RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	Jhon Jaiver Ascanio Becerra
FACULTAD	**Ingenierías**
PLAN DE ESTUDIOS	**Ingeniería de Sistemas**
DIRECTOR	Marcos José Lanziano Barrera
TÍTULO DE LA TESIS	Transformación Digital En El Procesamiento De Pagos: Implementación De Voucher Digital Pos Bancarias
TITULO EN INGLES	Digital Transformation in Payment Processing: Implementation of Post-Bank Digital Voucher

RESUMEN
(70 palabras)

La transición hacia vouchers digitales en puntos de venta bancarios busca mejorar la eficiencia y reducir el impacto ambiental. Se pretende integrarlos sin problemas en los sistemas de procesamiento de pagos actuales mediante Java y APIs, además de promover su adopción resaltando sus ventajas en seguridad y sostenibilidad. La evaluación detallada de su impacto en los procesos financieros permitirá ajustes que contribuyan a un sistema más eficiente y ecológico.

RESUMEN EN INGLES

The transition to digital vouchers at banking points of sale seeks to improve efficiency and reduce environmental impact. The aim is to seamlessly integrate them into current payment processing systems using Java and APIs, in addition to promoting their adoption by highlighting their advantages in security and sustainability. Detailed evaluation of its impact on financial processes will allow adjustments that contribute to a more efficient and ecological system.

PALABRAS CLAVES	Vouchers Digitales, Integración, Sistema De Pago, Sostenibilidad.
PALABRAS CLAVES EN INGLES	Digital Vouchers, Integration, Payment System, Sustainability.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 52	PLANOS:	ILUSTRACIONES: 19	CD-ROM:

Transformación digital en el procesamiento de pagos: implementación de voucher digital pos bancarias

Jhon Jaiver Ascanio Becerra

Facultad de Ingenierías, Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña

Ingeniería De Sistemas

Ing. Marco José Lanziano Barrera

19 Enero del 2024

Índice

Resumen **5**

Introducción **6**

1. Transformación Digital en el Procesamiento de Pagos: Implementación de Voucher Digital en Transacciones POS Bancarias **7**

1.1. Descripción breve de la empresa 7

1.1.1. Misión 8

1.1.2. Visión 8

1.1.3. Objetivos de la empresa 8

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional 9

1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado 10

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada 11

1.2.1. Planteamiento del problema 12

1.3. Objetivos de la pasantía 15

1.3.1. General 15

1.3.2. Específicos 16

1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma 17

2. Enfoques referenciales **18**

2.1. Enfoque conceptual 18

2.2. Enfoque legal 24

2.3. Presentación de resultados 27

2.3.1. Promover la adopción de vouchers digitales 27

2.3.2. Facilitar la integración de sistemas y plataformas 34

2.3.3. Evaluar y medir el impacto de la implementación de vouchers digitales 41

3. Diagnóstico final **43**

4. Conclusiones **44**

5. Recomendaciones **46**

6. Referencias **47**

7. Apéndices **51**

Lista de figuras

Figura 1. Logo oficial de la empresa. 7

Figura 2. Representación visual de la estructura organizacional integral..... 9

Figura 3. Impacto positivo en la adopción de voucher digital.. 28

Figura 4. Acta de reunión con el cliente. 29

Figura 5. Cronograma de implementación para la integración del voucher digital en el procesamiento de pagos. 32

Figura 6. Beneficios económicos de la adopción de voucher digitales. 33

Figura 7. Estructura APIs..... 34

Figura 8. Mockups transacción ventas..... 35

Figura 9. Mockups transacción anulación. 36

Figura 10. Mockups transacción cierre manual. 36

Figura 11. Mockups transacción cierre automático. 37

Figura 12. Mockups transacciones en pantalla. 37

Figura 13. Mockups reimpresión cobranza..... 38

Figura 14. Mockups transacciones reportes totales. 38

Figura 15. Mockups ultimo cierre..... 39

Figura 16. Mockups editar correo.. 39

Figura 17. Voucher digital.. 40

Figura 18. Contenido documental del voucher digital..... 41

Figura 19. Plataforma Signature. 52

Lista de Tablas

Tabla 1. Matriz DOFA dependencia DMA en WPOSS..... 11

Tabla 2. Detalle de actividades realizadas para alcanzar el objetivo. 17

Resumen

En un mundo financiero cada vez más digital, la adopción efectiva de vouchers digitales en los puntos de venta (POS) bancarios se presenta como una prioridad. Estos vouchers digitales, que reemplazan los comprobantes impresos en papel, ofrecen ventajas tanto en eficiencia como en sostenibilidad ambiental.

Uno de los objetivos clave es garantizar una integración fluida de los vouchers digitales en los sistemas de procesamiento de pagos existentes a través del uso de lenguaje Java y APIs. Además, se busca promover activamente el uso de estos vouchers mediante una estrategia de promoción digital, destacando sus beneficios en términos de seguridad y amigabilidad con el medio ambiente. También se llevará a cabo una evaluación exhaustiva del impacto de los vouchers digitales en la recopilación de datos y en los procesos económicos y operativos, lo que permitirá mejorar las estrategias de implementación en las transacciones financieras.

Estos esfuerzos buscan no solo mejorar la eficiencia y seguridad en las transacciones financieras, sino también contribuir de manera positiva al medio ambiente al reducir el consumo de papel. La implementación exitosa de vouchers digitales en los POS bancarios representa un paso significativo hacia un sistema financiero más eficiente y sostenible.

Introducción

En la actualidad las transacciones financieras se han vuelto más rápidas, seguras y convenientes. Los puntos de venta (POS) son dispositivos utilizados en establecimientos comerciales para procesar pagos con tarjetas de débito o crédito. Los bancos desempeñan un papel fundamental en estas transacciones, proporcionando servicios de procesamiento de pagos y autorizando las transacciones en tiempo real.

Un voucher digital, también conocido como recibo digital o comprobante electrónico, es una representación electrónica de un comprobante de pago que normalmente se imprimiría en papel. En lugar de imprimirse en un trozo de papel, el voucher digital se genera y muestra en la pantalla del dispositivo POS o se envía al dispositivo móvil del cliente. Esto tiene varias ventajas, como la reducción del consumo de papel, la comodidad para los usuarios y la capacidad de almacenamiento y acceso a largo plazo.

La adopción de váuchers digitales está en aumento debido a su conveniencia y eficiencia. Con la rápida evolución de la tecnología y el cambio hacia formas de pago digitales, los vouchers digitales se han convertido en una parte integral del ecosistema financiero moderno. Empresas de diversos sectores están implementando esta tecnología para mejorar la experiencia del cliente y optimizar sus procesos comerciales.

1. Transformación Digital en el Procesamiento de Pagos: Implementación de Voucher Digital en Transacciones POS Bancarias

1.1. Descripción breve de la empresa

WPOSS es una empresa destacada en la creación de soluciones de transacciones, se enfoca en salvaguardar la inversión de sus clientes al ofrecer equipos seguros y tecnología de vanguardia que se ajusta a sus necesidades específicas. Además, proporciona un seguimiento constante desde los departamentos comerciales y tecnológicos, respaldado por un servicio excepcional, procesos de certificación, asesoría y gestión de conocimiento. Con más de 25 años de experiencia en el desarrollo de software y la venta de dispositivos electrónicos para pagos, como impresoras, lectores de códigos de barras y terminales especializadas para puntos de venta (POS), POS-W se ha posicionado como un líder en el sector.

Figura 1. *Logo oficial de la empresa.*



Fuente: www.wposs.com

1.1.1. Misión

Nuestra misión es ser aliado estratégico de nuestros clientes en la innovación y evolución de modelos de negocios de soluciones integrales, que incluyen paquetes completos de productos tecnológicos y servicios asociados, cumpliendo con los estándares de seguridad, altos niveles de servicio y calidad. (World Pos Solutions, 2021)

1.1.2. Visión

Convertirnos en la primera opción como socio estratégico y tecnológico de nuestros clientes en el mercado de América Latina. (World Pos Solutions, 2021)

1.1.3. Objetivos de la empresa

Obtener ventas de 15.000 millones de pesos.

Tener un centro de desarrollo con altos estándares enfocado a brindar soluciones tecnológicas y de pago.

