

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación



**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN
EMPRESARIAL ERP COMO PARTE DE LA ESTRATEGIA
COMERCIAL DE UNA COMPAÑÍA DE SEGUROS EN LA CIUDAD
DE GUAYAQUIL”**

EXAMEN DE GRADO (COMPLEXIVO)

PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE

**MAGÍSTER EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
GERENCIAL**

AUTOR:

HUGO DAVID TOALA COELLO

GUAYAQUIL – ECUADOR

AÑO: 2021

AGRADECIMIENTO

Mi más sincero agradecimiento a mi madre Teresa, mi padre Hugo por brindarme siempre su apoyo y valores, a mi hermano Michael y mis hermanas Arelys y Alexandra por la motivación y consejos para alcanzar esta presente meta.



Hugo David Toala Coello

DEDICATORIA

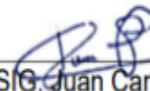
El presente proyecto lo dedico a Dios por estar presente en cada día en nuestras mentes y corazones, y brindarme la oportunidad de disfrutar cada logro alcanzado.

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN



MSIG. Lenin Freire Cobo

DIRECTOR DE TRABAJO TITULACIÓN



MSIG. Juan Carlos García

PROFESOR MSIG

RESUMEN

Las compañías modernas aprovechan las diferentes soluciones tecnológicas que les permita optimizar sus procesos de negocio, de esta manera poder aumentar su productividad y minimizar gastos en sus diferentes unidades organizativas, contar con una solución escalable que les permita crecer en el tiempo acorde a las necesidades de la compañía, sabiendo que actualmente en el mercado existen diversas plataformas que se utilizan tanto en arquitecturas de la nube como local y muchas compañías se enfrentan a la difícil decisión de que plataforma seleccionar, por tal motivo el presente proyecto tiene como objetivo realizar un análisis de resultados posterior a un proceso de implementación exitosa del sistema de gestión empresarial o ERP (*Enterprise Resource Planning*) Microsoft Dynamics AX 2012 R2 en una compañía de seguros, la cual lleva el control contable de la emisión y cobro de las pólizas de seguros, y cuya salida a producción se realizó en enero 2019. Por otro lado, visualizaremos diferentes métricas que mensualmente realiza la compañía para evidenciar en que aspectos existieron mejoras con el uso de la plataforma empresarial implementada.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	ii
DEDICATORIA	iii
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN	iv
RESUMEN.....	v
ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA	viii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
CAPÍTULO 1.....	1
GENERALIDADES	1
1.1. ANTECEDENTES	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA	3
1.4. OBJETIVO GENERAL	4
1.5. OBJETIVO ESPECÍFICOS	4
CAPÍTULO 2.....	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1. PÓLIZAS DE SEGUROS	6

2.2. SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL ERP	8
2.3. MICROSOFT DYNAMICS AX 2012	8
CAPÍTULO 3.....	11
METODOLOGÍA.....	11
3.1. METODOLOGÍA SURE STEP	11
3.2. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL	15
3.3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN	16
3.4. DISEÑO Y ARQUITECTURA.....	18
3.5. IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA PERSONALIZACIÓN AL ERP	19
3.6. MIGRACIÓN DE DATOS.....	23
CAPÍTULO 4.....	25
RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	25
4.1. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN	25
4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTRICAS INTERNAS.....	26
4.3. ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN	30
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
BIBLIOGRAFÍA.....	34

ABREVIATURAS Y SIMBOLOGÍA

AIF	Microsoft Dynamics AX Application Integration Framework.
APP	Aplicaciones móviles.
CRM	Customer Relationship Management.
CSV	Comma - separated values.
ERP	Enterprise Resource Planning.
IDE	Integrated Development Environment.
IIS	Internet Information Server.
SIP	Sistema Integral de Pólizas.
SOAP	Simple Object Access Protocol.
SQL	Structured Query Language.
SRI	Servicio de Rentas Internas (Entidad tributaria).
VPN	Virtual Private Network.
WCF	Windows Communication Foundation.

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Roles	14
Tabla 2: Estructura de información de pólizas.	21
Tabla 3: Prima neta emitida.	26
Tabla 4: No. pólizas procesadas exitosamente.	27
Tabla 5: Notificaciones a clientes.	28
Tabla 6: Tasa de morosidad.....	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Microsoft Dynamics AX 2012	9
Figura 3.1: Metodología Microsoft Sure Step	12
Figura 3.2: Formulario de cobro de clientes.	17
Figura 3.3: Formulario de factura de servicios.	18
Figura 3.4: Arquitectura de implementación.	19
Figura 3.5: Formulario personalizado de cobro de clientes.	22
Figura 3.6: Formulario personalizado de factura de servicios.....	23
Figura 4.1: Prima neta emitida.	26
Figura 4.2: No. pólizas procesadas exitosamente.	27
Figura 4.3: Notificaciones a clientes.	29
Figura 4.4: Tasa de morosidad.	30

INTRODUCCIÓN

Los sistemas de gestión empresarial son soluciones que aceleran la transformación digital de las organizaciones, de ahí la gran importancia para una implementación exitosa, es un gran desafío a nivel técnico y funcional llevar a cabo una correcta implementación de este tipo de plataformas empresariales debido a su misma complejidad, lo que nos motiva en dar a conocer el cómo se logró poner en marcha un proyecto de implementación de un sistema ERP como parte de una estrategia comercial y de mejorar la calidad de los servicios para el cliente en una compañía aseguradora mediante el uso de la metodología Sure Step recomendada por Microsoft, la cual cubre desde la fase de análisis y diagnóstico hasta el Go-Live.

Los sistemas empresariales actuales poseen gran madurez en la funcionalidad de sus módulos, los cuales están estandarizados y son producto de años de mejoras y uso de buenas prácticas que tienen las grandes compañías en sus diferentes modelos de negocio, para lo cual analizaremos métricas internas que la compañía de seguros realiza mensualmente y poder determinar qué cambios y mejoras se evidenciaron 2 años después de la implementación del ERP Microsoft Dynamics AX 2012 R3. Todos sabemos que las áreas comerciales y de TI son unidades organizativas que deben estar alineadas a los objetivos de las compañías para un óptimo funcionamiento organizacional, y de esta manera mejorar las relaciones con los clientes, ofrecer servicios de alta calidad, agilizar nuevos requerimientos de seguros

con información rápida y confiable sobre los diferentes tipos de pólizas y obligaciones que tienen los clientes.

