciones). Permite a los desarrolladores realizar fácilmente solicitudes a servicios web, ver las respuestas y probar la funcionalidad de la API.

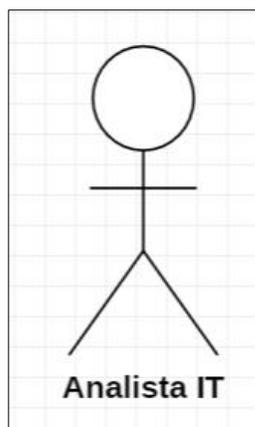
API REST.

Es un estilo de arquitectura de software que define un conjunto de restricciones que se utilizarán al crear servicios web. Utiliza solicitudes HTTP para crear, actualizar, leer y eliminar datos.

Actores del Sistema

Figura 17

Actores de Sistema



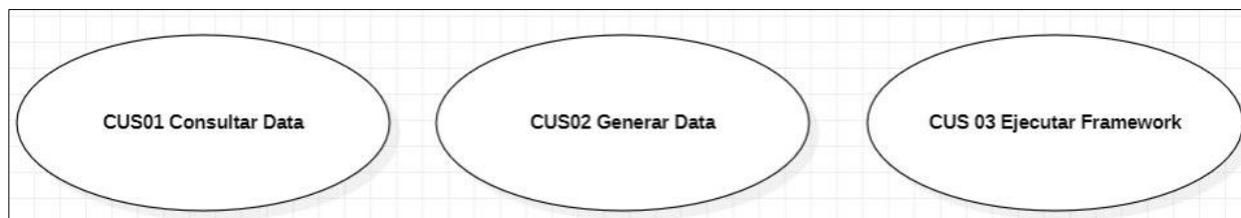
Nota. En la siguiente figura es el actor de sistema para el proceso de operaciones financieras.

Elaboración propia

Caso de Uso

Figura 18

Caso de Uso



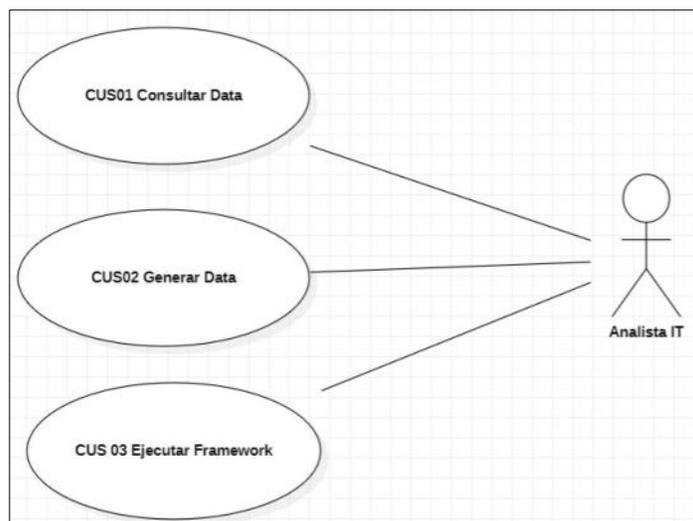
Nota. Son todos los casos de usos que el proceso realiza para las operaciones financieras.

Elaboración propia

Diagrama de CUS

Figura 19

Diagrama de CUS



Nota. En la figura se visualiza los procesos que se desarrollarán para la implementación son, consultar operaciones financieras, generar Data ETL y Ejecutar framework para obtener el resultado de tiempo real. Elaboración propia

Requerimientos funcionales

Tabla 2

Requerimientos Funcionales

RRF1	El framework deberá consultar el pedido de las operaciones financieras
RRF2	El framework deberá registrar el envío de las operaciones financieras
RRF3	El framework deberá permitir ejecutar las veces que se necesite
RRF4	El framework deberá de validar que no se envíe dos veces las operaciones financieras

RRF5	El framework deberá validar que los datos ingresados de acuerdo con la solicitud de nuestro procesador
RRF6	El framework deberá registrar los logs (registros de las tareas que ejecuta el framework)
RRF7	El framework deberá registrar las respuestas del Services
RRF8	El framework deberá actualizar los estados de las tarjetas prepagos
RRF9	El framework deberá permitir trasferencias del mismo producto
RRF10	El framework deberá permitir comunicarse al servidor del procesador
RRF11	El framework deberá registrar los errores, advertencias y resultados correctos

Matriz de Requisitos VS CUS

Tabla 3

Matriz de Requisitos VS CUS

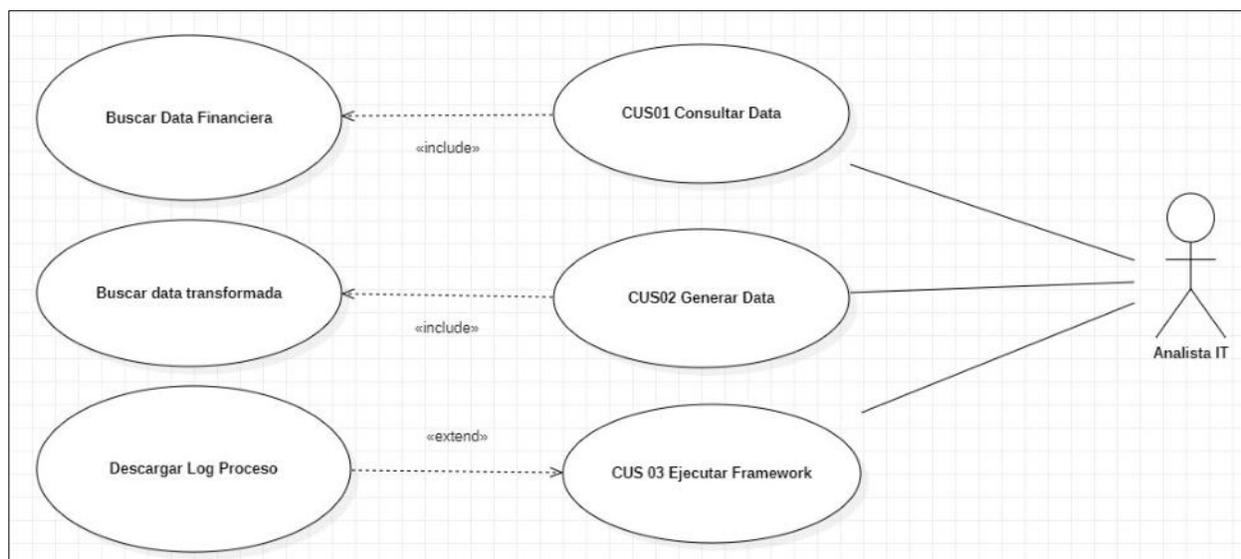
	Requisitos Funcionales	Caso de Uso	Actores
RF01	El framework deberá consultar el pedido de las operaciones financieras	CUS01 - Consultar Data	Analista IT
RF02	El framework deberá registrar el envío de las operaciones financieras		
RF04	El framework deberá de validar que no se envíe dos veces las operaciones financieras	CUS02 Generar Data	Analista IT
RF05	El framework deberá validar que los datos ingresados de acuerdo con la solicitud de nuestro procesador		
RF03	El framework deberá permitir ejecutar las veces que se necesite	CUS03 Ejecutar Data	Analista IT
RF06	El framework deberá registrar los logs (registros de las tareas que ejecuta el framework)		

RF07	El framework deberá registrar las respuestas del services
RF08	El framework deberá actualizar los estados de las tarjetas prepagos
RF09	El framework deberá permitir transferencias del mismo producto
RF010	El framework deberá permitir comunicarse al servidor del procesador
RF011	El framework deberá permitir realizar transferencias de distintos productos
RF012	El framework deberá registrar los errores, advertencias y resultados correctos

Diagrama de CUS del Sistemas extendidos

Figura 20

Diagrama de CUS del Sistemas extendidos



Nota. En la siguiente figura se visualiza el diagrama de CUS del sistemas extendidos.

Elaboración propia.

5.2. Desarrollo de la solución

Métodos API REST

La API REST es muy útil en el marco porque permite a los desarrolladores crear aplicaciones que pueden interactuar con otras aplicaciones o servicios de forma estandarizada y unificada. Usando una interfaz RESTful, los desarrolladores pueden crear aplicaciones que pueden integrarse fácilmente con otras aplicaciones y servicios y son fácilmente extensibles.

Además, las API RESTful proporcionan una interfaz consistente y fácil de usar para los desarrolladores, lo que permite concentrarse en la lógica de negocio de sus aplicaciones en lugar de preocuparse por la implementación de detalles de comunicación.