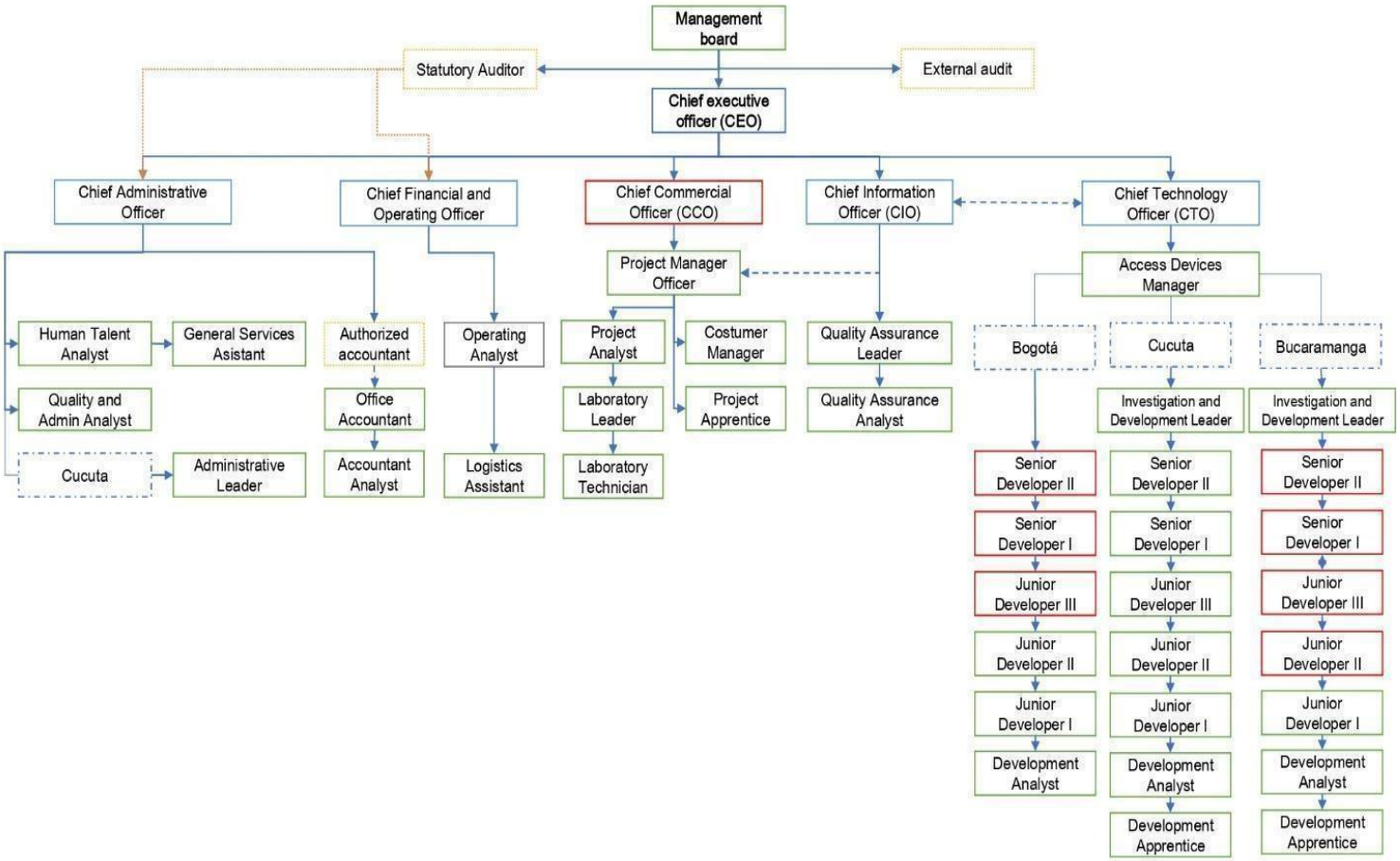
Implementar un sistema de gestión de calidad.

Desarrollar adaptaciones y personalizaciones en sistemas de información y aplicaciones.

Proveer las mejores soluciones especializadas en los sectores bancarios como transaccionales y de medios de pago, teniendo como visión maximizar la rentabilidadde nuestros clientes. (WPOSS, 2021)

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional

Figura 2. *Representación visual de la estructura organizacional integral*



1.1.5. Descripción de la dependencia y/o proyecto al que fue asignado

En la actualidad, WPOSS se compone de diversas áreas enfocadas en el desarrollo y la administración de software. Entre ellas se encuentran QA (Garantía de Calidad), UX (Experiencia de Usuario), PMO (Oficina de Gestión de Proyectos), DMA (Desarrollo de Medios de Acceso), CMB (Corresponsales Multi Bancarios) y otras más. A mí me han asignado el área DMA, la cual se encarga de crear aplicaciones móviles financieras para proyectos dirigidos a adquirientes. Los adquirientes son empresas que establecen redes de puntos de pago para una variedad de comercios, como supermercados, restaurantes, bares y gasolineras. Las aplicaciones desarrolladas en DMA son flexibles y se adaptan a diferentes tipos de comercios, métodos de pago y características en general. Estos parámetros se gestionan a través de una plataforma web llamada Polaris Cloud Service, la cual es específica para cada proyecto. Una vez que se realiza una inicialización en el dispositivo correspondiente, los cambios se aplican a las aplicaciones financieras de manera efectiva.

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1. *Matriz DOFA dependencia DMA en WPOSS.*

Matriz DOFA	**FORTALEZAS (F)** **F1:** En el área de DMA, se cuenta con profesionales cualificados para crear aplicaciones utilizando la plataforma Android Studio como entorno de desarrollo. **F2:** La metodología SCRUM es fundamental para fomentar la colaboración entre las distintas áreas de desarrollo de manera efectiva.	**DEBILIDADES (D)** **D1:** Ausencia de estrategias de marketing y ventas, la empresa no cuenta con una estrategia sólida para promover y vender sus servicios de desarrollo, puede tener dificultades para atraer y retener clientes. **D2:** La velocidad de desarrollo se ve afectada ya que el equipo asignado a esta labor debe alternar entre proyectos recientes y previos, lo que ocasiona una desaceleración en el proceso.
OPORTUNIDADES (O) **O1:** Compromiso Y esfuerzo por parte de la empresa en brindar un servicio excepcional y garantizar la satisfacción de sus clientes en todas las etapas del proceso de desarrollo. **O2:** Fuerte base de conocimientos y experiencia por parte de un equipo experimentado y con amplios conocimientos en el desarrollo de software, lo que le brinda una ventaja competitiva y la capacidad de abordar proyectos complejos.	**F1O1:** Desarrollar productos tecnológicos que generen un valor agregado a los modelos de negocio de los clientes y que a su vez aumente la competitividad de la empresa. **F2O2:** Invertir en investigación y desarrollo para estar a la vanguardia de las últimas tecnologías y tendencias del mercado.	**D1O1:** Enfocarse en la calidad del servicio y la satisfacción del cliente, la empresa puede generar una buena reputación y obtener referencias positivas, lo que a su vez puede atraer y retener clientes sin depender exclusivamente de estrategias de marketing tradicionales.
AMENAZAS (A) **A1:** Competencia intensa en la industria del desarrollo de software, ya que es altamente competitiva, lo que puede llevar a la aparición de competidores fuertes que ofrecen soluciones similares. Esto puede dificultar la adquisición de nuevos clientes y mantener la cuota de mercado existente.	**F1A1:** Contar con un equipo altamente capacitado y experimentado en el desarrollo de software, lo que asegura la calidad y eficiencia en la ejecución de proyectos. **F2A1**: Implementar políticas y prácticas de gestión de calidad para garantizar altos estándares en los productos y servicios entregados.	**D1A1**: La ausencia de estrategias de marketing y herramientas tecnológicas pueden llegar a ser una amenaza para la empresa.

Fuente: Pasante

1.2.1. Planteamiento del problema

Aunque se están dando pasos hacia la digitalización de las transacciones financieras y la futura implementación de vouchers digitales en el procesamiento de pagos en los puntos de venta (POS) bancarios, subsisten desafíos y problemas que necesitan ser abordados. Entre estos se encuentran:

Resistencia al cambio: La resistencia al cambio, especialmente en la preferencia por los comprobantes impresos en papel, no solo obstaculiza la eficiencia del sistema financiero, sino que también conlleva un impacto negativo en el medio ambiente. La producción y uso continuo de papel para comprobantes físicos contribuye significativamente a la deforestación y al agotamiento de recursos naturales. Además, la fabricación y transporte de papel generan emisiones de carbono y otros contaminantes que agravan el cambio climático y dañan los ecosistemas. Es esencial que los usuarios y comerciantes reconozcan que la adopción de vouchers digitales no solo ofrece conveniencia y seguridad, sino que también representa una medida activa para la conservación ambiental. Al aceptar la transición hacia lo digital, se elimina la necesidad de papel, reduciendo la demanda de materias primas y minimizando el desperdicio de recursos. Esta decisión también ayuda a reducir las emisiones de carbono asociadas con la producción y transporte de papel. Para promover la aceptación de los vouchers digitales desde una perspectiva ambiental, es crucial educar a los usuarios sobre los impactos negativos del papel en el medio ambiente y resaltar los beneficios de la transición hacia lo digital. Además, se pueden implementar incentivos económicos y campañas de sensibilización para alentar a los usuarios a optar por los vouchers digitales en lugar de los comprobantes impresos en papel,

promoviendo así una economía más sostenible y respetuosa con el medio ambiente.

Falta de infraestructura adecuada: La falta de infraestructura adecuada afecta tanto a los usuarios como a los establecimientos comerciales, dificultando la adopción y efectividad de los vouchers digitales en el procesamiento de pagos. Esta carencia limita la capacidad de los comerciantes para ofrecer servicios de pago digitales y obstaculiza la experiencia del usuario en el punto de venta. Para resolver este problema, es crucial invertir en la actualización de dispositivos POS y en la mejora de la conectividad en los puntos de venta. Esto incluye la instalación de terminales de pago actualizados y compatibles con la tecnología digital, así como el establecimiento de conexiones de internet confiables y seguras. Además, se pueden implementar incentivos fiscales y financieros para motivar a los comerciantes a invertir en la infraestructura necesaria. Al mejorar la infraestructura tecnológica en los puntos de venta, se facilita la adopción de los vouchers digitales y se promueve una experiencia de pago más eficiente y conveniente para los usuarios.

Seguridad y privacidad: La preocupación por la seguridad y la privacidad de los datos afecta tanto a los usuarios como a los proveedores de servicios financieros, generando inquietudes sobre la protección de la información sensible durante la digitalización de los comprobantes de pago. La exposición a riesgos asociados con el almacenamiento y la transmisión de datos financieros sensibles puede socavar la confianza del usuario en los vouchers digitales y comprometer la integridad del sistema financiero en su conjunto. Por tanto, es imperativo implementar medidas sólidas de seguridad y protección de datos para abordar estas preocupaciones. Esto incluye el uso de tecnologías de encriptación avanzadas, la implementación de políticas de acceso y autenticación robustas, y la capacitación del personal en prácticas de

seguridad de datos. Además, se deben establecer regulaciones claras y estrictas para garantizar el cumplimiento de estándares de seguridad y privacidad en el procesamiento de vouchers digitales. Al fortalecer la seguridad y la protección de datos, se promueve la confianza del usuario en los vouchers digitales y se asegura la integridad y estabilidad del sistema financiero en el contexto de la digitalización de los pagos.