CAPÍTULO 1

GENERALIDADES

1.1. ANTECEDENTES

La compañía de seguros cuenta principalmente con un sistema de control de pólizas financieras y seguros de crédito denominado SIP, en el cual se realizan las operaciones de generación y renovación de pólizas, sin embargo, el sistema no contaba con un módulo contable el cual permita la facturación, emisión de notas de crédito, gestión de cobros, reaseguros, generación de diarios y asientos contables, o generación de reportes financieros de las operaciones que la compañía realiza en lo referente a las pólizas, en su defecto existía un pequeño sistema no integrado usado por el departamento de contabilidad, el cual al final del día actualizaba la parte contable de las transacciones efectuadas durante el mencionado día, este proceso de actualización de la información

ocurría durante la noche, aprovechando que los empleados no usaban su sistema legado SIP, en este proceso se realizaba una carga masiva de todas las transacciones del giro de negocio realizadas durante el día mediante un archivo plano de tipo CSV debido a que este sistema contable no permite la integración por medio de servicios web para comunicarse con SIP de forma on-line, entre las transacciones cargadas en formato CSV están la emisión de nuevas pólizas, anulaciones, cobros de primas, pagos de indemnizaciones, instrumentaciones, etc.

Debido a que la carga de datos al sistema de contabilidad se realizaba al final del día, la compañía no disponía de información integrada, veraz y actualizada del estado y saldos de las pólizas en tiempo real, o en su defecto debido a que normalmente los clientes poseían más de una póliza o seguro con múltiples fechas de vencimiento diferentes, muchas veces el sistema contable aplicaba el cobro a la póliza que estaba al día en vez de realizarla a la póliza más próxima a vencer, es decir a la póliza incorrecta, lo que ocasionaba notificaciones con información incorrecta, desactualizada, debido a la aplicación de cobros a pólizas incorrectas de los clientes o porque recién al final del día se registraban los cobros en su sistema contable, dando como resultado un malestar por parte de los clientes al recibir mensajes de poseer montos vencidos u obligaciones pendientes cuando en realidad el cliente se encontraba al día en sus pagos.

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El modelo de negocio de la compañía de seguros es de asumir riesgos y emitir pólizas de seguros en el ramo de fianzas y ramo de seguros de crédito, el cual se especializa nuestra aseguradora, la compañía no contaba con un control de los vencimientos y registro de montos de las pólizas en línea sino que se lo realizaba al final del día mediante el envío de la información a su sistema contable mediante archivos planos, adicionalmente esta información era procesada de forma incorrecta, lo que generaba notificaciones de montos desactualizados o erróneos a sus clientes, generando quejas y malestar de los clientes, así como notificaciones a destiempo provocando alta morosidad o malestar al cliente debido a que no se le estaba notificando a tiempo con el valor correcto de su siguiente valor a pagar, por otro lado había un incremento de incidentes al área de soporte de sistemas ya que tenían que actualizar la aplicación del pago a la póliza correcta directamente en la base de datos para poder reenviar la notificación correcta.

1.3. SOLUCIÓN PROPUESTA

Implementar el sistema de gestión empresarial Microsoft Dynamics AX 2012 R3, el cual permitirá integrarse al sistema SIP a través de servicios web, el cual permita el ingreso de nuevas pólizas generadas y registro de pagos de clientes de las pólizas en línea, con el objetivo de tener datos más reales y actualizados, Microsoft Dynamics cuenta con el módulo financiero que permite el control de cobros a clientes de las primas de

pólizas y seguros, para posterior facturación de estas, además posee funcionalidades que permiten la notificación inmediata mediante el correo electrónico al cliente sobre el pago realizado y el estado de las pólizas. Adicionalmente se propone desarrollar una personalización que permita mejorar las operaciones de la compañía de seguros, llevar el control de los saldos cada una de las pólizas que se emitan, refinancien, controlen sus vencimientos y montos, cuyo objetivo final sea generar una mayor satisfacción de sus clientes y que éstos perciban que el valor que pagan es directamente proporcional al servicio que reciben, así como alinearse a la estrategia de gestión de cobranza que permita mantener una baja tasa de morosidad.

1.4. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la gestión y el control de las pólizas de los diferentes ramos de seguro emitidos por la compañía que permitan incrementar la rentabilidad del negocio e incrementar el nivel de satisfacción del cliente con notificaciones a tiempo, con montos exactos y minimizando los casos de incidentes al equipo de soporte técnico del departamento de sistemas.

1.5. OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Aumentar a un 80% el número de pólizas correctamente procesadas que fueron enviadas desde SIP, para disminuir los casos de incidentes del equipo de soporte técnico de la compañía en lo relacionado a

actualizaciones en la base de datos por lectura de datos erróneos desde SIP.

- Incrementar a un 90% los correos de notificación a clientes con información correcta y actualizada de sus pólizas.
- Reducir en un 50% la tasa de morosidad ocasionada por notificaciones a destiempo, Brindando información oportuna, segura y confiable de las pólizas y seguros a través de los diferentes canales tecnológicos, que permitan a los clientes conocer el estado de sus pólizas.

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1. PÓLIZAS DE SEGUROS

Es un contrato de seguro entre un asegurado y una compañía de seguros, mediante el cual se establecen términos y condiciones en un acuerdo firmado por ambas partes. Este acuerdo es denominado *Póliza de seguros* y aquí también se establecen otros términos como: garantía del contrato, validez del contrato y la cobertura de seguro, es decir las eventualidades que este cubre. Existen diferentes tipos de pólizas dependiendo de las necesidades del cliente, quien puede adquirir por unidad o grupos de pólizas, ya que varias de estas se complementan, entre las más comunes podemos mencionar:

- **Buen uso del anticipo:** permite asegurar que el proveedor o contratista hagan buen uso de los recursos entregados en calidad de anticipo.
- **Cumplimiento del contrato:** permite asegurar construcciones o servicios en el tiempo y calidad estipulados en el contrato.
- **Garantía aduanera:** permite asegurar el pago de tributos a la aduana ya sea por importación o exportación de productos.
- **Seguro de crédito interno/ exportación:** permite asegurar pérdidas ocasionadas por falta de pago de facturas de crédito a clientes.