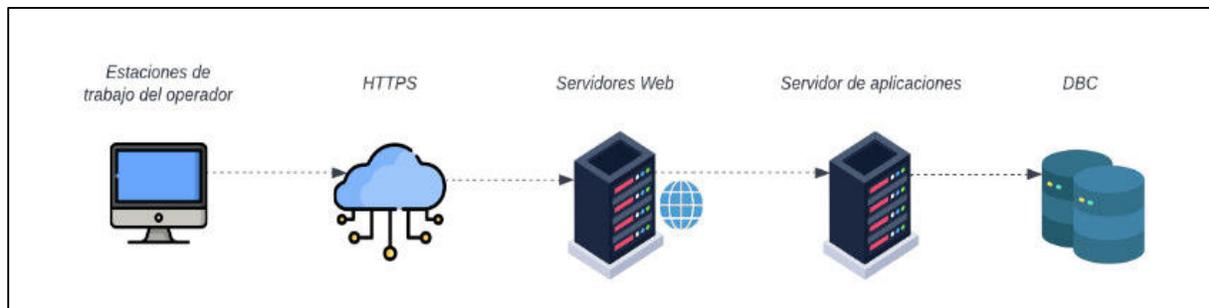
- En resumen, una API REST ayuda en un framework ya que:
- Permite a las aplicaciones interactuar con otros servicios de manera estandarizada y consistente.
- Facilita la integración de diferentes sistemas
- Proporciona una interfaz consistente y fácil de usar para los desarrolladores
- Facilita la escalabilidad y mantenibilidad de la aplicación.

Es importante notar que muchos frameworks populares como Ruby on Rails, Django o Express.js, entre otros, ya incluyen soporte para el desarrollo de API RESTful, lo cual facilita mucho el proceso de desarrollo.

Arquitectura del sistema (conexiones Unibanca - Sodexo)

Figura 21

Arquitectura del Sistema



Nota. En la siguientes imagen es la arquitectura del sistema, se tiene al operador que se comunica por HTTPS seguro hacía los servidores de nuestro procesador y nuestros, para realizar la continuidad con los servidores de aplicaciones y las base de datos. Elaboración propia.

Script

Figura 22

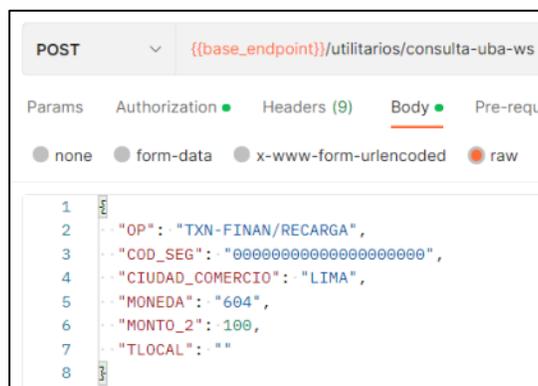
Lista de APIS Operaciones Financieras

📁 4.2. Operaciones Financieras
POST 4.2.1. recarga
POST 4.2.2. extorno-recarga
POST 4.2.3. consulta-movimientos
POST 4.2.4. consulta-saldo
POST 4.2.7. consulta-movimientos-hist
POST 4.2.8. debito
POST 4.2.9. extorno-debito
POST 4.2.10. consulta-saldo-pp
POST 4.2.11. Transferencias
POST 4.2.12. Extorno-Transferencias

Nota. Listado del web services para el desarrollo logico de las operaciones financieras. Enviado por nuestro procesador UNIBANCA.

Figura 23

API – Recarga de las tarjetas prepago



Nota. Services de la operación: recarga de tarjetas.

Operaciones Financieras – Recargas

En el siguiente query se ha desarrollado para la realización de las recargas de las tarjetas que ha ingresado durante el día. A continuación se explicará a detalle cada línea del código:

En el primer lugar, se ha relacionado la tabla *process.recharge_process* con la tabla *producto.product* con el código de producto. Luego, se ha realizado la relación con la tabla *process.party_card_type* con la primera tabla con el *party_card_type_id*, esa columna es el código de la tarjeta en relación con el beneficiario. Luego, esa tabla se relacionó con la tabla de las tarjetas que se llama *process.card_type* y finalmente la tabla de pedidos, *orders.orders* que se relaciona con la primera tabla con el *orders_id* del pedido.

Luego, de la relación de las tablas se agregó unas condiciones para que se realice las cargas una de ella es que los pedidos estén aprobados por finanzas y que solo estén algunos tipos de pedidos que tiene el siguiente código: 3801,3802 y 3806. Además, de ello se agregó una condición que no supere un máximo de monto por día, eso es por un tema de antifraudes que se ha trabajado con el comité de fraudes. Finalmente, con esas relaciones con las tablas y condiciones se validó con nuestro procesador y las cargas fueron satisfactoriamente.

```

SELECT DISTINCT
CT.TRACKING_CODE as CARD_NUMBER,
RCH.AMOUNT, RCH.ORDERS_ITEM_PARTY_ID, RCH.ORDERS_ID FROM
PROCESS.RECHARGE_PROCESS RCH
INNER JOIN PRODUCT.PRODUCT PRO ON PRO.ID = RCH.PRODUCT_ID
INNER JOIN PROCESS.PARTY_CARD_TYPE PCT ON RCH.PARTY_CARD_TYPE_ID =
PCT.ID
INNER JOIN PROCESS.CARD_TYPE CT ON CT.ID = PCT.CARD_TYPE_ID
INNER JOIN ORDERS.ORDERS O ON O.ID = RCH.ORDERS_ID
INNER JOIN PRODUCT.PRODUCT_FEATURE_CARD MAXI ON
CT.PRODUCT_ID=MAXI.PRODUCT_ID
WHERE
RCH.STATUS_TYPE_CODE = '4902' AND
(PRO.BRAND = '2101' OR PRO.BRAND = '2102') AND
O.ORDERS_TYPE_CODE IN ('3801','3802','3806') AND
CT.STATUS_TYPE_CODE != '1101'
AND CONVERT(VARCHAR(10),ISNULL(DATEADD(DAY, -1, O.DEFERRED_DATE),
DATEADD(DAY, 0 , GETDATE()) ),112) <= CONVERT(VARCHAR(10),DATEADD(DAY, 0 ,
GETDATE()),112)
AND o.id NOT IN (486219,427682) AND
case when O.MESSAGE_PERSONALIZED = 'MIGRACIÓN CONTACTLESS - PEDIDO
ESPECIAL' then 1
WHEN RCH.AMOUNT <= isnull(maxi.MAXIMUN_AMOUNT_RECHARGE,0) THEN 1
else 0 end = 1

```

Operaciones Financieras – Descargas

En el siguiente query se ha desarrollado para la realización de las descargas de las tarjetas que ha ingresado durante el día. A continuación se explicará a detalle cada línea del código:

En el primer lugar, se ha relacionado la tabla *process.recharge_process* con la tabla *producto.product* con el código de producto. Luego, se ha realizado la relación con la tabla *process.party_card_type* con la primera tabla con el *party_card_type_id*, esa columna es el código de la tarjeta en relación con el beneficiario. Luego, esa tabla se relacionó con la tabla de las tarjetas que se llama *process.card_type* y finalmente la tabla de pedidos, *orders.orders* que se relaciona con la primera tabla con el *orders_id* del pedido.

Luego, de la relación de las tablas se agregó unas condiciones para que se realice las descargas una de ella es que los pedidos estén aprobados por finanzas y que tenga el siguiente código: 3807. Finalmente, con esas relaciones con las tablas y condiciones se validó con nuestro procesador y las descargas fueron satisfactoriamente.