Interoperabilidad y estandarización: La falta de interoperabilidad y estandarización afecta tanto a los usuarios como a los proveedores de servicios de pago, dificultando la adopción masiva de los vouchers digitales y obstaculizando la eficiencia del sistema financiero. La ausencia de estándares comunes dificulta la integración y el intercambio de información entre las diversas plataformas y dispositivos POS, lo que conlleva una experiencia del usuario fragmentada y menos eficiente. Para resolver este problema, es fundamental establecer estándares y protocolos de comunicación que permitan la interoperabilidad entre los diferentes sistemas y proveedores de servicios de pago. Esto facilitará la integración y el intercambio de datos entre plataformas y dispositivos POS, mejorando así la eficiencia y la experiencia del usuario en el procesamiento de pagos digitales. Además, se pueden implementar políticas regulatorias que fomenten la adopción de estándares comunes y promuevan la colaboración entre los actores del sector financiero. Al mejorar la interoperabilidad y estandarización, se facilita la adopción masiva de vouchers digitales y se promueve una experiencia de pago más fluida y satisfactoria para los usuarios.

Para respaldar estos desafíos, se observan datos estadísticos reveladores:

En 2021, solo el 27% de las transacciones en puntos de venta bancarios se realizaron utilizando vouchers digitales, en comparación con el 73% de transacciones con vouchers físicos. (REDEBAN, 2022)

En puntos de venta específicos, como Riel Tarjetas y Riel Corresponsal, la preferencia por los vouchers físicos es aún más marcada, representando el 73% y el 95% de las transacciones, respectivamente.
(REDEBAN, 2022)

Estas cifras ilustran la baja adopción y aceptación de los vouchers digitales en el procesamiento de pagos en puntos de venta bancarios, lo que subraya la necesidad de abordar estos desafíos para impulsar una adopción más amplia y exitosa de esta tecnología, mejorando así la eficiencia y la experiencia del usuario en las transacciones financieras.

1.3. Objetivos de la pasantía

1.3.1. General

Implementar de manera efectiva los vouchers digitales en el procesamiento de pagos en los puntos de venta (POS) bancarios, superando los desafíos y problemas identificados, con la expectativa de refinar la eficiencia, seguridad y conocimiento del usuario en las transacciones financieras.

1.3.2. Específicos

Analizar la integración de vouchers digitales en sistemas y plataformas mediante el desarrollo de APIs. Con el fin de su incorporación en el uso eficiente de los sistemas de procesamientos de pagos existentes.

Diseñar una estrategia de promoción digital que incluya la creación de material informativo y visual con el propósito de impulsar su uso como una alternativa de pago segura y amigable con el entorno.

Evaluar el impacto de los vouchers digitales en la recopilación de datos, analizando en profundidad en su proceso económico y operativo, para mejorar las estrategias de implementación en las transacciones.

1.4. Descripción de las actividades a desarrollar en la misma

Tabla 2. *Detalle de actividades realizadas para alcanzar el objetivo.*

OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES A DESARROLLAR
Implementar de manera efectiva los vouchers digitales en el procesamiento de pagos en los puntos de venta (POS) bancarios, superando los desafíos y problemas identificados, con la expectativa de refinar la eficiencia, seguridad y conocimiento del usuario en las transacciones financieras.	Promover la adopción de vouchers digitales	* Realizar campañas de concientización y educación dirigidas a usuarios y comerciantes destacando los beneficios y ventajas de los vouchers digitales.
		* Organizar charlas de manera virtual en asociación con instituciones financieras y comerciales para difundir información sobre los vouchers digitales.
		* Realizar estudios de impacto que muestren los beneficios económicos y operativos de la adopción de vouchers digitales.
	Facilitar la integración de sistemas y plataformas	* Desarrollar API y interfaces que permitan la integración sin problemas de los vouchers digitales con los sistemas de procesamiento de pagos existentes.
		* Proporcionar documentación técnica y soporte para facilitar la integración de los vouchers digitales en diferentes entornos y plataformas.
	Evaluar y medir el impacto de la implementación de vouchers digitales	* Establecer métricas de rendimiento, como el número de transacciones realizadas a través de vouchers digitales y la satisfacción del cliente.
		* Recopilar datos y realizar análisis para evaluar el impacto económico, operativo y de satisfacción del usuario de los vouchers digitales.
		* Utilizar los resultados del seguimiento y evaluación para identificar áreas que requieren mejoras y realizar ajustes en las estrategias y prácticas de implementación de vouchers digitales.

Fuente: Pasante

2. Enfoques referenciales

2.1. Enfoque conceptual

El enfoque conceptual se basa en la integración estratégica de vouchers digitales como una solución innovadora en el sector financiero. Implica comprender en detalle los siguientes conceptos clave y cómo se relacionan entre sí:

POS

Un sistema de punto de venta, o "POS", es esencialmente un entorno en el que puede manejar gran parte del trabajo financiero y administrativo de la gestión de su negocio. Dentro de su punto de venta, se asegura de que haya suficiente inventario para sus clientes. También puede usar su software POS para rastrear tendencias de ventas y manejar transacciones.
(Ahmed, 2023)

Infraestructura de Punto de Venta

La infraestructura de punto de venta se refiere al conjunto de hardware y software utilizados en un establecimiento comercial para procesar transacciones financieras. Incluye dispositivos como terminales de pago, lectores de tarjetas y sistemas de gestión de inventario, que son fundamentales para la implementación y operación de vouchers digitales.
(TOTAL COMMERCE)

Android Studio

Android Studio, como entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para la creación de aplicaciones Android, desempeña un papel crucial en el desarrollo y la implementación de soluciones como los vouchers digitales en el sector financiero. Al basarse en el potente editor de código y herramientas de desarrollo de IntelliJ IDEA, Android Studio ofrece una plataforma sólida y altamente funcional que permite a los desarrolladores trabajar de manera eficiente en la creación de aplicaciones Android, incluidas aquellas destinadas a gestionar y procesar vouchers digitales. Con su amplia gama de funciones y capacidades, Android Studio proporciona a los desarrolladores las herramientas necesarias para optimizar la experiencia del usuario, garantizar la seguridad de los datos y asegurar la compatibilidad con una variedad de dispositivos móviles, contribuyendo así a la adopción exitosa de los vouchers digitales en el ecosistema financiero digital.

(Developers, 2024)

Voucher

Se emplea para describir un documento que funciona como cupón, comprobante o vale que valida el pago de un producto o servicio, y que puede ser canjeado por el artículo adquirido. Este documento desempeña un papel fundamental en respaldar y registrar transacciones financieras, proporcionando un registro tangible de la operación realizada. Con la evolución hacia lo digital, los vouchers han pasado a ser representaciones electrónicas, conocidas como vouchers digitales, que ofrecen la misma función que los vouchers físicos, pero en un formato

electrónico, lo que permite una gestión más eficiente y sostenible de las transacciones.
(Pérez Porto & Merino, 2021)

SourceTree

SourceTree es una aplicación que actúa como gestor de repositorios Git, ofreciendo una plataforma gratuita que facilita la navegación por los repositorios, la realización de commits y otras funciones básicas de Git a través de una interfaz gráfica de usuario (GUI). Esta herramienta es especialmente útil para aquellos usuarios que prefieren interactuar con Git de manera visual, ya que les brinda una experiencia más intuitiva y accesible para gestionar sus proyectos de desarrollo de software.
(Ortiz Carvajal, 2015)

Git

Git es un sistema de control de versiones altamente popular y ampliamente adoptado en el desarrollo de software. Creado por Linus Torvalds en 2005, Git es un proyecto de código abierto que ofrece a los desarrolladores una manera eficiente de gestionar el historial de cambios en sus proyectos. Con su arquitectura distribuida, Git permite un seguimiento preciso de las modificaciones realizadas en el código fuente, facilitando la colaboración entre equipos y el mantenimiento de la integridad de los proyectos a lo largo del tiempo.
(ATLASSIAN)

API

Una API, o interfaz de programación de aplicaciones, es un conjunto de reglas y definiciones que facilita la comunicación entre diferentes aplicaciones de software. En el contexto de los vouchers digitales, las APIs desempeñan un papel crucial al permitir la integración de los sistemas de pago con otras plataformas y servicios. Esto facilita la adopción y el uso de vouchers digitales al simplificar la interoperabilidad entre diferentes sistemas y mejorar la experiencia del usuario.

(RedHat, 2023)

ISO 8583

ISO 8583 es un estándar internacional crucial en el contexto de los vouchers digitales y las transacciones financieras. Define el formato del mensaje y el flujo de comunicación para facilitar el intercambio seguro y eficiente de transacciones electrónicas realizadas mediante tarjetas de crédito. Este estándar proporciona una estructura común que permite a diferentes sistemas interoperar y procesar transacciones de manera coherente, lo que garantiza la seguridad y la integridad de los datos financieros. Su aplicación en el procesamiento de vouchers digitales contribuye significativamente a la eficiencia y confiabilidad de las operaciones financieras modernas.

(WIKIPEDIA)

Optimización de transacciones financieras

La optimización de transacciones financieras implica mejorar la eficiencia y la rapidez de las operaciones al adoptar vouchers digitales. Al hacerlo, se simplifican los procesos relacionados con las transacciones financieras, lo que conduce a una reducción significativa en los tiempos de espera tanto para los comerciantes como para los clientes. La implementación de vouchers digitales agiliza el proceso de pago, lo que resulta en una experiencia más fluida y satisfactoria para todas las partes involucradas.
(UNAD, 2023)

Reducción del impacto medioambiental

La reducción del impacto medioambiental se logra al disminuir el consumo de papel y la generación de residuos asociados a los comprobantes físicos mediante la migración a vouchers digitales. Al eliminar la necesidad de imprimir recibos en papel, se reduce significativamente la demanda de recursos naturales y se minimiza la huella ecológica de las transacciones financieras. Este cambio hacia lo digital promueve prácticas más sostenibles y contribuye a la preservación del medio ambiente.
(Honig, J, 2023)

Seguridad de los datos financieros

La seguridad de los datos financieros es un aspecto fundamental en la implementación de vouchers digitales. A medida que las transacciones financieras se digitalizan, es crucial garantizar la protección y confidencialidad de la información financiera de los usuarios. Para

ello, se deben implementar medidas de seguridad robustas que protejan los datos sensibles durante todo el proceso de transacción. Estas medidas pueden incluir la encriptación de datos, la autenticación de usuarios y la implementación de protocolos de seguridad avanzados para prevenir el acceso no autorizado a la información financiera. Garantizar la seguridad de los datos financieros no solo protege a los usuarios de posibles fraudes o robos de identidad, sino que también promueve la confianza y la adopción de vouchers digitales como una alternativa segura y confiable en el procesamiento de pagos.