Cada tipo de póliza pertenece a un ramo específico, entre los mencionados tenemos a las pólizas de tipo buen uso del anticipo, cumplimiento de contrato y garantía aduanera perteneciente al ramo de las Fianzas, mientras que la póliza de seguro de crédito pertenece al ramo de crédito, así mismo tenemos el ramo de vehículos, ramo de vida, ramo de salud, etc. Entre los conceptos principales asociados a las pólizas tenemos los siguientes:

- **Interés asegurable**, Valor que el asegurado tiene para con su bien o persona y deseo que ningún siniestro ocurra.
- **Riesgo asegurable**, que el objeto a asegurar tenga un valor significativo.

- **Prima**, valor que el asegurado debe pagar a la compañía de seguro por el servicio prestado y este valor es directamente proporcional al riesgo y al valor del bien.

2.2. SISTEMAS DE GESTIÓN EMPRESARIAL ERP

Es un software estandarizado y adaptable a las necesidades de una empresa, permite integrar procesos y departamentos, los cuales se realizan desde una plataforma común y actualizada para todos los usuarios, es flexible a múltiples funciones de negocios, hay empresas que pueden tener el mismo sistema de gestión empresarial, como también puede darse el caso de que el ERP de cada empresa sea distinto y personalizado, de acuerdo con el tipo de actividad y los procesos operativos de la compañía.

2.3. MICROSOFT DYNAMICS AX 2012

Es una solución ERP propiedad de Microsoft, creado para brindar soluciones de planificación y control de recursos de las organizaciones ya sean del sector público o privado, que empodera a los empleados mejorando sus capacidades y productividad, al proveer de información en tiempo real de los procesos y el negocio. Microsoft Dynamics es adaptable a diferentes modelos de negocio de empresas medianas y grandes en todo el mundo y adicionalmente facilita la estandarización de procesos de negocio con sus diferentes módulos, este ERP nos permite manejar la información de las empresas y actualmente se tiene sus

módulos agrupados en finanzas y operaciones mutuamente integrados, en lo que respecta al grupo de finanzas están los módulos de Contabilidad, Administración de efectivo y bancos, pedidos de compra, pedidos de venta, facturación, Administración de proveedores, administración de recursos, Gestión de proyectos, mientras que en el grupo de operaciones tenemos: Control de producción, Control de Almacenes e inventario, Manufactura, Lista de materiales, Adquisición y abastecimiento, Embarques, etc.

Microsoft Dynamics es una solución empresarial que cuenta con un módulo de seguridad [1], el cual está basado en roles, de forma estándar tiene disponible más de 30 roles que permiten el acceso a las diferentes opciones y módulos dentro del ERP, el cual permite controlar.

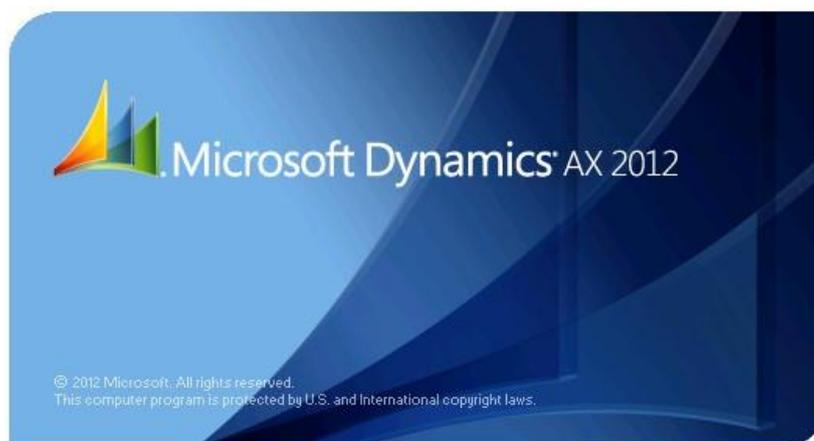


Figura 2.1: Microsoft Dynamics AX 2012

Fuente: Microsoft

Microsoft Dynamics cuenta con un módulo de administración de datos el cual permite importar o exportar datos de forma masiva el cual permite agilizar la carga de datos ya sea de tablas maestras, parámetros o transacciones durante la etapa de migración de datos dentro del proyecto.

Una de las funcionalidades del ERP es que permite realizar personalizaciones al mismo, con el objetivo de agregar nuevas funcionalidades de acuerdo con el proceso que se desee automatizar, para lo cual cuenta con un IDE integrado llamado MorphX, el cual cuenta con una interfaz gráfica crear nuevos objetos o modificar objetos existentes dentro del ERP, tales como formularios, reportes, tablas, dashboards, clases, servicios web, etc. Además, permite desarrollar la programación que luego ejecutará una tarea específica del proceso.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1. METODOLOGÍA SURE STEP

Para implementaciones de Dynamics AX 2012, Microsoft recomienda la metodología Sure Step la cual contempla un conjunto de buenas prácticas durante todas las etapas del proyecto, las cuales son un conocimiento adquirido a lo largo de varios años de experiencia en implementaciones reales por parte de los Partners, lo conforman librerías de administración de proyectos, plantillas y diferentes herramientas que ayudan a los gerentes de proyectos a optimizar recursos y realizar un exitosa implementación reduciendo costos hacia el cliente y riesgos asociados a la implementación del proyecto, esta herramienta es de fácil instalación y uso, además permite adaptarse a diferentes tipos de

proyectos dependiendo de su tamaño, puede seleccionar entre proyecto estándar, rápidos, empresariales, ágiles y de actualización. El estándar es usado para implementaciones realizadas en un solo país, rápidos para implementaciones con poca o ninguna personalización, empresariales para implementaciones en varios países y a escala global, ágiles usados para proyectos colaborativos y flexible con ciclos cortos de Sprint, así como de actualización de Dynamics AX 2012.