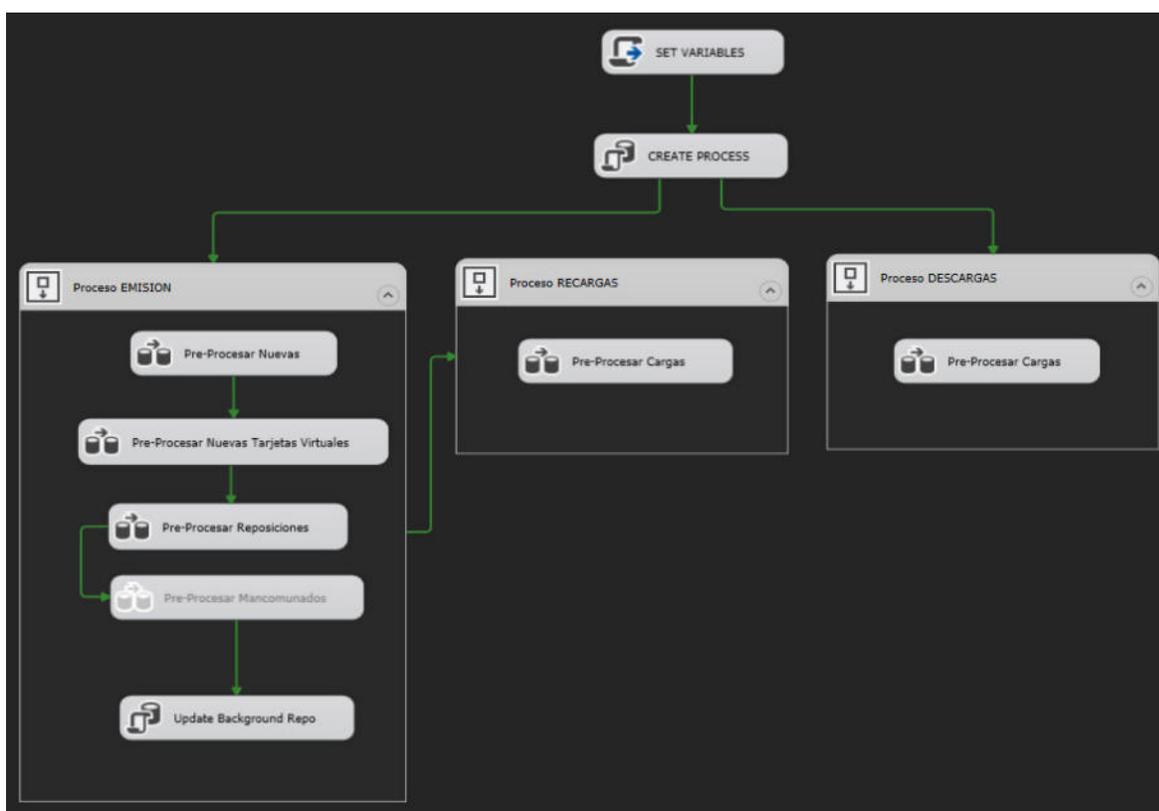
```
SELECT DISTINCT
CT.TRACKING_CODE as CARD_NUMBER,
RCH.AMOUNT, RCH.ORDERS_ID, RCH.ORDERS_ITEM_PARTY_ID FROM
PROCESS.RECHARGE_PROCESS RCH
INNER JOIN PRODUCT.PRODUCT PRO ON PRO.ID = RCH.PRODUCT_ID
INNER JOIN PROCESS.PARTY_CARD_TYPE PCT ON RCH.PARTY_CARD_TYPE_ID =
PCT.ID
INNER JOIN PROCESS.CARD_TYPE CT ON CT.ID = PCT.CARD_TYPE_ID
INNER JOIN ORDERS.ORDERS O ON O.ID = RCH.ORDERS_ID
WHERE
RCH.STATUS_TYPE_CODE = '4902' AND
(PRO.BRAND = '2101' OR PRO.BRAND='2102') AND
O.ORDERS_TYPE_CODE IN ('3807') AND
CT.STATUS_TYPE_CODE != '1101'
AND CONVERT(VARCHAR(10),ISNULL(DATEADD(DAY, -1, O.DEFERRED_DATE),
DATEADD(DAY, 0, GETDATE())) ,112) = CONVERT(VARCHAR(10),DATEADD(DAY, 0,
GETDATE()),112)
```

Operaciones Financieras - ETL

En el desarrollo de esta ETL, se ha separado en tres cajas: Emisión, Recargas y Descargas. En la caja de recargas y descargas, son los queries que se ha desarrollado con las condiciones que nuestro equipo de Sistemas y Procesador Unibanca nos indicaron. Para que el proceso este dentro de la regla de las operaciones financieras establecidas.

Figura 24

ETL - Operaciones Financieras



Nota. En la imagen se visualiza el desarrollo de la ETL para transformar la información ingresada por los operadores.

Consumo de las APIS - UNIBANCA

El desarrollo se realizó en el lenguaje C# como se visualiza la figura se realiza la integración con el web services de nuestro procesador Unibanca, para realizar las operaciones financieras, de igual forma para tener un control interno por nuestra parte, se inserta en tablas de auditoria para que la carga no vuelva a viajar nuevamente y no se tenga una doble operación.

```

string RecargarTarjeta(string codSeg, string ciudad,double monto,string moneda,string local)
{
    var jsonRequest = JsonConvert.SerializeObject(new
    {
        OP = "TXN-FINAN/RECARGA",
        COD_SEG = codSeg,
        CIUDAD_COMERCIO = ciudad,
        MONEDA = moneda,
        MONTO_2 = monto,
        TLOCAL = local
    });

    var ubaWS = ConsultaUbaWS(jsonRequest);

    if (ubaWS["RC"] == "0")
    {
        sqlCmd = new SqlCommand($"UPDATE PROCESS.RECHARGE_PROCESS SET
STATUS_TYPE_CODE='4903', AMOUNT = '{monto}', " +
        $"MONEDA = '{moneda}', CIUDAD = '{ciudad}', LOCAL = '{local}' WHERE
TRACKING_CODE='{@codSeg}'");
        sqlCmd.Connection = sqlConn;
        sqlCmd.CommandTimeout = int.MaxValue;
        WriteLog(sqlCmd.CommandText);
        sqlCmd.ExecuteNonQuery();
        CloseSql();
    }

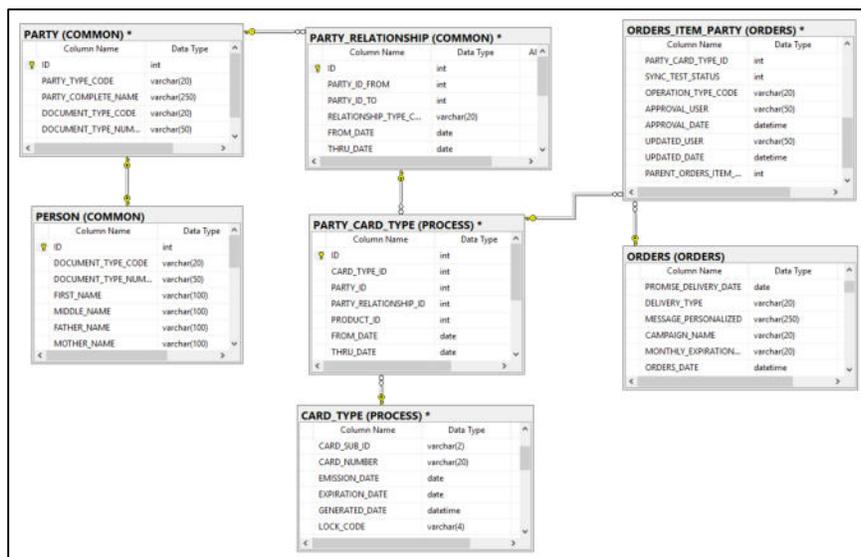
    return $"{{ubaWS["RC"]}};{{ubaWS["RC_DESC"]}}";
}

```

Modelado de datos

Figura 25

Modelo de datos Relacional Sodexo



Nota. Base de datos de las tablas que se relaciona para las operaciones financieras.

El siguiente modelo de datos de Sodexo, solo estaremos tomando las 7 tablas que se relacionan para las operaciones financieras. Además, la tabla *PROCESS.RECHARGE_PROCESS* no se relaciona ninguna de ellas, es por ello que no está en el modelo, pero es importante, ya que al momento de extraer y transformar la información, se inserta en esa tabla para armar el archivo plano.

5.3. Factibilidad técnica - operativa

Factibilidad Técnica

Los recursos mínimos para el desarrollo del framework son:

Tabla 4*Características de Hardware del servidor*

Hardware Equipo Servidor	
Procesador	Intel Core 7 @ 2.80GHz
Memoria RAM	64 GB
Disco Duro	1 TB

Tabla 5*Características del Software*

Software del Servidor	
Sistema Operativo	Windows Server 2016 hacia adelante
Antivirus	APEX-ONE y CROWDSTRIKE
DBMS	SQL Server

Dentro del estudio se constató que la empresa Sodexo, cuenta con un servidor para poder acceder al framework.

La implementación requiere un analista de TI y un analista de back-end. El tiempo requerido para la especificación detallada del marco, pruebas y fallas de seguridad. Los lenguajes de programación utilizados son C# y base de datos de SQL Server con una arquitectura cliente-servidor.