(SYDLE, 2023)

Privacidad de datos en pagos por voucher digital

Este concepto aborda la protección de la información financiera y personal de los usuarios en el contexto específico de los pagos realizados mediante vouchers digitales. Incluye medidas para garantizar la seguridad y confidencialidad de los datos durante las transacciones financieras electrónicas.

(UNAD, 2023)

Integración con infraestructuras existentes

La integración con infraestructuras existentes garantiza la compatibilidad y funcionalidad de los vouchers digitales con los sistemas tecnológicos preexistentes, lo que facilita una implementación sin problemas. Al asegurar que los vouchers digitales puedan integrarse sin dificultades en los sistemas y plataformas ya existentes, se evitan interrupciones en los procesos operativos y se optimiza la eficiencia en el procesamiento de pagos. Esto permite una transición

fluida hacia el uso de vouchers digitales sin la necesidad de realizar cambios significativos en la infraestructura tecnológica existente.

(SYDLE, 2023)

2.2. Enfoque legal

Protección de la privacidad de datos

En Bolivia, la protección de la privacidad de datos está respaldada por disposiciones legales que garantizan el derecho fundamental a la intimidad y la privacidad personal o familiar, así como a la imagen, honra y reputación de las personas. El artículo 130 de la legislación boliviana establece que toda persona tiene derecho a interponer una Acción de Protección de Privacidad si considera que sus datos registrados en archivos o bancos de datos públicos o privados afectan dichos derechos fundamentales. Esta acción no procederá para levantar el secreto en materia de prensa.

(Burgos Maizares, G)

Estándares de Comunicación en Transacciones por Voucher Digital y Protocolo ISO 8583

En el contexto de los pagos por voucher digital, las transacciones suelen originarse en un punto de venta (POS) y viajar hacia la red emisora de la tarjeta de crédito para obtener la autorización correspondiente. Este proceso de comunicación se rige por el estándar ISO 8583, el cual define el formato del mensaje a ser enviado y recibido para cada transacción realizada en el punto de venta. ISO 8583 establece un flujo de comunicación para que diferentes sistemas

puedan intercambiar transacciones electrónicas realizadas por poseedores de tarjetas de crédito.

Ley Nro. 164 – Ley General de Telecomunicaciones

El artículo 6, numeral 1, del parágrafo IV de la Ley Nro. 164 – Ley General de Telecomunicaciones, Tecnologías de Información y Comunicación, establece el concepto y requisitos de un certificado digital, documento fundamental en la implementación de la firma digital en Bolivia. Este certificado digital vincula unos datos de verificación de firma a un signatario y confirma su identidad, garantizando la autenticidad y seguridad de las transacciones electrónicas en el país.

(Asamblea Legislativa Plurinacional, 2011)

Regulación del Sistema de Pagos Digitales en Bolivia

Esta sección analiza la regulación vigente que establece las reglas de juego para el sistema de pagos digitales en Bolivia. En ese contexto, por un lado, nos enfocamos principalmente en actores relevantes del sistema de pagos digital, como las Empresas Administradoras de Tarjetas Electrónicas (EATE), las Empresas de Servicio de Pago Móvil (ESPM) y las pasarelas de pagos como nuevos actores del sistema de pagos digital. Por otro lado, también nos enfocaremos en los tres instrumentos electrónicos de pagos regulados: OETF, tarjetas electrónicas y billeteras móviles. Todos estos actores e IEP, en su conjunto, hacen posible que el sistema de pagos funcione fluidamente. Cualquier desarrollo de la normativa para poder ampliar el comercio electrónico en el país deberá tomar en cuenta este marco normativo.

El marco legal boliviano garantiza el derecho a la protección de la privacidad de datos en el contexto de los pagos por voucher digital. Además, la comunicación de datos entre el POS y el autorizador del banco se lleva a cabo de acuerdo con el estándar ISO 8583, asegurando un intercambio seguro y eficiente de información durante las transacciones financieras. Este enfoque legal y técnico contribuye a proteger los derechos fundamentales de los ciudadanos y a garantizar la seguridad y confiabilidad de los pagos digitales en Bolivia.
(Patiño Córdova, 2009)

Marco Legal para la Implementación del Voucher Digital y Transacciones Electrónicas en Colombia

El tratamiento de datos personales en el contexto de los vouchers digitales en Colombia está rigurosamente regulado por el TÍTULO IV de la ley correspondiente. Según lo dispuesto en el Artículo 8°, los titulares de datos personales tienen derechos específicos que deben ser respetados por los responsables del tratamiento y los encargados del mismo. Estos derechos incluyen el derecho a conocer, actualizar y rectificar sus datos, así como a solicitar prueba de la autorización otorgada para el tratamiento de los mismos. Asimismo, los titulares tienen derecho a ser informados sobre el uso que se hace de sus datos, a presentar quejas por infracciones a la ley y a revocar la autorización en caso de incumplimiento de los principios legales. En cuanto a la autorización del titular, el Artículo 9° establece que esta debe ser previa e informada, a menos que se aplique alguna de las excepciones contempladas en la ley. El suministro de información al titular debe realizarse de manera clara y expresa, según lo dispuesto en el Artículo 12, donde se detallan los aspectos que deben ser comunicados al titular al momento de solicitar su

autorización. Además, el Artículo 13 especifica las personas a quienes se les puede suministrar la información, lo que garantiza un tratamiento transparente y legal de los datos personales en el contexto de los vouchers digitales en Colombia.

(Función pública, 2012)

2.3. Presentación de resultados

2.3.1. Promover la adopción de vouchers digitales

2.3.1.1. Realizar campañas de concientización. En esta fase del proyecto, se ejecutaron campañas de concientización dirigidas específicamente a los usuarios y comerciantes involucrados en el sistema de vouchers digitales, centrándose en el cliente ATC de Bolivia y su amplia base de clientes. La estrategia diseñada tuvo como objetivo destacar de manera efectiva los beneficios y ventajas inherentes a la adopción de vouchers digitales tanto para el cliente ATC como para sus clientes finales. Para proporcionar contexto sobre los participantes, estas campañas estuvieron orientadas a ATC S.A, una empresa pionera en la industria de medios de pago en Bolivia. La caracterización de los participantes en estas campañas es esencial para comprender el alcance y la diversidad de los destinatarios. En el caso de ATC S.A, como una empresa líder en la emisión de tarjetas de crédito y operación de redes de cajeros automáticos y puntos de venta electrónicos en Bolivia, se abordó a un público diverso, que incluye más de diecisiete (17) Entidades Financieras. Estas instituciones tienen la capacidad de emitir diversas opciones de tarjetas electrónicas, principalmente de las marcas Visa y MasterCard, lo que

destaca la relevancia y amplitud del impacto de las campañas.

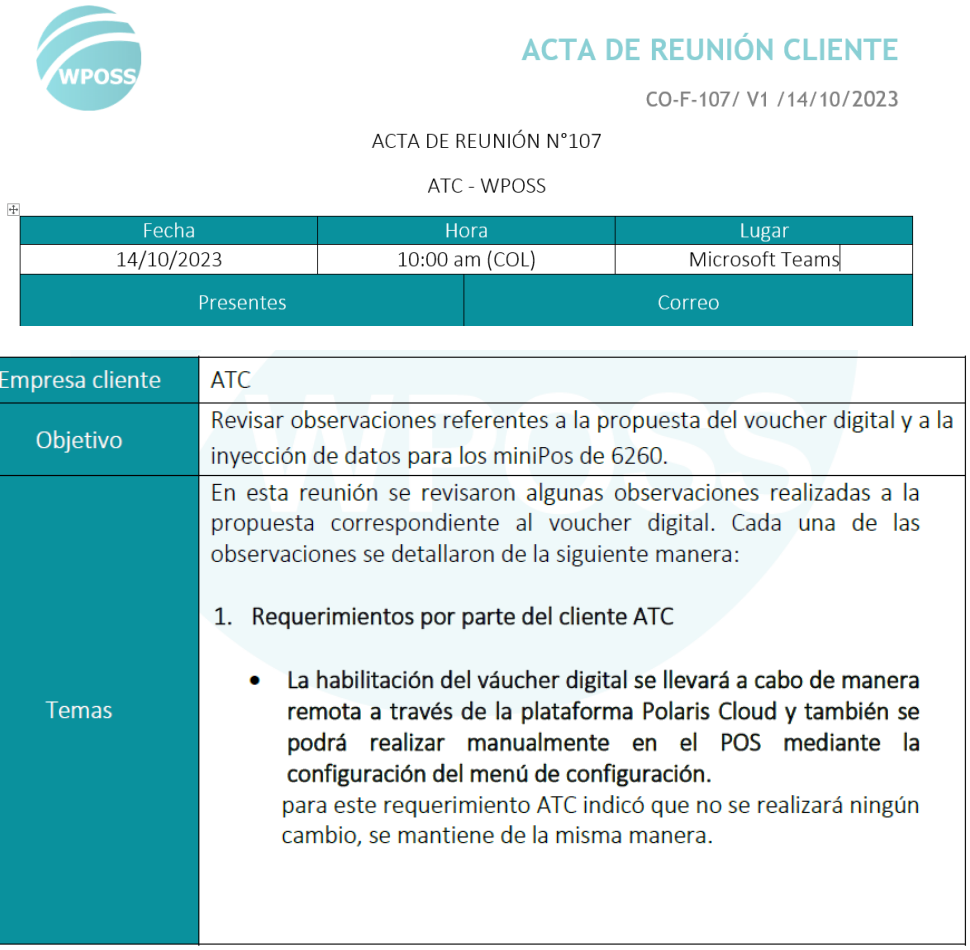
Figura 3. *Impacto positivo en la adopción de voucher digital.*



Fuente: Pasante

2.3.1.2. Organizar charlas de manera virtual. Se organizaron charlas virtuales en colaboración con ATC y comerciales. Estas charlas proporcionaron información detallada sobre los vouchers digitales, abordando inquietudes y destacando casos de éxito. La interacción virtual permitió una difusión efectiva y un mayor alcance.