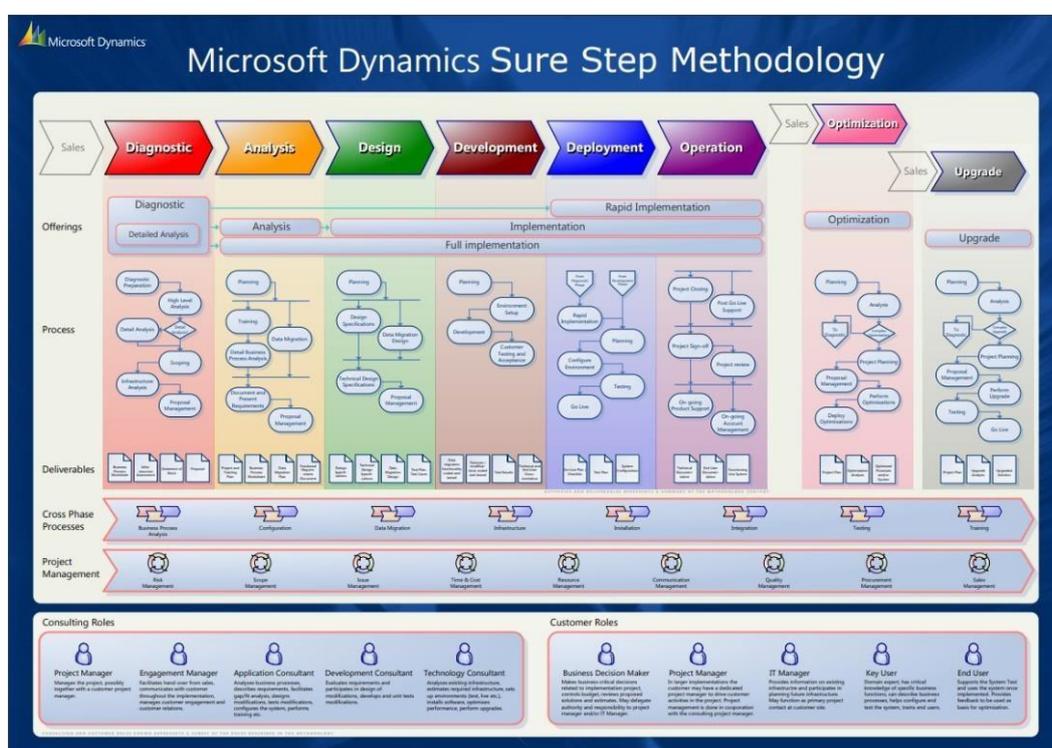


Figura 3.1: Metodología Microsoft Sure Step

Fuente: Microsoft

La metodología está dividida en 6 fases principales, diagnóstico, análisis, diseño, desarrollo, despliegue y operación [2], durante todas las fases del proyecto, dentro de las cuales se definen las actividades, tiempos y recursos para el cumplimiento de estas, y las cuales pueden visualizarse como diagramas de Microsoft Visio. En cada fase se determinan los hitos

y entregables, resultado de las actividades o tareas del proyecto, entre los hitos podemos mencionar la aceptación de la declaración del trabajo a realizar por parte del cliente, la reunión formal de kick off, las pruebas de rendimiento y la lista de entregables comprometidos en la fase. La lista de entregables son el resultado del trabajo del equipo del proyecto y los cuales incluyen evaluaciones de la arquitectura, un plan de proyecto, requerimientos funcionales, plan de salida en vivo (Go-Live).

El modelo Sure Step define siete métodos denominados Decisión Accelerator Offerings, los cuales se definen en la fase de diagnóstico y permite a la alta gerencia ayudar en el proceso de toma de decisión de implementación de las diferentes soluciones Microsoft Dynamics, en donde el Partner puede realizar un análisis de una o varias de ellas, los Decision Accelerator Offering son:

- **Revisión de requerimientos y procesos:** Se realiza un levantamiento de información y análisis de los procesos actuales para determinar futuros requerimientos.
- **Fit Gap y Plan de solución:** Determina el grado de adaptabilidad a las funcionalidades estándares del ERP y de personalización requerida de los procesos del negocio para la implementación de Microsoft Dynamics.
- **Prueba de concepto:** Se validan los requerimientos con datos de prueba del cliente.
- **Evaluación de la arquitectura del sistema empresarial:** Se evalúa el diseño de la arquitectura de implementación de Microsoft Dynamics.

- **Evaluación del alcance:** Se evalúa el alcance del proyecto, así como sus costos y plan de recursos necesarios para su implementación.
- **Caso del negocio:** Se especifican la viabilidad económica del proyecto, los beneficios de ser implementado y ayuda a la alta gerencia en toma de decisión de alto nivel para su ejecución.
- ✦ **Evaluación de actualización:** Identificar versión actual en caso de poseer el cliente y realizar un análisis de impacto para actualizar a la siguiente versión.

La metodología también define el equipo de trabajo y los roles que se necesita durante todo el ciclo del proyecto, entre los roles que recomienda la metodología Microsoft Dynamics Sure Step tenemos los siguientes:

Tabla 1: Roles

Consulting roles	Customer roles
Project manager	Business decision maker
Engagement manager	Project manager
Solution architect	IT manager
Application consultant	Key user
Development consultant	End-user
Technology consultant	Customer Executive Sponsor
Test Lead	Subject Matter Expert
	Customer Test Lead

Fuente: Microsoft

La metodología cuenta con una característica de proveer recursos adicionales que permite acceder a un conjunto de información tales como: flujo de información desde los requerimientos funcionales hasta los documentos de diseño, guía para partners y clientes, recursos de

productos Microsoft Dynamics, Glosario y plantillas Sure Step, es decir un conjunto de herramientas que nos permiten crear documentos personalizados y seguir buenas prácticas con documentos guías que recomienda la metodología.

3.2. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La vertical de negocio de la empresa aseguradora es la emisión de pólizas y actualmente la empresa cuenta con 5 diferentes modalidades de facturación de órdenes de venta que describimos a continuación:

- **Individual:** Equivale a facturar una orden de venta con una única póliza asociada.
- **Grupal:** Equivale a agrupar varias órdenes de venta en una sola factura, cada orden de venta tendrá asociada una póliza.
- **Análisis:** Esta factura se emite por conceptos de revisiones crediticias en el extranjero, no siempre está asociada a una póliza.
- **Adelantada:** Ocurre cuando se crea la póliza y la orden de venta, se emite la factura con fecha posterior, pero no se envía a autorizar al SRI, entidad tributaria del país, hasta que la fecha esté al día.
- **Canjes:** Ocurre cuando un cliente pide que le cambien una factura emitida por una nueva, en este escenario se debe mantener la misma fecha de vencimiento de la factura original.

El envío de información de las pólizas desde SIP a su sistema contable lo realizan masivamente al final del día mediante un archivo csv, luego el sistema crea los diarios contables dependiendo de la transacción

registrada, si es emisión de nuevas pólizas se crea la respectiva orden de compra, en el caso de pagos realizados por el cliente se crean los diarios de cobros.