Factibilidad Operativa

Cabe mencionar que este sistema será administrado por un analista de TI para asegurar su operación eficiente. Además, se proporcionará entrenamiento para un rendimiento óptimo.

El funcionamiento del Framework se realiza de la siguiente manera: Se consulta las operaciones financieras a través del web services donde extrae la información de acuerdo con la solicitud y campos que solicita nuestro procesador para obtener respuesta inmediata de los envíos que se realiza para la visualización de las recargas, descargas, transferencias, etc. En las siguientes se detalla la función que realizará el usuario dentro del framework.

Tabla 6

Características del Analista IT

Tipo de Usuario	Analista IT
Formación	Ingeniero de sistemas o técnico superior en computación e informática con conocimientos avanzados en Microsoft .NET Framework, React.js, DevOps y Docker.
Habilidades	Manejo de computadores, Programadora, Administradora BD
Actividades	Encargada de monitorear y validar los procesos de inicio y fin, especialmente las operaciones financieras que deben de estar liberada correctamente la solicitud.

5.4. Cuadro de inversión

El framework del proyecto implica una serie de gastos, los cuales son divididos en recursos humanos, software y hardware. A continuación, se presenta a detalle de los gastos realizados.

Tabla 7*Cuadro de Inversión para el proyecto*

Resumen de Descripción	Sub-Total
Recursos Humanos	S/21.120,00
Hardware	S/1,600.00
Software	S/8,786.15
TOTAL	S/31,506.15

El presupuesto para la implementación del framework para la automatización para las operaciones financieras para las tarjetas prepago, es la suma de **S/31,506.15** lo cual están añadidos los gastos de recursos humanos, hardware y software. A continuación se detallará los recursos y los precios por cada uno de ello.

Tabla 8*Cuadre de Inversión al detalle*

N°	Detalle	Costo	Hora	Días	Cant.	C/U	Sub-Total	Total
Recursos Humanos								S/155,400.00
1	Jefe de Proyecto	S/300.00	4	3	1	S/3,600.00	S/5,760.00	
2	Analista IT	S/250.00	4	4	1	S/4,000.00	S/48,000.00	
3	Analista Programador Back-end	S/200.00	5	4	1	S/4,000.00	S/48,000.00	
4	Analista de redes	S/150.00	3	3	1	S/720.00	S/16,200.00	
Hardware								S/4,800.00
5	Laptop Hard Rental - UPPLY MANAGEMENT SA - Alquiler (Mensual)	-	-	-	4	S/400.00	S/4,800.00	
Software								S/8,786.15
9	Licencia de Herramientas de Desarrollo (programación: Visual Studio .Net C#, ETL)	-	-	-	1	S/0.00	S/0.00	
10	Internet 120 Megas simétrico (carga/descarga de internet) - Mensual CIRION TECHNOLOGIES	-	-	-	1	S/2,703.03	S/8,109.03	
11	Virtual Private Cloud	-	-	-	1	S/1.31	S/3.93	
12	Elastic Volume Service	-	-	-	1	S/1,579.34	S/4,738.02	
13	Elastic Cloud Server	-	-	-	1	S/4,502.47	S/13,507.41	
14	Web Services brindado por nuestro Procesador (UNIBANCA)	-	-	-	1	S/0.00	S/0.00	
TOTAL								S/186,558.45

6. Análisis de Resultados

6.1. Análisis costos - beneficios

Evaluación Económica – Financiera

La evaluación económica financiera del proyecto se realizó mediante el desarrollo del flujo de caja en el cual se incluye todos los ingresos y egresos. Como ingresos se tienen el incremento de solicitudes de las operaciones financieras y la reducción del tiempo de las transacciones y de horas hombre que se brinda al momento de las generaciones de los archivos. Como egresos se tiene el gasto que tiene la empresa en el pago de las horas extras, para el inicio de la ejecución de las operaciones financieras.

Los ingresos promedio mensuales son del monto de S/261,423.58 y los egresos promedio mensual suman el monto de S/37,311.69. Por lo tanto, como utilidad se tiene la diferencia del monto de los ingresos con el monto de los egresos. Además, como impuesto se toma el 18%.

Tabla 9*Evaluación Económica - Financiera*

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos													
Incremento de solicitudes transacciones	-	22,485.00	22,485.00	22,485.00	22,485.00	38,485.00	38,485.00	45,892.00	56,871.00	56,871.00	64,859.00	854,895.00	1,854,785.00
Reducir Horas Hombre	-	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Total de Ingresos	-	25,485.00	25,485.00	25,485.00	25,485.00	41,485.00	41,485.00	48,892.00	59,871.00	59,871.00	67,859.00	857,895.00	1,857,785.00
Egresos													
Recursos Humanos	-	-	51,800.00	51,800.00	51,800.00	-	-	-	-	-	-	-	-
Software	-	-	8,786.15	8,786.15	8,786.15	-	-	-	-	-	-	-	-
Hardware	1,600.00	1,600.00	1,600.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total de Egresos	1,600.00	1,600.00	62,186.15	60,586.15	60,586.15	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad	1,600.00	23,885.00	36,701.15	35,101.15	35,101.15	41,485.00	41,485.00	48,892.00	59,871.00	59,871.00	67,859.00	857,895.00	1,857,785.00
Impuesto	-288.00	4,299.30	-6,606.20	-6,318.20	-6,318.20	7,467.30	7,467.30	8,800.56	10,776.78	10,776.78	12,214.62	154,421.10	334,401.30

			1	1	1									
Flujo Neto	-	19,585.	-	-	-	34,017.	34,017.	40,091.	49,094.	49,094.	55,644.	703,473.	1,523,383	
	1,312.	70	30,094.	28,782.	28,782.	70	70	44	22	22	38	90	.70	
	00		94	94	94									

Cálculo de VAN y la TIR

El VAN del proyecto es el valor actual/valor actual del flujo de caja neto propuesto, entendido como la diferencia entre los ingresos y los gastos corrientes. Para actualizar estos flujos netos se utiliza una tasa de descuento conocida como tasa esperada o de reemplazo/oportunidad (COC), la cual es una medida de la rentabilidad mínima requerida por el proyecto para recuperar la inversión que cubre los costos y beneficios. debe ser implementado.

Por lo tanto, el VAN igual a S/ 810,995.99 representa el valor a la fecha actual, dado por la diferencia entre los flujos de caja actualizados a la tasa de oportunidad que es el 20%. Es por ello por lo que el VAN al ser mayor que 0 indica que el proyecto es viable.

Tabla 10*Cálculo de TIR*

	Flujo de caja												
	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Inversión Inicial	-1,600	23,885	-36,701	-35,101	-35,101	41,485	41,485	48,892	59,871	59,871	67,859	857,895	1,857,785
TIR	75%												
TIR > COK													
VIABLE													

Nota. En conclusión, al realizar Evaluación Económica – Financiera del proyecto de investigación se demuestra que la implementación, será asumido en su totalidad por la empresa.

Análisis del sistema de implementación

La implementación de un marco para automatizar las transacciones financieras con tarjetas prepagas logró lo siguiente en función de los objetivos comerciales. Comprender los objetivos comerciales es imperativo para lograr la implementación y los objetivos del proyecto. Entonces, este análisis se ajusta al modelo comercial, los objetivos comerciales, lo que el cliente quiere en su marco o lo que quiere hacer en su sistema.

Tabla 11

Reducción del tiempo en el proceso de las operaciones financieras

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Diferencia
	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)
Descripción			
Tiempo de transformación de data de las operaciones financieras	9%	94%	103%
Tiempo de respuesta a nuestras operaciones financieras	5%	97%	102%

Nota. Como se puede ver en la tabla, hay una gran diferencia en la reducción del tiempo del proceso comercial, principalmente porque Sodexo tiene una base de datos que registra todos los datos de cada proceso, pero solo tiene indicadores para verificar si cada proceso está funcionando o no. , pero aún no puede verlo globalmente, ya que puede demorar 4 horas o más,

pero el marco automatiza este proceso y se basa en el negocio necesario en el modelo mediante la creación de un método adecuado para obtener este resultado en minutos.

Tabla 12

Incremento de indicadores de gestión en las operaciones financieras

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Diferencia
	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)
Descripción			
Número total de operaciones por día	15%	95%	110%
Monto total de operaciones por día	13%	96%	109%

Nota. Como se puede observar en la tabla, respecto a los indicadores de gestión de las operaciones financieras hay una gran diferencia, esto principalmente por la implementación del framework, ya que ha incrementado la rentabilidad del proceso y con eso la satisfacción de los clientes se ha elevado por obtener una respuesta clara y rápida de acuerdo con sus solicitudes.