Figura 4. *Acta de reunión con el cliente.*



ACTA DE REUNIÓN CLIENTE

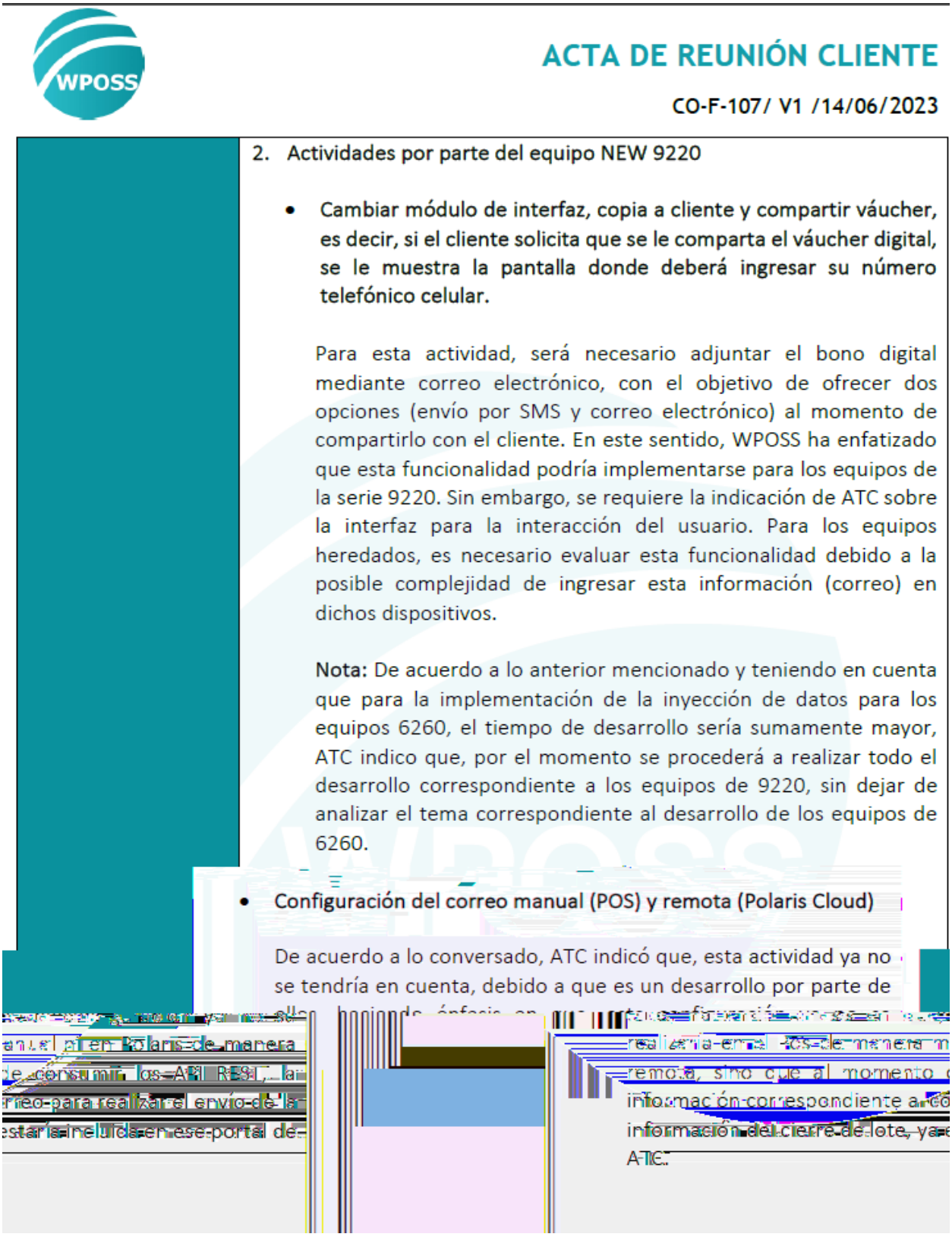
CO-F-107/ V1 /14/10/2023

ACTA DE REUNIÓN N°107

ATC - WPOSS

Fecha	Hora	Lugar
14/10/2023	10:00 am (COL)	Microsoft Teams
Presentes	Correo	

Empresa cliente	ATC
Objetivo	Revisar observaciones referentes a la propuesta del voucher digital y a la inyección de datos para los miniPos de 6260.
Temas	En esta reunión se revisaron algunas observaciones realizadas a la propuesta correspondiente al voucher digital. Cada una de las observaciones se detallaron de la siguiente manera: 1. Requerimientos por parte del cliente ATC • La habilitación del váucher digital se llevará a cabo de manera remota a través de la plataforma Polaris Cloud y también se podrá realizar manualmente en el POS mediante la configuración del menú de configuración. para este requerimiento ATC indicó que no se realizará ningún cambio, se mantiene de la misma manera.



ACTA DE REUNIÓN CLIENTE

CO-F-107/ V1 /14/06/2023

2. Actividades por parte del equipo NEW 9220

- **Cambiar módulo de interfaz, copia a cliente y compartir váucher, es decir, si el cliente solicita que se le comparta el váucher digital, se le muestra la pantalla donde deberá ingresar su número telefónico celular.**

Para esta actividad, será necesario adjuntar el bono digital mediante correo electrónico, con el objetivo de ofrecer dos opciones (envío por SMS y correo electrónico) al momento de compartirlo con el cliente. En este sentido, WPOSS ha enfatizado que esta funcionalidad podría implementarse para los equipos de la serie 9220. Sin embargo, se requiere la indicación de ATC sobre la interfaz para la interacción del usuario. Para los equipos heredados, es necesario evaluar esta funcionalidad debido a la posible complejidad de ingresar esta información (correo) en dichos dispositivos.

Nota: De acuerdo a lo anterior mencionado y teniendo en cuenta que para la implementación de la inyección de datos para los equipos 6260, el tiempo de desarrollo sería sumamente mayor, ATC indico que, por el momento se procederá a realizar todo el desarrollo correspondiente a los equipos de 9220, sin dejar de analizar el tema correspondiente al desarrollo de los equipos de 6260.

- **Configuración del correo manual (POS) y remota (Polaris Cloud)**

De acuerdo a lo conversado, ATC indicó que, esta actividad ya no se tendría en cuenta, debido a que es un desarrollo por parte de

Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

El cronograma propuesto en estas charlas virtuales con el cliente para el proyecto se estructura en ocho etapas fundamentales:

Se implementa nuevas pantallas de visualización de váucher digital las cuales serán mostradas en pantalla.

Cambio de flujo de impresión del váucher, según lo especificado por el cliente (Compartir. Cancelar e imprimir).

Cambiar módulo de interfaz, copia a cliente y compartir váucher, es decir, si el cliente solicita que s ele comparta el váucher digita, se le muestra la pantalla donde deberá ingresar su número telefónico celular.

Desarrollar los diferentes flujos de váucher digital sin opción de impresión, con sus respectivas validaciones.

Activar el voucher digital por medio de un botón en el POS

Activar el voucher digital de manera remota en el POS

Modificar el flujo de anulación para el caso en el que el cliente olvida el No. Referencia

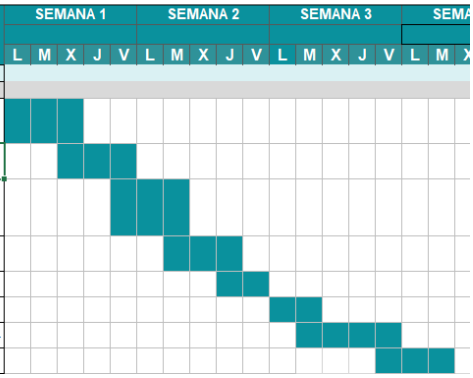
Configuración del correo manual y remota (Polaris Cloud)

Cada etapa está cuidadosamente planificada con actividades específicas y fechas límite definidas para garantizar un avance ordenado y eficiente del proyecto. Este cronograma proporciona una guía detallada para el equipo, asegurando la entrega oportuna de los resultados esperados y permitiendo una gestión eficaz de los recursos y el tiempo disponibles.