El proceso de instrumentación es el proceso de negociación de cartera en el que se realiza el refinanciamiento de la deuda del cliente en determinadas cuotas y fechas de vencimiento, actualmente se lo ejecuta desde SIP y lo hace a través de la inclusión de más dígitos al final de una de las pólizas instrumentadas, cada digito hace referencia al número de cuota generada por el proceso de instrumentación.

Días previos al vencimiento de cada póliza, el sistema notifica a los clientes mediante correos electrónicos el monto y fecha de vencimiento de este, así como información de pólizas ya vencidas con el respectivo valor de la multa, mucha de esta información es incorrecta o desactualizada, lo que genera malestar en los clientes.

3.3. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO Y LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN

Para optimizar el proceso de implementación, la gerencia de proyecto ha planificado realizar el proyecto en 2 fases con sus respectivos entregables en cada una de ellas, en la primera fase se requiere establecer varias interfaces de comunicación entre los sistemas SIP y Dynamics AX 2012 a través del uso de servicios web, el primero para la creación de órdenes de venta, el segundo para la emisión de la factura que puede ser de tipo individual, grupal, análisis, adelantada o de canje, en caso de que la orden de venta se negativa deberá emitir su respectiva nota de crédito. Se hace

necesario establecer una estructura almacenar la información correspondiente a las pólizas asociadas a cada factura o nota de crédito que se emite al cliente, almacenar el estado de las pólizas, además que soporte la relación de transacciones de prima cedida y prima retenida que servirán para el proceso de reaseguros.

Para la segunda fase se requiere la personalización del formulario de pagos de clientes para incluir el desglose de las pólizas que están siendo pagadas por los clientes y para manejar los escenarios de deudas de otros conceptos que no tengan afectación de pólizas, La información registrada en los diarios de pago será enviada a SIP a través de un proceso de interfaz con el objetivo de mantener igualdad de datos en ambos sistemas y que al momento de generar notificaciones a los clientes, éstas sean con información real y confiable de sus pólizas.

The screenshot shows a software interface for client payment. It includes a form for specifying payment information, a search box for client transactions, and a table of selected transactions. Below the table is a summary table with columns for policy types and amounts.

Formularios:

- Especificar información de pago de cliente:**
 - Fecha de pago: 8/19/2019
 - Referencia del pago: [Empty]
 - Resguardo de depósito:
 - Cliente: scon | 8080 | Hugo Toala
 - Forma de pago: Caja_GYE | Caja Guayaquil
 - Tipo de cuenta de contrapartida: Banco | CAJA_GYE | CAJA GUAYAQUIL
 - Descripción: [Empty]
 - Monto: [Empty] USD
 - Liquidado: 0.00
 - Restante: 0.00
- Buscar transacciones de cliente:**
 - Busque una factura abierta, nota de interés, carta de cobro u otro documento. Escriba el identificador de este documento y haga clic en el botón de búsqueda.
 - Transaction identifier: [Empty]
 - Agreements: Agreement company: [Empty], Agreement ID: [Empty], Título del documento: [Empty]

Tabla de Selección:

E...	M	Identificador de transa...	Tipo de ide...	asiento	Fecha de ve...	Monto disp...	Monto que hay que ...
<input type="checkbox"/>		FC 001-007-000026997	Factura	CD00116827	10/15/2019	10.00	10.00
<input type="checkbox"/>		FC 001-007-000026997	Factura	CD00116827	11/14/2019	5.00	5.00
<input type="checkbox"/>		FC 001-007-000026997	Factura	CD00116827	12/14/2019	5.00	5.00
<input type="checkbox"/>		FC 001-007-000026998	Factura	CD00116828	10/15/2019	3.00	3.00
<input type="checkbox"/>		FC 001-007-000026998	Factura	CD00116828	11/14/2019	1.50	1.50
<input type="checkbox"/>		FC 001-007-000026998	Factura	CD00116828	12/14/2019	1.50	1.50
<input type="checkbox"/>		NC 001-007-000002525	nota de crédi...	CD00116830	10/16/2019	522.63	-522.63
<input type="checkbox"/>		NC 001-007-000002525	nota de crédi...	CD00116830	11/15/2019	261.32	-261.32
<input type="checkbox"/>		NC 001-007-000002525	nota de crédi...	CD00116830	12/15/2019	261.31	-261.31

Tabla Resumen:

PolizaCompleta	Prima	Super	Seguro Campesino	Derecho	IVA	TotalPoliza	Ti
CP-0157575-000-000	15.500,00	1.200,00	900,00	200,00	2.136,00	19.936,00	Em
CC-0047804-010-000	8.300,00	750,00	400,00	200,00	1.158,00	10.808,00	Rer
CP-0161025-000-001	259.000,00	19.600,00	11.400,00	200,00	34.824,00	325.024,00	Enc

Figura 3.2: Formulario de cobro de clientes.

Fuente: Autor

Para el proceso de instrumentación se requiere personalizar el formulario de facturas de servicio, en el cual se da de baja a la deuda actual del

cliente, generando una nueva deuda particionada en cuotas, incluyendo el valor de los intereses en caso de que aplique, para este efecto se utilizará la funcionalidad de Factura de Servicios en Dynamics, el cual debe generar el número de cuotas, calcular el interés y generar las nuevas fechas de vencimiento de la deuda refinanciada bajo el esquema factura de servicio.

Num. Doc	Capital	Cuota de pago	Cuota de Interés	Total cuota	Vencimiento
01	50.00	25.00	0.38	25.38	12/31/2019
02	25.00	25.00	0.19	25.19	01/31/2010

Figura 3.3: Formulario de factura de servicios.

Fuente: Autor

3.4. DISEÑO Y ARQUITECTURA

Para la comunicación entre el sistema SIP y Dynamics AX se utilizó el Windows Communication Foundation WCF, el cual forma parte del framework de Microsoft .NET, debido a la agilidad que nos permite crear servicios web para comunicación entre diferentes aplicaciones, aprovechando que el cliente ya cuenta con esta arquitectura en sus sistemas, Se realizó el despliegue y publicación del servicio web en un servidor IIS usando el protocolo estándar SOAP para el intercambio de

datos seguros entre SIP y el servidor IIS, mientras que del lado del Dynamics se utilizan los servicios del AIF, Application Integration Framework, propios del Dynamics AX 2012 para integraciones y comunicaciones con aplicaciones externas.