Tabla 13*Mejora del Análisis de las operaciones financieras*

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Diferencia
	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)
Descripción			
Porcentaje de operaciones financieras exitosas	30%	92%	122%
Tiempo promedio de procesamiento de las operaciones	10%	98%	108%
Número de operaciones financieras fallidas	56%	8%	64%

Nota. Como se puede observar en la tabla, respecto al análisis de las operaciones financieras hay una gran diferencia, esto principalmente por la implementación del framework, ya que se ha automatizado los procesos manuales y de gran cantidad de información, desarrollando el análisis de la base de datos y consultas para minimizar el tiempo de resultado. Además, al momento de transformar dicha información para enviar la solicitud a los procesadores.

7. Aportes Destacables a la Empresa

El framework de automatización con la integración de datos y web Services proporciona varios beneficios a la empresa, los más destacables se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 14

Reducción en el tiempo de respuesta

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Diferencia
	Tiempo	Tiempo	Tiempo
Descripción			
Tiempo de respuesta para la visualización de recarga	10 horas	30 min	9 horas 30 min
Tiempo de respuesta en las transferencias	11 horas	45 min	10 horas 15 min

Nota. Como se puede observar en la tabla, respecto a la reducción de tiempo de respuesta de las recargas y transferencias, ya que son los dos procesos que más frecuente se solicita por los clientes. Se visualiza que la primera descripción, tiene una reducción de 9 horas con 30 minutos de respuesta de las recargas y en el segundo tiene una reducción de 10 horas con 15 minutos en las transferencias que solicitan los beneficiarios.

Tabla 15

Reducción de errores en las operaciones financieras

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Diferencia
--	-------------------------------	---------------------------------	------------

	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)
Descripción			
Error en generar doble carga en las tarjetas	65%	0.9%	64.1 %

Nota. El error de generar doble cargas en las tarjetas sucede mayormente cuando se enviaba la información de los montos a cargar en las tarjetas en un archivo plano a nuestro procesador y ellos nos enviaban un archivo con la información de las transacciones que se han realizado, para proceder con la lectura de ese archivo y cambiar el estado de *en proceso* a *procesado*, para que no se envíen nuevamente. Con la implementación se reduce un **64.1%** ya que no necesitamos esperar un archivo ya que el momento de utilizar el web services la respuesta es inmediata y el estado se cambian al instante.

Tabla 16

Aumentar la ganancia con las operaciones financieras

	Antes de la Implementación	Después de la Implementación	Diferencia
	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)	Porcentaje (%)
Descripción			
Aumentan las cantidades de solicitudes de recargas por día	55 %	98 %	-43 %
Aumentan las ganancias mensuales por operaciones financieras y por establecimientos en consumos o compras	58 %	85%	-27 %

Nota. Como se observa en la tabla, respecto al aumento de las operaciones financieras hay una gran diferencia, esto principalmente por la implementación del framework, ya que ha automatizado los procesos manuales que se demoraban más de un día ahora con esa reducción de tiempo las cantidades de transacciones que se realizan en el día supera un 98% de ganancias para la empresa.

De manera general podemos citar los siguientes beneficios de la solución al ser implementado en la empresa:

- Reducir el tiempo el tiempo de respuestas de las operaciones financieras
- Mejorar la calidad del software al proporcionar un conjunto de mejores prácticas y patrones de diseño comprobados.
- Se aumenta las ganancias de las operaciones financieras, ya que en el día se puede realizar más de unas las recargas y transferencias.
- Mejorar la eficiencia al automatizar tareas repetitivas.
- Reducir los errores humanos y mejorar la precisión al automatizar procesos.
- Mejorar la capacidad de la empresa para procesar grandes volúmenes de datos al automatizar la recopilación, el almacenamiento y el análisis de datos.
- Mejorar la toma de decisiones al proporcionar una mayor cantidad de datos procesos y actualizados.
- Mejorar la capacidad de la empresa para cumplir con regulaciones y estándares al automatizar procesos de cumplimiento.
- Mejorar la capacidad de la empresa para implementar cambios y actualizaciones al automatizar la implementación y el seguimiento de cambios.

- Mejorar la capacidad de la empresa para adoptar nuevas tecnologías al proporcionar un marco de trabajo adaptable y escalable.
- Mejorar la eficiencia y la precisión al automatizar procesos financieros, como la contabilidad, la facturación, la gestión de pagos y la gestión de riesgos.
- Mejorar la velocidad de procesamiento y la toma de decisiones al proporcionar información financiera precisa y actualizada en tiempo real.
- Mejorar el cumplimiento con las regulaciones financieras al automatizar procesos de cumplimiento y rastreo de transacciones.
- Mejorar la seguridad de las transacciones financieras al automatizar la detección y prevención de fraude.
- Mejorar la experiencia del cliente al automatizar procesos de carga, debito, transferencia de tarjetas prepago y permitir un acceso más rápido y sencillo.

8. Conclusiones

El proyecto determina cómo la implementación de un framework de automatización puede mejorar el desempeño económico de las Tarjetas Prepago de la empresa Sodexo, Lima, 2023. Los marcos ayudan a desarrollar aplicaciones más rápido porque no toma tiempo. Se dedica más tiempo a los detalles del diseño que a la lógica de la aplicación. Las aplicaciones integradas también tienen una estructura similar y son más fáciles de mantener. Actualmente, no existe una herramienta de prueba oficial diseñada específicamente para entornos web, ya que dichas aplicaciones tienen diferentes capacidades y, por lo general, se basan en lenguajes de programación de alto nivel como Java, Python y C#. Por lo tanto, se concluyó que un marco automatizado permitiría a las empresas seguir las operaciones financieras de tarjetas prepagas y lograr resultados en tiempo real utilizando herramientas y técnicas computarizadas.

Este proyecto examina cómo la implementación de un framework de automatización puede mejorar las operaciones financieras de acuerdo con las dimensiones de los Indicadores de Gestión de Tarjetas Prepagas. Dichos sistemas brindan información que respalda la toma de decisiones y proporciona información más profunda a través de la medición. comprensión de los procesos y su relación con los responsables. Es una descripción general del proceso de gestión de incidentes utilizando métricas, objetivos e indicadores de manera de recopilar los datos más importantes del proceso, por ejemplo: la cantidad de incidentes que ocurrieron en un mes, la cantidad de incidentes resueltos preocupaciones de primer nivel, el número de incidencias de servicio gestionadas con la oficina, el número de incidencias llevadas a un nivel superior de atención, etc. Por lo tanto, se concluyó que las medidas incluían el tiempo de respuesta, la tasa de

éxito de transacciones, el número de transacciones fallidas, el saldo de la tarjeta y la satisfacción del cliente.

Al monitorear estas métricas, se pueden identificar áreas de mejora y se pueden tomar medidas para optimizar las operaciones financieras de tarjetas prepagas. Estas métricas de gestión clave son fundamentales para garantizar una gestión eficaz y eficiente de las operaciones con tarjetas y mejorar la experiencia del cliente.

9. Recomendaciones

Se recomienda a los profesionales como los analistas de tecnología de información, programadores, que la arquitectura del framework sea reutilizada para los futuros requerimientos y también para futuros sistemas similares, esto por el ahorro de tiempo y costes para el área de soporte de los procesos; que a través de sus componentes ya comentados se hace automatizable y menor laborioso para dar soporte.

Considerar el procesamiento de pagos en tiempo real que permita la recarga inmediata de los fondos en la tarjeta. Asegurarse de que el framework cumpla con los estándares de seguridad y regulaciones relevantes para manejar un aumento en el volumen de transacciones. Estos procesos son opciones de recargas flexibles, como transferencias en línea y satisfacer al cliente con la visualización de sus operaciones financieras.

Considerando la implementación efectiva de un sistema de análisis de tramas para transacciones financieras con tarjetas prepagas, es importante considerar la integración total de un sistema de análisis de datos que permita la recolección y procesamiento de información adicional sobre las transacciones. También se deben establecer indicadores clave de rendimiento para medir la eficiencia y el rendimiento del framework y proporcionar visualizaciones de datos fáciles de usar para comprender mejor los resultados.

Para una adecuada gestión de las operaciones financieras de las tarjetas prepago, es importante establecer indicadores de desempeño clave que permitan medir el rendimiento y la eficiencia del framework, como tiempo promedio de procesamiento de recarga, porcentaje de

recargas exitosas, número total de recargas por día. Estos indicadores permiten evaluar el rendimiento del sistema y tomar medidas para mejorar la eficiencia y la satisfacción del cliente.