Figura 5. *Cronograma de implementación para la integración del voucher digital en el procesamiento de pagos.*

VÁUVHER DIGITAL	
Líder Técnico del proyecto	Jonathan Trigos
Ejecutivo de cuenta	Renan Molina
Project Manager	Jorge Rodríguez, Yanier Campo
Fecha de inicio	
Fecha de finalización	

RQ	ACTIVIDAD	RECURSOS	ESTADO	TIEMPO (HORA)	DEPENDENCIA
-	VOUCHER DIGITAL				
-	POS		-		
RQ-1	Se implementa nuevas pantallas de visualización de váucher digital las cuales serán mostradas en pantalla.	1		20	
RQ-2	Cambio de flujo de impresión del váucher, según lo especificado por el cliente (Compartir. Cancelar e imprimir).	1		14	-
RQ-3	Cambiar módulo de interfaz, copia a cliente y compartir váucher, es decir, si el cliente solicita que s ele comparta el váucher digita, se le muestra la pantalla donde deberá ingresar su número telefónico celular.	1		20	
RQ-4	Desarrollar los diferentes flujos de váucher digital sin opción de impresión, con sus respectivas validaciones.	1		16	
RQ-5	Activar el voucher digital por medio de un botón en el POS	1		10	
RQ-6	Activar el voucher digital de manera remota en el POS			13	RQ-11
RQ-7	Modificar el flujo de anulacion para el caso en el que el cliente olvida el No. referencia			24	RQ-3 - RQ-4
RQ-8	Configuración del correo manual y remota (Polaris Cloud)			20	RQ-12



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

2.3.1.3. Realizar estudios de impacto que muestren los beneficios económicos. Se llevaron a cabo estudios de impacto exhaustivos para documentar los beneficios económicos derivados de la adopción de vouchers digitales. Estos estudios analizaron a fondo los aspectos económicos y operativos, proporcionando una visión integral de cómo la implementación afecta positivamente a las transacciones financieras. Entre los beneficios económicos identificados se encuentra el ahorro significativo en varios aspectos, como la reducción del uso de rollos de papel, los procesos logísticos asociados, los costos operativos, la nómina y los viáticos. Además, se observó un aumento en la productividad, ya que las técnicas de campo liberadas por la implementación de vouchers digitales pueden ser reasignadas a nuevas actividades. Los procesos operativos también se ven optimizados, especialmente en la distribución y recolección de rollos térmicos, lo que contribuye a una mayor eficiencia en las operaciones. Además, la disponibilidad

de operaciones continuas sin la necesidad de rollos térmicos garantiza una mayor continuidad en las transacciones financieras.

Figura 6. *Beneficios económicos de la adopción de voucher digitales.*

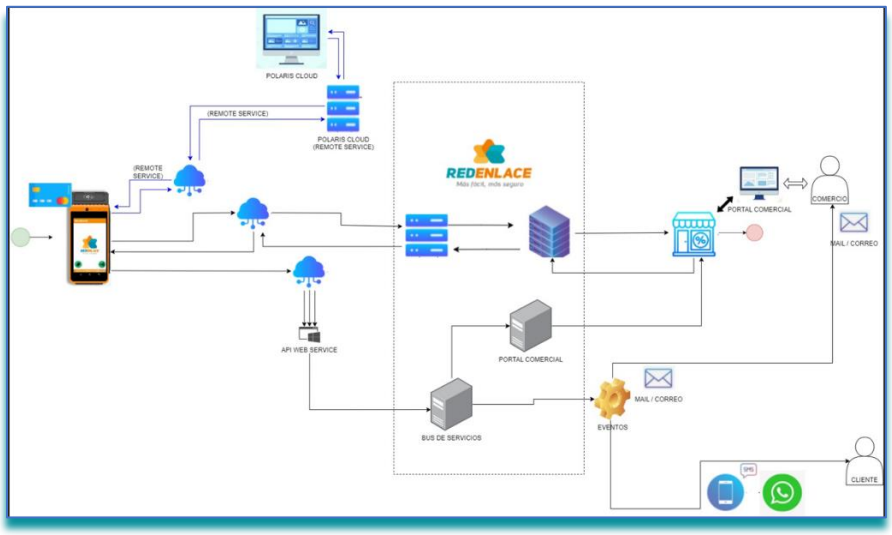


Fuente: Pasante

2.3.2. Facilitar la integración de sistemas y plataformas

2.3.2.1. Desarrollar API e interfaces

Figura 7. *Estructura APIs*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

1. La terminal NEW 9220 envía la transacción al servidor de ATC.
2. La transacción es procesada hacia el HOST y se espera una respuesta. Si la transacción es aprobada, se mostrará en pantalla la opción de enviar un voucher digital.
3. Si el cliente solicita el voucher digital, se enviará una copia por SMS.

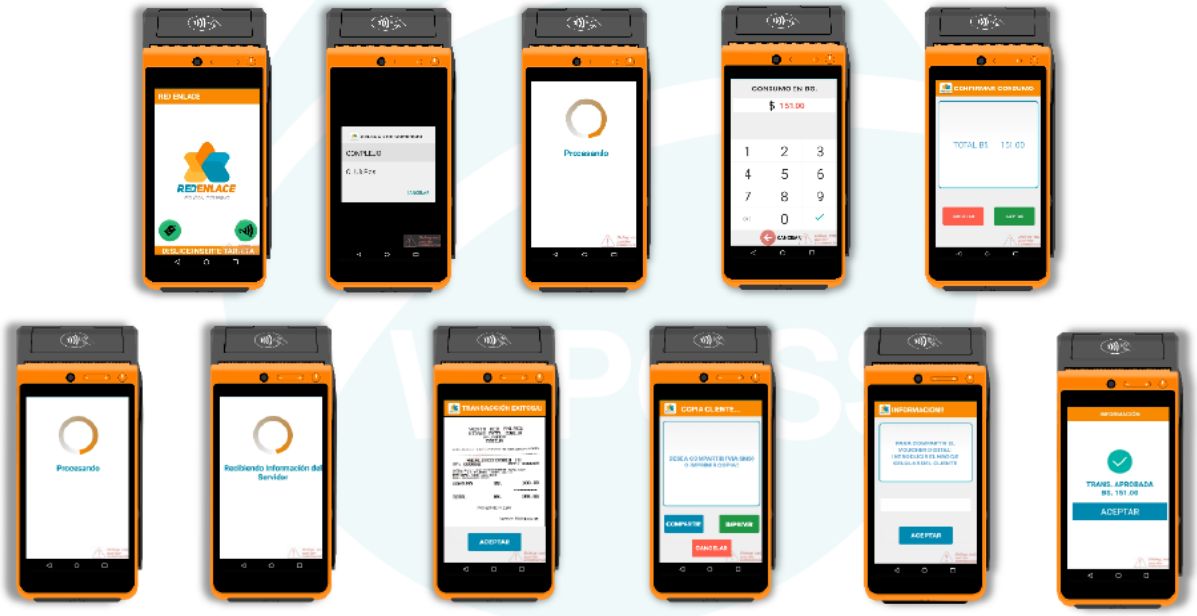
Los voucher de cierre de lote, se enviarán al correo electrónico del comercio.

4. ATC definirá donde se almacenarán los voucher digital.
5. ATC definirá el envío de SMS y de correo electrónicos del voucher digital.

Se implementaron mejoras cruciales para facilitar la integración de vouchers digitales en sistemas existentes. Se desarrollaron APIs y se implementaron interfaces que permiten una integración fluida con los sistemas de procesamiento de pagos, mejorando la eficiencia y la experiencia del usuario.

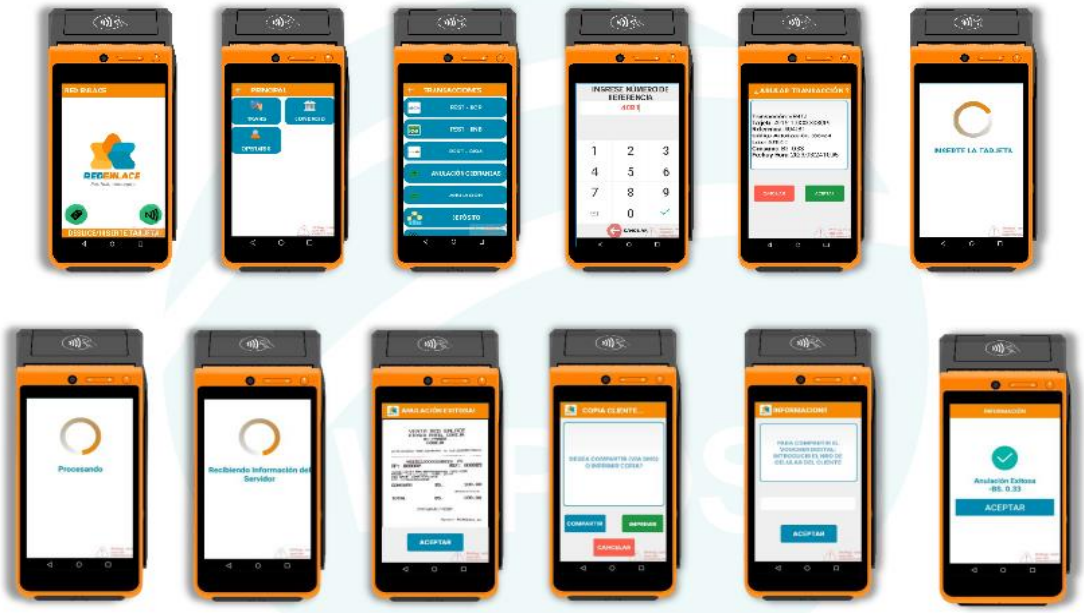
Es fundamental destacar que esta mejora se aplicará en la función que permite recibir ayuda a distancia activando una opción en la plataforma Polaris Cloud. Además, también se podrá activar fácilmente desde el menú del punto de venta (POS). Para utilizar esta función, será necesario proporcionar una dirección de correo electrónico que se configurará en el soporte remoto para recibir los informes de cierre de transacciones. Esta configuración será realizada por el equipo de ATC.