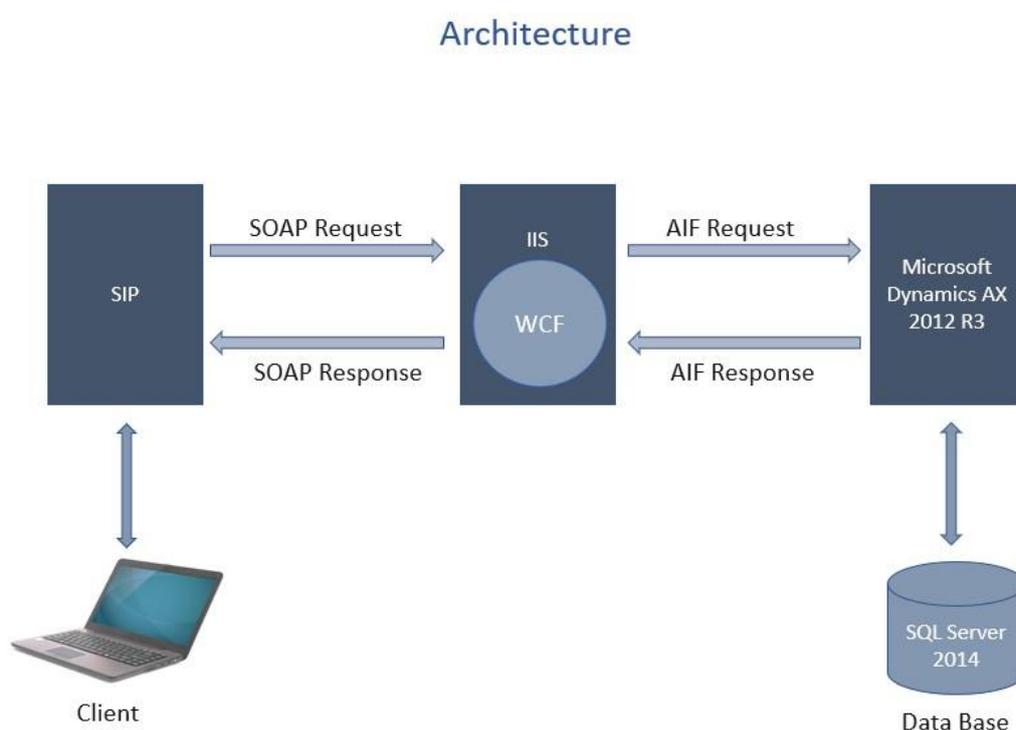


Figura 3.4: Arquitectura de implementación.

Fuente: Autor

3.5. IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA PERSONALIZACIÓN AL ERP

Para la primera fase se desarrolló una nueva tabla con el detalle individual de cada póliza que es alimentada cada vez que se cree una orden de

venta, esta tabla permite identificar el número de orden de venta que generó el registro en dicha tabla, las únicas órdenes de venta que afectan esta tabla son las que tengan origen de venta:

- Facturación Individual
- Facturación Grupal
- Facturación adelantada
- Facturación de canjes

Se excluye:

- Facturación de análisis, debido a que éstas se crearán por la opción de facturación de servicios.

En la cabecera de la orden de venta, se agregó un campo denominado “ReclId_Póliza”, que mostrará el ID del registro creado en la tabla de detalle de pólizas. Esto facilitará las consultas que se realicen indistintamente de que se busque en la tabla de detalle de pólizas o en la tabla de órdenes de venta. La estructura de la tabla creada en Dynamics AX tiene los siguientes campos y tipos de datos:

Tabla 2: Estructura de información de pólizas.

Campo	Tipo de dato	Campo	Tipo de dato
Ramo	string	CodigoSucursal	string
NumeroPoliza	int	Tasa	decimal
Renovacion	int	Super	decimal
Endoso	int	SeguroCampesino	decimal
PolizaCompleta	string	IVA	decimal
Tipo	int	Derecho	decimal

CodigoCliente	string	PrimaDiferida	decimal
CodigoBeneficiario	string	PrimaCedida	decimal
FechaEmision	date	ParticipacionFacultativa	decimal
FechaVencimiento	date	PrimaReaseguro	decimal
ValorAsegurado	currency	Pedido	string
Moneda	string	ParticipacionObligatoria	decimal
ValorPrima	currency	OrdenVenta	string
CodigoCorredor	int	MontoDocumento	currency
ComisionCorredor	currency	CuentaFacturacion	string
TipoReaseguro	string	TotalPoliza	currency
ExoneradoIVA	boolean	FacturaAplica	string
CodigoContrato	int	TipoTransaccion	Enum: {Emision, Renovacion, EndosoAumento, EndosoDevolucion, Anulacion, Reverso, Cancelacion}

Fuente: Autor

Para la segunda fase se realizó la personalización del formulario de pagos de clientes, en el que se visualiza un nuevo control tipo grid con los campos más relevantes de la tabla de detalle de pólizas y donde el usuario pueda visualizar el valor correspondiente a cada póliza, el grid posee un check de selección, el cual mientras se van marcando las pólizas, va sumando el monto a liquidar a la factura del cliente, cada movimiento que se genera para aumentar o disminuir los saldos de cuentas por cobrar y de cuenta acreedora se verán reflejados en el formulario de transacciones del cliente y en todos los reportes de cartera.

Archivo Consultar Marcar líneas de factura Seleccionar todo Borrar todo

Total marcado: 99.99 Total marcado en USD: 99.99 Saldo del cliente: -1,621.
 Descuento estimado por pronto pago: 0.00 Descuento estimado por pronto pago en USD: 0.00
 Fecha que se va a usar para calcular los descuentos: Fecha de la transacción

Visión general General Pago Liquidación Descuento por pronto pago Cobros Dimensiones financieras

Está marcado	Marcar	Utilizar el descuento por pronto pago	asiento	Cuenta	Perfil de asiento contable	Cuentas de la empresa	Fiscal establishment ID
	<input type="checkbox"/>	Normal	CI00120401	570682	Gye-Acreed	scon	
	<input type="checkbox"/>	Normal	CI00120402	570682	Gye-Acreed	scon	
	<input type="checkbox"/>	Normal	CI00120399	570682	Gye-Acreed	scon	
	<input type="checkbox"/>	Normal	CI00125630	570682	Gye-Acreed	scon	
	<input type="checkbox"/>	Normal	CI00210369	570682	Gye-Acreed	scon	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	CD00292864	570682	CxC	scon	