10. Referencias

- Aguirre Salas, V. C. (2020). *Modelo para la implementación de metodologías ágiles en una empresa de servicios del sector de TI de la ciudad de Guayaquil* [Thesis].
<http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1220>
- Carvajal Morales, J. M. (2019). *ARTICULO CIENTÍFICO: Modelo de sistemas de información para el control de riesgo en una empresa de telefonía móvil de la ciudad de Guayaquil*.
<http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/254>
- Cruz, T. S., & Edinson, F. (2021). *Diseño de un framework para la creación automática de piezas de software para la implementación de sistemas informáticos empresariales*.
<http://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/9146>
- Durango, A., & Arias, Á. (2018). *Curso de Programación y Análisis de Software—Tercera Edición*. IT Campus Academy.
- El Libro del BPM 2011*. (2011). Club BPM.
- Espinoza, J. E. (2021). *Diseño e implementación de una aplicación móvil para mejorar el proceso de recarga de saldos en la línea 1 del metro de Lima , año 2021*.
- Estefania, G. N. A. (2020). *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA WEB PARA EL PROCESO DE COMERCIALIZACIÓN DE MATERIALES Y ACCESORIOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA FERRETERÍA “HIERROMUNDO”*.
- Guérin, B.-A. (2018). *ASP.NET con C# en Visual Studio 2017: Diseño y desarrollo de aplicaciones Web*. Ediciones ENI.

- Guevara, C. A. A., & Ortis, M. A. C. (2021). *Herramienta para la automatización de procesos relacionados con la gestión de información en el área de Control y Planeación de Gastos de DiDi Global*.
- Gutierrez Zapata, D. L. (2022). *Implementación de plataforma de automatización de procesos usando "Selenium Web Driver" para optimizar las pruebas de regresión en San Isidro, 2021*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3338091>
- Hernández, D. S. (2022). *DESARROLLO DE UN FRAMEWORK DE PRUEBAS AUTOMATIZADAS PARA LA VERIFICACIÓN DE APLICACIONES WEB*. <https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/3384>
- Jiménez Márquez, J. L. (2019). *Definición de un framework para el análisis predictivo de datos no estructurados* [DoctoralThesis]. <https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/29210>
- Jurado Palacios, J. E. (2020). *Modelo de sistema de información para la implementación de sistemas de soporte a la toma de decisiones Caso Agencia Nacional de Regulación Control y Vigilancia Sanitaria Ecuador* [Thesis]. <http://biblioteca.uteg.edu.ec/xmlui/handle/123456789/1263>
- López, C. P. (2022). *APPLIED BIG DATA AND BUSINESS INTELLIGENCE WITH SOFTWARE TOOLS*. Lulu Press, Inc.
- Murgueytio, F. M., Galarza, P. J., & Barrientos, A. (2022). *Proceso de Automatización de Pruebas de Aplicaciones Web Desarrolladas con React, Angular, Ant y Laravel*. 192-197. <https://doi.org/10.54808/CISCI2022.01.192>
- R.A, J. P. G., P. E. (2019). *Una Introducción a los Principios de Diseño para Sistemas de Protección Catódica*. Guyer Partners.

- Rojas Salles, S. A., & Gonzales Vignatti, A. C. (2022). Sistema de automatización para el proceso de honra de una empresa bancaria de segundo nivel. *Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC)*. <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3322401>
- Salazar Montalvan., A. M. (2019). *Implementación de una solución de business intelligence como apoyo a la toma de decisiones en el proceso de mantenimiento de servicios de clientes de la empresa Claro en el Área de Instalación & Mantenimiento HFC Chiclayo*. <http://tesis.usat.edu.pe/handle/20.500.12423/2068>
- Sauce Tene, L. F. (2021). *DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SITIO WEB PARA COBROS DE AGUA POTABLE DE LA COMUNIDAD TOLTE DE LA PARROQUIA PISTISHI, PERTENECIENTE AL CANTÓN ALAUSÍ, DESARROLLADO EN PHP CON FRAMEWORK LARAVEL CON BASE DE DATOS MYSQL EN EL PERIODO 2019*.
- Suárez, R. E. S., & Soto, M. B. (2020). *DESARROLLO E IMPLEMENTACION DE UNA APLICACIÓN WEB DE GESTIÓN DE PAGO DE SERVICIOS PARA LA EMPRESA TELEFÓNICA DEL PERU SAA DURANTE EL PERIODO 2017-01 AL 2020-12*.
- SUNAT. (s. f.). *Consulta RUC*. Recuperado 11 de marzo de 2023, de <https://e-consultaruc.sunat.gob.pe/cl-ti-itmrconsruc/FrameCriterioBusquedaWeb.jsp>
- Tecnologica, C. de I. (2001). *Informacion Tecnologica*. Centro de Informacion Tecnologica.

11. Anexos

Matriz operacionalización de variables

Matriz Operacional de Variable Independiente				
Titulo		Implementación De Un Framework Para La Automatización De Las Operaciones Financieras Para Las Tarjetas Prepago De La Empresa Sodexo, Lima, 2023		
Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Escala de Medición
Framework de automatización	“La automatización consiste en la construcción de un conjunto de scripts reutilizables, con los que podemos aumentar dramáticamente la capacidad de testear software. Permite reducir los costes de cualquier organización que necesite probar sucesivas versiones de un mismo producto.” (Blasco, 2012)	La automatización es un proceso por el cual se permite obtener mayor cantidad de respuesta a distintos niveles de las consultas más básicas hasta los procesos complejos abarcando todo el sistema. Además de escalar en nuevas características de este.	Sistema de Información	Ordinal
			Diseño	
			Proceso	
Matriz Operacional de variable Dependiente				
Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Escala de Medición
Operaciones Financieras	“Las estrategias financieras incluyen las herramientas o medios por los cuales se toman decisiones para maximizar los dividendos a favor del desarrollo y beneficios organizacionales.” (Gitman, 2007).	Las transacciones financieras son una herramienta que permite los intercambios financieros que están disponibles en diferentes momentos.	Indicadores de Gestión	Ordinal
			Análisis	
			Tiempo	

Formato de Recarga Solicitud

ARCHIVO	:	RECARGA DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	HEADER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO		OBSERVACION
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'A'	A	1	Encabezado
002-005		TIPO DE ARCHIVO	RCP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [99] [98]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de creación/envío del archivo
025-027		MONEDA		N	3	Moneda de las recargas contenidas en el archivo (604: soles)
028-041		MONTO TOTAL		N	14	Monto total de recargas contenidas en el archivo. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 0000001468295 (14 682.95)
ARCHIVO	:	RECARGA DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	DETALLE				
TAMAÑO	:	56 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO		OBSERVACION
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'B'	A	1	Identifica al registro de transacciones.
002-020		CODIGO DE SEGUIMIENTO		N	19	Código de seguimiento de la tarjeta a recargar, alineado a la izquierda
021-023		MONEDA		N	3	Moneda de recarga. Debe coincidir con la del encabezado.
024-035		MONTO		N	12	Monto de la recarga a efectuar en la cuenta señalada. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 00000018037 (180.37)
036-041		TRACE		N	6	Un identificador de la operación, único dentro del archivo.
042-056		NÚMERO DE PEDIDO		N	15	Identificador del pedido de recarga.
ARCHIVO	:	RECARGA DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	TRALER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO		OBSERVACION
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'Z'	A	1	Trailer del archivo.
002-005		TIPO DE ARCHIVO	RCP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [99] [98]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de creación/envío del archivo
025-032		NÚMERO TOTAL DE REGISTROS		N	8	Número total de registros tipo 'B'. Relleno con 0s a la izquierda. Ej. 00000350
032-041		FILLER		ANS	9	Espacios