Figura 8. *Mockups transacción ventas.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 9. *Mockups transacción anulación.*



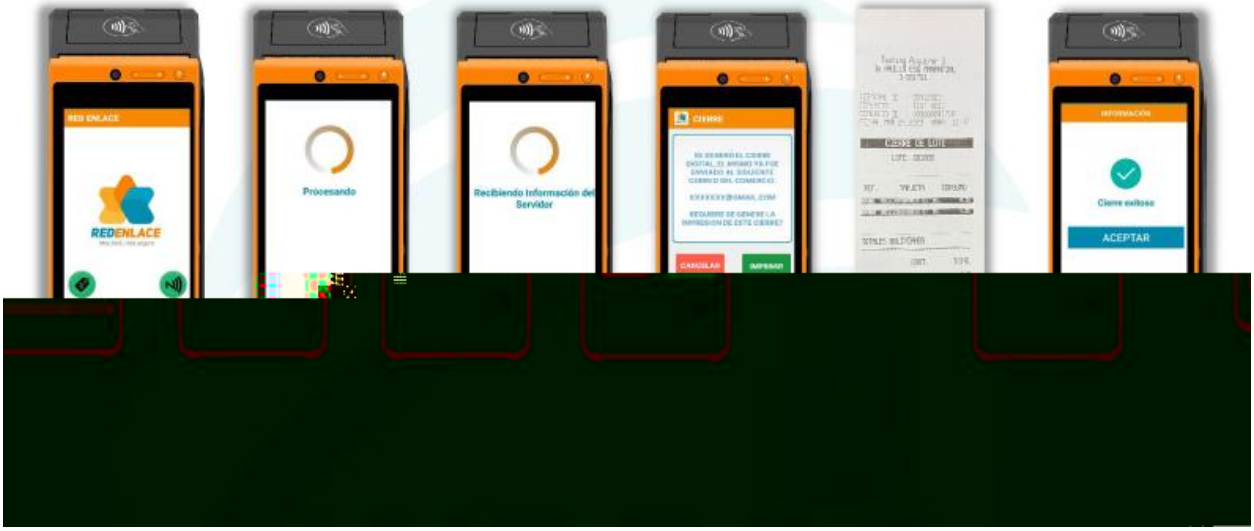
Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 10. *Mockups transacción cierre manual.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 11. *Mockups transacción cierre automático.*



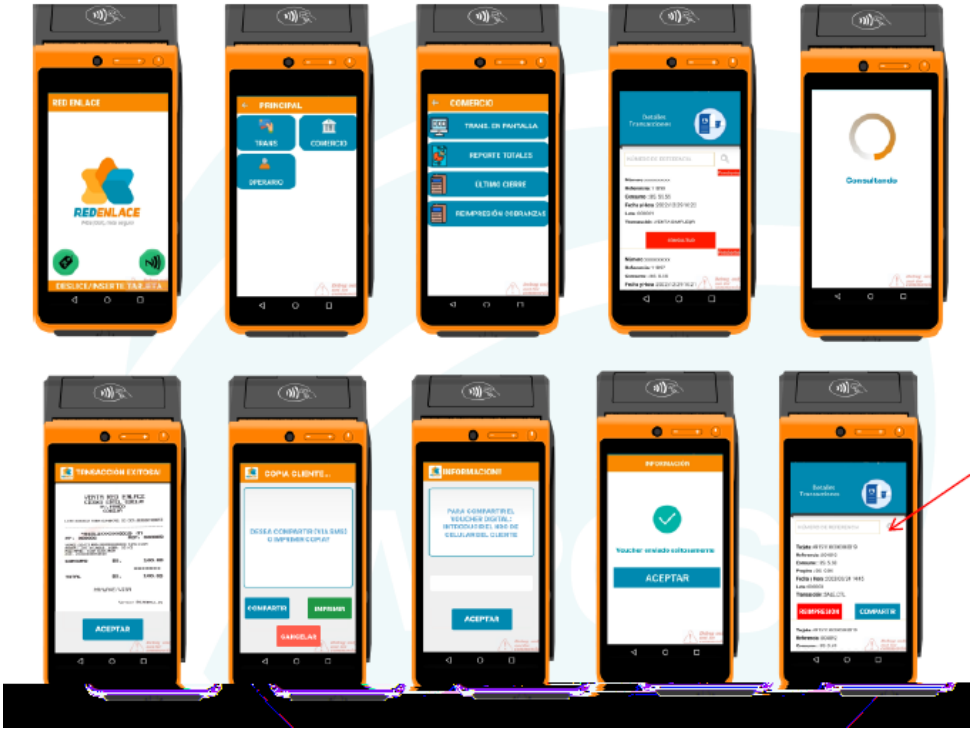
Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 12. *Mockups transacciones en pantalla.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 13. *Mockups reimpresión cobranza.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 14. *Mockups transacciones reportes totales.*



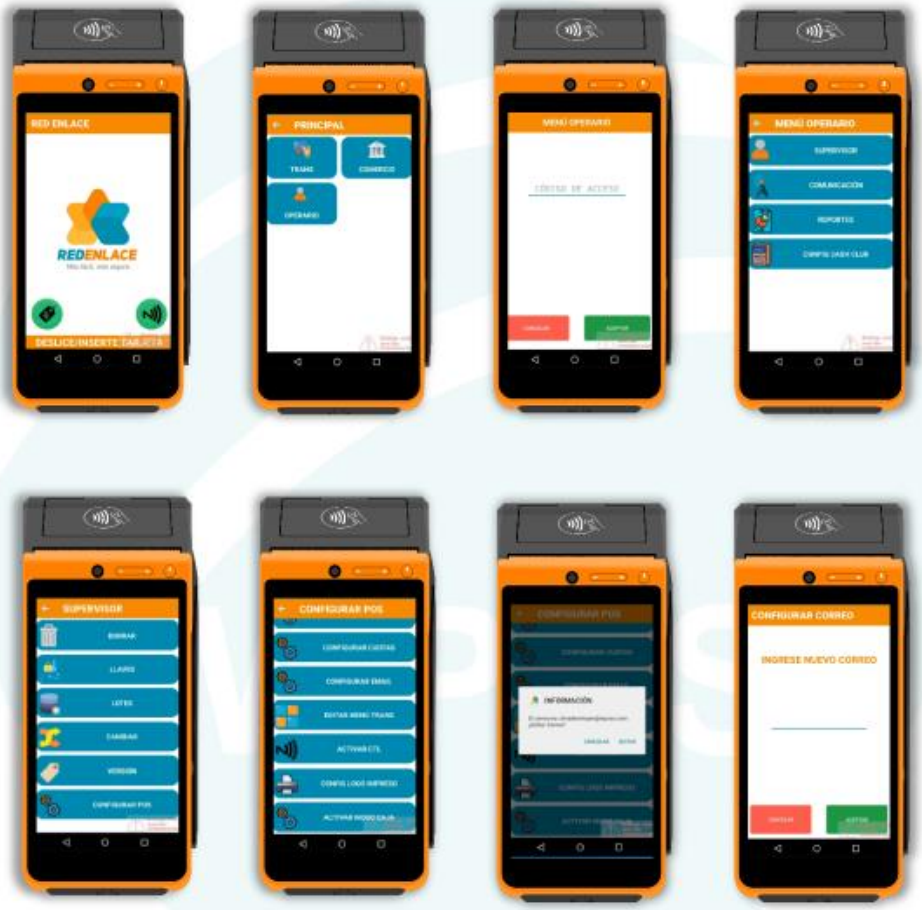
Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 15. *Mockups ultimo cierre.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 16. *Mockups editar correo.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

Figura 17. *Voucher digital.*

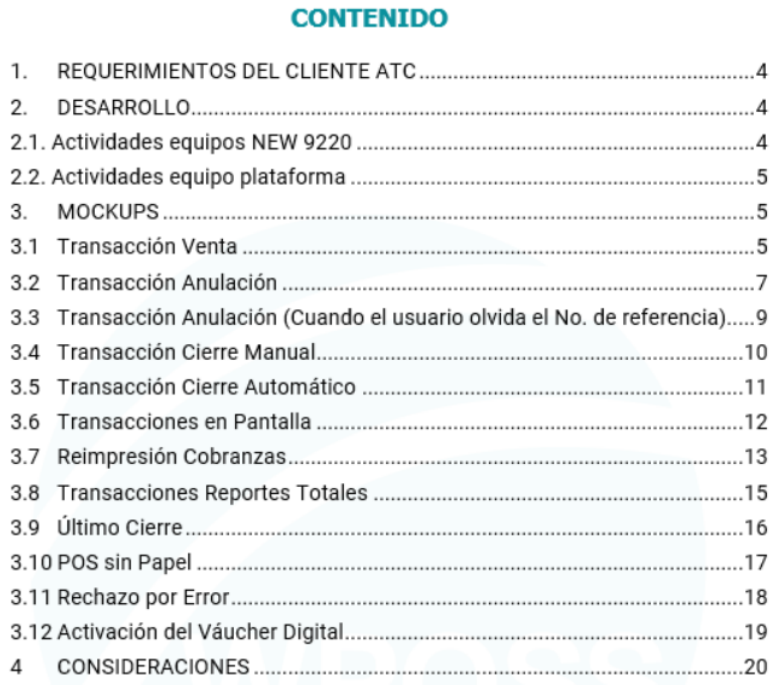


Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.

2.3.2.2. Proporcionar documentación técnica y soporte. Para garantizar una transición sin contratiempos, se elaboró una documentación técnica que detalla todos los aspectos relevantes del proceso de integración del voucher digital. Esta documentación incluye instrucciones paso a paso, diagramas claros y ejemplos prácticos para facilitar la comprensión y la implementación por parte del personal técnico. Además, el equipo de soporte técnico estuvo disponible de manera continua para brindar asistencia en tiempo real, ya sea a través de medios de comunicación tradicionales o plataformas en línea. Esta asistencia abarcó desde la instalación inicial hasta la resolución de problemas técnicos complejos, asegurando así una integración exitosa y sin interrupciones. Para mejorar aún más la accesibilidad y comprensión, se incluyeron capturas de pantalla detalladas y la documentación técnica. Todo esto se realizó con el objetivo de facilitar el proceso de adopción y maximizar los beneficios de la implementación de vouchers

digitales.