Marcar	Póliza Completa	Total Póliza	Saldo Póliza	Monto a liquidar	Prima	Super	Seguro campesino	Derecho	IVA	Documento	Tipo de
<input checked="" type="checkbox"/>	FL-0083865-000...	99.99	99.99	99.99	85.37	0.00	0.43	0.50	###	FC 001-007-000228856	Factura

Fecha del descuento por pronto pago: 0.00 Descuento por pronto pago por liquidación completa: 0.00
 Monto de descuento por pronto pago: 0.00 Descuento por pronto pago por liquidación completa en USD: 0.00
 Utilizar el descuento por pronto pago: Normal Interest amount: 0.00
 Descuento por pronto pago aplicado: 0.00 Fine amount: 0.00
 Monto de descuento por pronto pago para aplicar: 0.00 Descripción: Cliente - Nota de

Figura 3.5: Formulario personalizado de cobro de clientes.

Fuente: Autor

El segundo formulario que se personalizó fue el de las facturas de servicios, el cual se le agregó una sección para el cálculo de amortización de la deuda y el cual va a formar parte de las cuotas de refinanciamiento, esto se realiza cuando el cliente desea refinanciar su deuda en cuotas menores por un nuevo período de tiempo, en donde dependiendo del tipo de cliente y de un análisis de su deuda se le aplica o no un interés.

Archivo Factura

Eliminar Factura de servicios Diario de pagos Vista de encabezado Vista de línea Registrar Distribuir montos Ver distribuciones Subdiario contable Detalles Instrume... Informaci... relacionada Cancelar Gestión de impresión Archiv adjunc

Mantener Nuevo Mostrar Registrar Contabilidad

570682 - INTERNATIONAL WATER SERVICES (GUAYAQUIL)

Encabezado de la factura de servicio

Cliente

Código de cliente: 570682
Nombre: INTERNATIONAL WATER SERVICES
Cuenta de facturación: 570682
Nombre: INTERNATIONAL WATER SERVICES
Creado por: rcoello
Cliente de una sola vez:
Dirección: AV.RODRIGO CHAVEZ GONZALEZ SOLAR 6 MZ-274 EDIFICIO COLONCORP GUAYAS GUAYAQUIL

Garante

Garante:
Cónyuge del garante:

Factura

Fecha: 7/27/2020
Factura:
Moneda: USD
Conjunto de secuencias numéricas: LIQ-FC-GYE

Instrumentación

Total deuda: 99.99 Abono: 0.00 Saldo:
Tasa interés (%): 0.00 Número de cuotas: 12 Período en días:

Número documento	Capital	Cuota de pago	Cuota de interés	Pago total cuota	Fecha Ve
01	99.99	8.33	0.00	8.33	2/21/2020
02	91.66	8.33	0.00	8.33	3/21/2020
03	83.33	8.33	0.00	8.33	4/21/2020
04	74.99	8.33	0.00	8.33	5/21/2020
05	66.66	8.33	0.00	8.33	6/21/2020
06	58.33	8.33	0.00	8.33	7/21/2020
07	50.00	8.33	0.00	8.33	8/21/2020
08	41.66	8.33	0.00	8.33	9/21/2020
09	33.33	8.33	0.00	8.33	10/21/2020
10	25.00	8.33	0.00	8.33	11/21/2020
11	16.67	8.33	0.00	8.33	12/21/2020
12	8.33	8.33	0.00	8.33	1/21/2021

Figura 3.6: Formulario personalizado de factura de servicios.

Fuente: Autor

3.6. MIGRACIÓN DE DATOS

La información de los saldos de los clientes es de exclusiva responsabilidad de la aseguradora, debido a que la estructura de facturación y cobranzas han sufrido modificaciones para soportar los datos de pólizas asociadas a facturas, fue necesario reestructurar los saldos de clientes para que se encuentren en Microsoft Dynamics AX bajo el nuevo esquema y puedan ejecutarse todas las transacciones futuras relacionadas a la deuda del cliente. Para cubrir esta nueva necesidad se hace necesario desarrollar la carga de saldos históricos de cartera, junto con la carga de las pólizas activas.

Microsoft Dynamics AX 2012 cuenta con la funcionalidad de carga de datos a través del módulo de administración de documentos, el cual incorpora un plug-in integrado con Microsoft Excel, el cual permite la generación de la plantilla con la estructura de la base de datos y la importación de los datos, esto permite realizar carga de datos masivos y mediante procesos en background.

Para esta etapa se dieron de baja a las transacciones que se encontraban con el esquema anterior mediante la creación y ejecución de un proceso batch, el cual liquidó las deudas de los clientes a una fecha de corte, luego mediante el uso de plantillas de Excel se cargaron al Dynamics los saldos de cuentas por cobrar proporcionados por la aseguradora. La carga de información se realizó un día antes de la salida a producción y por una sola vez, previa aprobación del key-user asignado.

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y ANÁLISIS

4.1. RESULTADOS DE LA IMPLEMENTACIÓN

La implementación de Microsoft Dynamics AX en la compañía de seguros no solo trajo como resultado mejoras en las métricas de cantidad pólizas procesadas exitosamente, mayor cantidad de notificaciones correctas a los clientes, y disminución en la tasa de morosidad, sino que permitió estar preparados frente a una pandemia en el 2020 que nadie se lo esperaba, adaptándose al teletrabajo mediante conexión VPN a los sistemas de la compañía y mejorando la satisfacción de los clientes debido a los problemas resueltos. La compañía de seguros muestra las siguientes cifras correspondientes a los totales de primas netas emitidas desde el año 2017 hasta el 2021, en la cual se visualiza un ligero incremento a partir del año 2018 y con mayor pendiente desde el 2019

hasta la última medición en 2021 que fue de \$ 28.4 Millones, producto de la mayor confianza que existe en los clientes.

Tabla 3: Prima neta emitida.