Formato de Recarga de Respuesta

ARCHIVO	:	RESPUESTA A RECARGA DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	HEADER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO	OBSERVACION	
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'A'	A	1	Encabezado
002-005		TIPO DE ARCHIVO	RDPP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [98], [99]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de proceso (carga) del archivo
025-027		MONEDA		N	3	Moneda de las recargas contenidas en el archivo (604: soles)
028-041		MONTO TOTAL		N	14	Montó total de recargas exitosas efectuadas. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 00000001468295 (14 682.95)
ARCHIVO	:	RESPUESTA A RECARGA DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	DETALLE				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO	OBSERVACION	
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'B'	A	1	Identifica al registro de transacciones.
002-020		CODIGO DE SEGUIMIENTO		N	19	Código de seguimiento de la tarjeta a recargar.
021-023		MONEDA		N	3	Moneda de recarga.
024-032		MONTO		N	9	Montó de la recarga a efectuar en la cuenta señalada. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 000018037 (180.37)
033-035		CÓDIGO DE RESPUESTA		N	3	Resultado de la carga del registro.
036-041		FILLER		N	6	El identificador de la operación
ARCHIVO	:	RESPUESTA A RECARGA DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	TRAILER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO	OBSERVACION	
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'Z'	A	1	Trailer del archivo.
002-005		TIPO DE ARCHIVO	RDPP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [98], [99]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de proceso (carga) del archivo
025-032		NÚMERO TOTAL DE REGISTROS		N	8	Número total de registros tipo 'B'. Relleno con 0s a la izquierda. Ej. 00000350
032-041		FILLER		ANS	9	Espacios
CÓDIGOS DE RESPUESTA						
000	Aprobada					
013	Monto inválido (o moneda)					
025	Cuenta no existe					
029	Rechazada (otros motivos)					

Operación: recarga (TXN-FINAN/RECARGA)

Campo	Descripción/notas	Tipo
CIUDAD_COMERCIO	Ciudad del comercio donde está el terminal	A(..11)
COD_SEG		A(..20) (OBLIG.)
COM_EXTRA_MONEDA	Moneda de comisión extra o de remesa para uso informativo	A(..3)
COM_EXTRA_MONTO_2	Monto de comisión extra o de remesa para uso informativo	N(..9)
DIR_COMERCIO	Dirección del comercio donde está el terminal	AN(..24)
ID_COMERCIO	Código de comercio al que pertenece el terminal	AN(..15)
ID_TERMINAL	Identificador de terminal u operador	AN(..8) (debe ser entero)
MONEDA		A(..3) (OBLIG.)
MONTO_2		N(..9) (OBLIG.)
OP		A(..64) (OBLIG.)
TLOCAL	Fecha y hora local en formato YYYYMMDDHHMMSS	A(..14) (OBLIG.)

Operación: extorno-debito (TXN-FINAN/EXTORNO-DEBITO)

Campo	Descripción/notas	Tipo
CIUDAD_COMERCIO	Ciudad del comercio donde está el terminal	A(..11)
COD_SEG		A(..20) (OBLIG.)
DIR_COMERCIO	Dirección del comercio donde está el terminal	AN(..24)
ID_COMERCIO	Código de comercio al que pertenece el terminal	AN(..15)
ID_TERMINAL	Identificador de terminal u operador	AN(..8) (debe ser entero)
MONEDA		A(..3) (OBLIG.)
MONTO_2	Debe ser igual al monto del débito original.	N(..9) (OBLIG.)

Operación: Transferencias (TXN-FINAN/TRANSFERENCIA)

Campo	Descripción/notas	Tipo
CIUDAD_COMERCIO	Ciudad del comercio donde está el terminal	A(..11)
COD_SEG_DESTINO		A(..20) (OBLIG.)
COD_SEG_ORIGEN		A(..20) (OBLIG.)
DIR_COMERCIO	Dirección del comercio donde está el terminal	A(..24)
ID_COMERCIO	Código de comercio al que pertenece el terminal	A(..15)
ID_TERMINAL	Identificador de terminal u operador	A(..8)
MONEDA		A(..3) (OBLIG.)
MONTO_2		N(..9) (OBLIG.)
OP		A(..64) (OBLIG.)
TLOCAL	Fecha y hora local en formato YYYYMMDDHHMMSS	A(..14) (OBLIG.)

Operación: debito (TXN-FINAN/DEBITO)

Campo	Descripción/notas	Tipo
COD_SEG	Código de seguimiento	A(..20) (OBLIG.)
DIR_COMERCIO	Dirección del comercio donde está el terminal	A(..24)
CIUDAD_COMERCIO	Ciudad de comercio al que pertenece el terminal	(A..11)
ID_TERMINAL	Identificador de terminal u operador	(A..8)
MONEDA		(A..3) (OBLIG.)
MONTO	Monto de la transacción de débito. Los dos últimos dígitos indican la parte decimal del monto.	N(..9) (OBLIG.)
OP	Nombre de la operación	A(..64) (OBLIG.)
TLOCAL	Fecha y hora local en formato YYYYMMDDHHMMSS	A(..14) (OBLIG.)

Operación: extorno-debito (TXN-FINAN/EXTORNO-DEBITO) y Operación:

consulta-saldo-pp ("TXNFINAN/CONSULTA-SALDO-PP)

Campo	Descripción/notas	Tipo
CIUDAD_COMERCIO	Ciudad del comercio donde está el terminal	A(..11)
COD_SEG		A(..20) (OBLIG.)
DIR_COMERCIO	Dirección del comercio donde está el terminal	AN(..24)
ID_COMERCIO	Código de comercio al que pertenece el terminal	AN(..15)
ID_TERMINAL	Identificador de terminal u operador	AN(..8) (debe ser entero)
MONEDA		A(..3) (OBLIG.)
MONTO_2	Debe ser igual al monto del débito original.	N(..9) (OBLIG.)

OP		A(..64) (OBLIG.)
SECUENCIA_ORIG	Secuencia de la recarga a extornar ()	N(..9) (OBLIG.)
TLOCAL	Fecha y hora local en formato YYYYMMDDHHMMSS	A(..14) (OBLIG.)
TLOCAL_ORIG	Fecha y hora local de la recarga a extornar	A(..14) (OBLIG.)

Campo	Descripción/notas	Tipo
COD_SEG		A(..20) (OBLIG.)
OP		A(..64) (OBLIG.)

Campo	Descripción/notas	Tipo
MONEDA		A(..3) (OBLIG.)
MONTO_2	Para esta operación no se utilizara el campo signo ya que el signo vendrá en este campo y solo se usara el valor de "-" en caso la cuenta tenga saldo negativo.	N(..9) (OBLIG.)

Formato de Débito Solicitud

ARCHIVO	:	DÉBITO DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	HEADER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO		OBSERVACION
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'A'	A	1	Encabezado
002-005		TIPO DE ARCHIVO	DCFP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [99]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de creación/envío del archivo
025-027		MONEDA		N	3	Moneda de los débitos contenidos en el archivo (604: soles)
028-041		MONTO TOTAL		N	14	Monto total de los débitos contenidos en el archivo. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 00000001468295 (14 682,95)
ARCHIVO	:	DÉBITO DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	DETALLE				
TAMAÑO	:	56 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO		OBSERVACION
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'B'	A	1	Identifica al registro de transacciones.
002-020		CÓDIGO DE SEGUIMIENTO		N	19	Código de seguimiento de la tarjeta a debitar, alineado a la izquierda
021-023		MONEDA		N	3	Moneda de cargo. Debe coincidir con la del encabezado.
024-035		MONTO		N	12	Monto del débito a efectuar en la cuenta señalada. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 000000018037 (180,37)
036-041		TRACE		N	6	Un identificador de la operación, único dentro del archivo.
042-056		NÚMERO DE PEDIDO		N	15	Identificador de la orden de débito.
ARCHIVO	:	DÉBITO DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	TRAILER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO		OBSERVACION
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	'Z'	A	1	Trailer del archivo.
002-005		TIPO DE ARCHIVO	DCFP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [99]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de creación/envío del archivo
025-032		NÚMERO TOTAL DE REGISTROS		N	8	Número total de registros tipo 'B'. Relleno con 0s a la izquierda. Ej. 00000350
032-041		FILLER		ANS	9	Espacios