Figura 18. *Contenido documental del voucher digital.*



CONTENIDO

1. REQUERIMIENTOS DEL CLIENTE ATC 4
2. DESARROLLO 4
2.1. Actividades equipos NEW 9220 4
2.2. Actividades equipo plataforma 5
3. MOCKUPS 5
3.1 Transacción Venta 5
3.2 Transacción Anulación 7
3.3 Transacción Anulación (Cuando el usuario olvida el No. de referencia) 9
3.4 Transacción Cierre Manual 10
3.5 Transacción Cierre Automático 11
3.6 Transacciones en Pantalla 12
3.7 Reimpresión Cobranzas 13
3.8 Transacciones Reportes Totales 15
3.9 Último Cierre 16
3.10 POS sin Papel 17
3.11 Rechazo por Error 18
3.12 Activación del Váucher Digital 19
4 CONSIDERACIONES 20

Nota: Propuesta técnica Voucher Digital.

2.3.3. Evaluar y medir el impacto de la implementación de vouchers digitales

2.3.3.1. Establecer métricas de rendimiento. Para evaluar el éxito de la implementación, se definieron métricas de rendimiento fundamentales que abarcan varios aspectos clave. Entre estas métricas se encuentran el número total de transacciones procesadas mediante vouchers digitales, la satisfacción del cliente medida a través de encuestas o retroalimentación directa, y la eficiencia operativa, que incluye la velocidad de procesamiento de transacciones y la reducción de errores. Estos indicadores proporcionaron una visión integral del impacto y la efectividad de

la adopción de vouchers digitales en el entorno operativo y la satisfacción del cliente.

2.3.3.2. **Recopilar datos y realizar análisis.** Se llevó a cabo una recopilación meticulosa de datos, seguida de análisis exhaustivos para evaluar con precisión el impacto económico, operativo y la satisfacción del usuario derivados de la adopción de vouchers digitales. Los resultados obtenidos de este riguroso seguimiento fueron utilizados para identificar áreas de mejora y ajustar estratégicamente las tácticas de implementación, garantizando así una optimización continua del proceso y una experiencia óptima para los usuarios.

2.3.3.3. **Utilizar los resultados del seguimiento y evaluación para identificar áreas que requieren mejoras.** Los resultados obtenidos del seguimiento y evaluación fueron fundamentales para identificar áreas específicas que necesitaban mejoras en la implementación de vouchers digitales. Se enfocó particular atención en resolver posibles resistencias al cambio y en optimizar la infraestructura para garantizar una transición fluida y efectiva hacia esta innovadora solución financiera.

3. Diagnóstico final

Después de un análisis exhaustivo, se puede afirmar con certeza que las acciones emprendidas en cada etapa del proyecto han tenido un impacto significativo en la promoción y mejora continua de la adopción de vouchers digitales. La eficacia de estas acciones se evidencia en la eficiente integración de la tecnología y la capacidad para medir de manera efectiva el impacto de esta implementación. Aunque se experimentaron demoras temporales debido a la asignación de otros proyectos, la implementación de vouchers digitales se encuentra en una fase avanzada de pruebas finales. Se espera en enero de 2024 los resultados de esta implementación, y que estos sean altamente positivos, y cualquier inconveniente que surgió durante el proceso se ha abordado adecuadamente.

4. Conclusiones

En el diseño de estrategias de promoción digital, se destacó la creación de material informativo y visual persuasivo para fomentar el uso de vouchers digitales como una alternativa de pago segura y amigable con el entorno. Se implementaron campañas de marketing digital dirigidas a diferentes segmentos de usuarios, especialmente por parte del equipo comercial, encargado de mantener una comunicación completa con los clientes, resaltando los beneficios y la conveniencia de utilizar vouchers digitales en lugar de comprobantes impresos en papel. La mayor dificultad encontrada fue asegurar la efectividad de la estrategia de promoción en un mercado altamente competitivo y con una amplia variedad de opciones de pago disponibles.

El objetivo principal de esta tarea fue comprender la complejidad técnica de la integración de vouchers digitales en sistemas preexistentes mediante el desarrollo de APIs. Se identificaron los puntos críticos de interoperabilidad y se diseñaron soluciones adaptadas a las necesidades específicas de los sistemas de procesamiento de pagos existentes. La mayor dificultad encontrada fue garantizar la compatibilidad y la seguridad de la integración de los vouchers entregados a los clientes.

En cuanto a la evaluación del comportamiento de los vouchers digitales, se priorizó el análisis en profundidad del impacto de estos en la recopilación de datos y en los procesos económicos y operativos relacionados con las transacciones financieras. Se realizó un seguimiento de métricas clave, como la eficiencia operativa, la satisfacción del cliente y la seguridad de las transacciones, con el fin de identificar áreas de mejora y optimización en las estrategias de implementación de vouchers digitales. La mayor dificultad encontrada fue

recopilar datos precisos y representativos en un entorno dinámico y en constante cambio.

5. Recomendaciones

Las siguientes recomendaciones se presentan para consolidar y ampliar los éxitos alcanzados:

Mantener una comunicación constante con los equipos involucrados, especialmente durante proyectos críticos que requieran colaboración interdepartamental.

Continuar con la evaluación periódica del impacto de la implementación de vouchers digitales para identificar oportunidades de mejora continua.

Explorar la posibilidad de expandir la implementación de vouchers digitales a otros sectores o áreas de la empresa, aprovechando la experiencia adquirida.

Considerar la implementación de un sistema de incentivos para usuarios y comerciantes que fomente aún más la adopción de vouchers digitales.

En resumen, estas recomendaciones buscan fortalecer el éxito alcanzado hasta el momento y anticipar futuras oportunidades y desafíos en la adopción de tecnologías financieras.

6. Referencias

Ahmed, N. (2023, 11 de marzo). ¿Qué es el sistema de punto de venta móvil (mPos)? Todo lo que necesitas saber sobre un sistema POS móvil. Obtenido de https://ecommerce-platforms.com/es/glossary/what-is-mobile-pos-system

Asamblea Legislativa Plurinacional. (2011, 8 de agosto). LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES TECNOLOGICAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN. Obtenido de http://www.minedu.gob.bo/files/documentos-normativos/leyes/ley_164___ley_general_de_telecomunicaciones_tecnologias_de_informacin_y_comunicacion.pdf

ATLASSIAN. (s.f.). Qué es Git. Obtenido de https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-git

Boliviaemprende. (2020, 28 de marzo). Los tiempos. Obtenido de https://boliviaemprende.com/noticias/pagos-electronicos-subieron-un-22-con-nuevas-tecnologias-en-la-banca

Burgos Maizares, G. (s.f.). LA ACCIÓN DE PROTECCIÓN DE PRIVACIDAD EN BOLIVIA. Obtenido de https://www.rigobertoparedes.com/es/la-accion-de-proteccion-de-privacidad-en-bolivia/

Developers. (2024, 8 de febrero). Conoce Android Studio. Obtenido de Conoce Android Studio | Desarrolladores de Android

Función pública. (2012, 18 de octubre). LEY 1581 DE 2012. Obtenido de https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=49981

Honig, J. (2023, 10 de enero). Descubra cómo al eliminar el uso papel puede reducir la huella de carbono de su empresa. Obtenido de https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-git

Ortiz Carvajal, J. (2015, 8 de junio). Primeros pasos con Source Tree. Obtenido de https://www.adictosaltrabajo.com/2015/06/08/primeros-pasos-con-source-tree/

Patiño Córdova, A. (2009, 3 de noviembre). La acción de protección de privacidad y la protección de datos personales en Bolivia. Obtenido de https://www.redipd.org/sites/default/files/inline-files/jorge_a.patino.pdf

Pérez Porto & Merino. (2021, 12 de julio). VOUCHER. Obtenido de https://definicion.de/voucher/#google_vignette

Red Enlace. (2024, 1 de enero). Quiénes somos. Obtenido de https://www.redenlace.com.bo/sobre-red-enlace/quienes-somos

REDEBAN. (2022, 31 de diciembre). INFORME DE GESTIÓN 2022. Obtenido de https://www.rbmcolombia.com/wps/portal/index/pdf/2023/05/InformeGestion-Redeban2022.pdf

RedHat. (2023, 20 de enero). ¿Qué es una API y cómo funciona?. Obtenido de https://www.redhat.com/es/topics/api/what-are-application-programming-interfaces

SYDLE. (2023, 25 de agosto). Transformación digital, protección de datos personales en el sector financiero. Obtenido de https://www.atlassian.com/es/git/tutorials/what-is-git

TOTAL COMMERCE. (s.f.). ¿Por qué deberías usar software POS?. Obtenido de https://www.totalcode.com.co/blog/por-que-deberias-usar-un-software-pos/

UNAD. (2023, 28 de julio). Guardianes de la seguridad financiera: Protegiendo tus datos y transacciones en el mundo digital. Obtenido de https://noticias.unad.edu.co/index.php/unad-noticias/todas/5963-guardianes-de-la-seguridad-financiera-protegiendo-tus-datos-y-transacciones-en-el-mundo-digital

WIKIPEDIA. (2023, 3 de noviembre). ISO 8583. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/ISO_8583

WPOSS. (2021, 10 de enero). Quienes somos. Obtenido de https://www.wposs.com/quienes-somos/

7. Apéndices

Plataforma Polaris Signature

La Plataforma Polaris Signature es una solución tecnológica modular desarrollada por WPOSS, como parte integral de la suite de Polaris. Su función principal consiste en el procesamiento y almacenamiento de los comprobantes de pago generados por los puntos de venta (Voucher). Esta herramienta modular se erige como una pieza fundamental dentro de la infraestructura tecnológica de WPOSS, contribuyendo significativamente a la eficiencia y gestión de las transacciones comerciales.

La arquitectura modular de Polaris Signature permite una disponibilidad inmediata de la información, posibilitando la generación de consultas y reportes en tiempo real. En esencia, Polaris Signature se presenta como una herramienta estratégica para el análisis detallado y el seguimiento pormenorizado de las transacciones efectuadas en los puntos de venta. Esta capacidad analítica proporciona una base sólida para la toma de decisiones empresariales y contribuye a la optimización de procesos comerciales.

Figura 19. *Plataforma Signature.*



Fuente: Equipo de desarrollo ATC, WPOSS.