Formato de Débito Respuesta

ARCHIVO	:	RESPUESTA A DÉBITO DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	HEADER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO	OBSERVACION	
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	A'	A	1	Encabezado
002-005		TIPO DE ARCHIVO	DDPP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [99]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de proceso del archivo
025-027		MONEDA		N	3	Moneda de los débitos contenidos en el archivo (E04: soles)
028-041		MONTO TOTAL		N	14	Montó total de débitos exitosos efectuados. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 00000001468295 (14 682.95)
ARCHIVO	:	RESPUESTA A DÉBITO DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	DETALLE				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO	OBSERVACION	
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	B'	A	1	Identifica el registro de transacciones.
002-020		CÓDIGO DE SEGUIMIENTO		N	19	Código de seguimiento de la tarjeta debitada.
021-023		MONEDA		N	3	Moneda de débito.
024-032		MONTO		N	9	Montó del débito en la cuenta señalada. Relleno con 0s a la izquierda. Dos decimales implícitos. Ej. 000018037 (180.37)
033-035		CÓDIGO DE RESPUESTA		N	3	Resultado de la carga del registro.
036-041		FILLER		N	6	El identificador de la operación
ARCHIVO	:	RESPUESTA A DÉBITO DE CUENTAS PREPAGO				
REGISTRO	:	TRAILER				
TAMAÑO	:	41 caracteres				
POSICION	BIT	DESCRIPCION	FORMATO	ATRIBUTO	OBSERVACION	
001-001	8583	TIPO DE REGISTRO	Z'	A	1	Trailer del archivo.
002-005		TIPO DE ARCHIVO	DDPP	A	4	Identifica el tipo de información que contiene el archivo
006-016		CÓDIGO DE INSTITUCIÓN		N	11	Justificado a la izquierda, relleno con espacios. Ej: [99]
017-024		FECHA	YYYYMMDD	N	8	Fecha de proceso del archivo
025-032		NÚMERO TOTAL DE REGISTROS		N	8	Número total de registros tipo 'B'. Relleno con 0s a la izquierda. Ej. 00000350
032-041		FILLER		ANS	9	Espacios
CÓDIGOS DE RESPUESTA						
000	Aprobada					
013	Montó inválido (o moneda)					
025	Cuenta no existe					
029	Rechazada (otros motivos)					

Formato de Archivo Informativo de Saldo de Tarjetas

REGISTRO	HEADER
TAMAÑO	15

N°	Posición	Tamaño	Tipo	Formato	Contenido
1	01-01	1	A	"A"	Tipo de registro
2	02-04	3	N	N	Código de Institución.
3	05-06	2	A	"TC"	Identificador
4	07-07	1	A	"S"	Identificador
5	08-15	8	N	YYYYMMDD	Fecha de proceso del archivo.

REGISTRO	DATOS
TAMAÑO	66

N°	Posición	Tamaño	Tipo	Formato	Contenido
1	01-16	16	N		Cod_Seguimiento de la tarjeta correspondiente 0572210303SSSS
	17-17	1	A	","	separador
2	18-18	1	A		Estado de la tarjeta
	19-19	1	A	","	separador
3	20-30	11	N		Identificador de la Institución emisora Ejem: 990057
	31-31	1		;	Separador
4	32-34	3	N		Código de institución 057 (completado con ceros)
	35-35	1	A	","	Separador
5	36-49	14	N		Número de cuenta (14)
	50-50	1	A	","	Separador
6	51-62	12	N		Monto disponible (dos decimales implícitos)

Detalle del Registro B - Requerimiento

ENTIDAD : TARJETAS		(*) p/tarj. innominadas			Posición	
Ítem	Descripción	Formato	Tipo	Longitud	Inicial	Final
	Longitud de la Trama	(*) p/tarj. Innominadas	A1	1	1	1
0	Tipo Mensaje	"0302"	N4	4	2	5
1	Número de Tarjeta (PAN)		N16	16	6	21
2	Fecha y Hora de Transmisión de Mensaje	MMDDhhmmss	N10	10	22	31
3	Nro. Clave (Trace) generado por el Banco		N6	6	32	37
4	Código de Identif. de Institución Adquiriente		N6	6	38	43
5	Código de Identif. de Institución Emisora		N6	6	44	49
6	Código de Respuesta		N2	2	50	51
7	Tipo Mensaje	"0200"	N4	4	52	55
8	Fecha Afiliación	YYMMDD	N6	6	56	61
9	Nombres	"INNOMINADA" (*)	A15	15	62	76
10	Apellido Paterno	"INNOMINADA" (*)	A15	15	77	91
11	Apellido Materno	"INNOMINADA" (*)	A15	15	92	106
12	Título (Sr. Sra. o Srta.)		A5	5	107	111
13	Dirección		AN25	25	112	136
14	Dirección 2	(continuación)	AN25	25	137	161
15	Distrito		A15	15	162	176
16	Ciudad o Provincia		A15	15	177	191
17	Código Postal		AN10	10	192	201
18	Teléfono Particular (Sin Prefijo de Ciudad)		AN14	14	202	215
19	Categoría de Tarjeta (01: Estándar , Otras : VIP)		N2	2	216	217
20	Sexo (M = Masculino / F = Femenino)		A1	1	218	218
21	Fecha Nacimiento	YYMMDD	N6	6	219	224
22	Estado Civil (S / C / V / D)		A1	1	225	225
23	Código de Plaza de Afiliación	Relleno 0s a la izquierda	N9	9	226	234
24	Información General				235	234
	Tipo Doc. Identidad: (DN, CE, RU)		A2	2	235	236
	Nro. de Doc. Identidad		N12	12	237	248
	Nombre de la Empresa		A26	26	249	274
25	Nombre Corto del tarjetahabiente en Tarjeta	"INNOMINADA" (*)	A26	26	275	300
26	Estado de Tarjeta (Tracking)	A, X, W, P, C, H	A1	1	301	301
27	Status de Tarjeta	00	N2	2	302	303
28	Contador de intentos de PIN errados		N2	2	304	305
29	Fecha de Ejecución del Proceso "Orden"	YYMMDD	N6	6	306	311
30	Fecha de Expiración	YYMM	A4	4	312	315
31	Fecha de Ingreso de Tarjeta a Switch	YYMMDD	N6	6	316	321
32	Hora de Ingreso de Tarjeta	HHMMSS	N6	6	322	327
33	Fecha de Última Actualización Administrativa	YYMMDD	N6	6	328	333
34	Hora de Última Actualización Administrativa	HHMMSS	N6	6	334	339
35	Fecha de Última Actividad Financiera	YYMMDD	N6	6	340	345
36	Hora de Última Actividad Financiera	HHMMSS	N6	6	346	351
37	Código de Seguimiento		N16	16	352	367
35	RUC empresa	alineado a la izquierda	N11	11	340	350
36	Indicador de Distribución	1, '2' o '3'	N1	1	351	351

37	Grupo de Afinidad		AN	4	352	355
38	Tipo de Emisión de Tarjeta		AN	3	356	358
39	Empresa de Mensajería		AN	2	359	360
40	Plaza de Entrega		N	1	361	361
41	Tipo de Tarjeta		N	1	362	362
42	Numero Programa Lealtad		AN	19	363	381
43	Nombre de la Empresa (carta)		AN	60	382	441
44	Nombre Beneficiario		AN	23	442	464
45	Código Único del Cliente		A	16	465	480
46	Trabajo - Dirección		AN	120	481	600
47	Trabajo - Dirección 2		AN	55	601	655
48	Trabajo - Distrito		AN	30	656	685
49	Trabajo - Ciudad o Provincia		AN	30	686	715
50	Trabajo - Departamento		AN	30	716	745
51	Trabajo - Código Postal		AN	10	746	755
52	Trabajo - Teléfono		AN	10	756	765
53	Opcional - Dirección		AN	120	766	885
54	Opcional - Dirección 2		AN	55	886	940
55	Opcional - Distrito		AN	30	941	970
56	Opcional - Ciudad o Provincia		AN	30	971	1000
57	Opcional - Departamento		AN	30	1001	1030
58	Opcional - Código Postal		AN	10	1031	1040
59	Opcional - Teléfono		AN	10	1041	1050
60	Nombre - Mandatario 1		A	40	1051	1090
61	Tipo Documento - Mandatario 1		AN	1	1091	1091
62	Numero Documento - Mandatario 1		AN	12	1092	1103
63	Teléfono - Mandatario 1		AN	10	1104	1113
64	Nombre - Mandatario 2		A	40	1114	1153
65	Tipo Documento - Mandatario 2		AN	1	1154	1154
66	Numero Documento - Mandatario 2		AN	12	1155	1166
67	Teléfono - Mandatario 2		AN	10	1167	1176
68	Código Sucursal de Reparto		AN	6	1177	1182
69	Código de Agencia de Reparto		AN	6	1183	1188
70	Centro de Costo		AN	6	1189	1194
71	Descripción Centro de Costo		AN	50	1195	1244
72	Indicador de Tarjeta de Control		AN	1	1245	1245
73	Tipo de Destino		AN	1	1246	1246
74	Número de Pedido		AN	10	1247	1256
75	Número de Tarjeta Original		N	16	1257	1272
76	Nombre de Sectorista		AN	30	1273	1302
77	Código de Promoción		AN	6	1303	1308
78	Nombre en el Track 1		AN	26	1309	1334
79	Tipo de Programa de Lealtad		N	1	1335	1335
80	Código de Producto PAN nuevo (Item 1)		AN	11	1336	1346
81	Código de Producto PAN original (Item 75)		AN	11	1347	1357