	2017	2018	2019	2020	2021
Total	\$28,818,000	\$27,197,000	\$27,269,000	\$27,771,000	\$27,660,000

Fuente: Autor

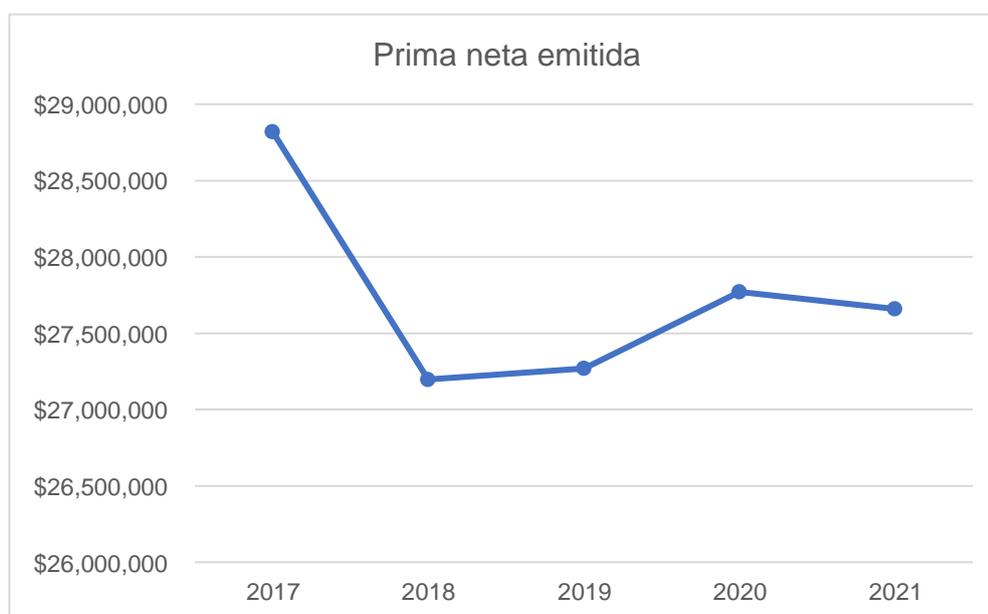


Figura 4.1: Prima neta emitida.

Fuente: Autor

4.2. ANÁLISIS COMPARATIVO DE MÉTRICAS INTERNAS

En el área de sistemas miden mensualmente el número de pólizas procesadas en su sistema contable, para saber el nivel de carga del personal de soporte técnico para atender este tipo de requerimientos, en la siguiente gráfica se muestra el promedio anual desde al año 2017, en donde se visualiza que alrededor del 40% de las pólizas enviadas desde

SIP al sistema contable al final del día no se procesaban exitosamente, mientras que a partir del año 2019 solo el 1% de estas pólizas no se procesaban de forma exitosa, pero debido a otros factores como ingreso incorrecto de información por parte del usuario, mas no por inconsistencia de la información que enviaba SIP a Dynamics, algo notable es que el procesamiento de las pólizas se lo realiza en línea, es decir en el momento en que en SIP se genera una transacción con la póliza se envía a Dynamics toda la información de la misma para ser procesada, manteniendo información actualizada en tiempo real y al equipo de soporte técnico enfocado en nuevos requerimientos.

Tabla 4: No. pólizas procesadas exitosamente.

	2017	2018	2019	2020	2021
Sistema contable /Dynamics	2,659,878	2,689,584	5,033,650	6,259,349	6,520,257
SIP		4,463,299	5,094,787	6,320,021	6,580,136
Porcentaje	62.58%		60.26%	98.80%	99.04%

Fuente: Autor

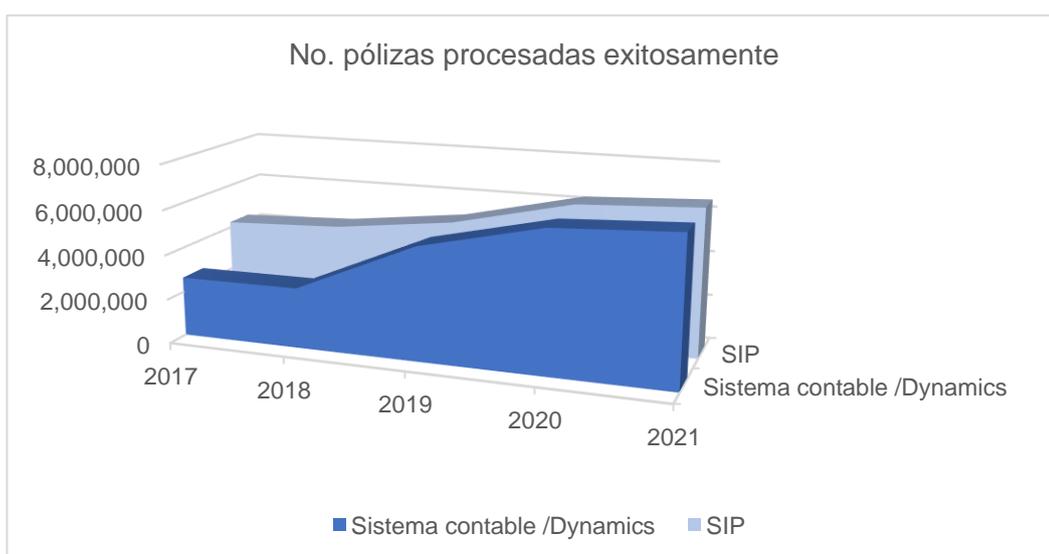


Figura 4.2: No. pólizas procesadas exitosamente.

Fuente: Autor

Luego de la implementación se evidenció una notable mejora en la cantidad de notificaciones automáticas que se enviaron con información correcta a los clientes referente a las pólizas adquiridas.

En el año 2017 alrededor del 60% de las notificaciones tenían inconsistencias de un total de 4225 notificaciones que se enviaron de forma automática a través del sistema informático, es decir, 2535 llegaban con información incorrecta a los clientes frente a 1690 notificaciones correctas. Una cifra parecida para el año 2018, mientras que para el 2019 estas disminuyeron a un 40% evidenciándose una mejora luego de la implementación, bajando aún más hasta llegar al 5% y 3% en los años 2020 y 2021 respectivamente, en este último se registra que, de un total de 4671 notificaciones, 4532 se enviaron con información correcta y 139 no, debido a otros factores. Este es un indicador de análisis que realizan el departamento de ventas sobre el uso de herramientas tecnológicas para brindar información a los clientes.

Tabla 5: Notificaciones a clientes.

	2017	2018	2019	2020	2021
CORRECTOS	1,690	1,763	2,616	4,334	4,532
ERRORES	2,535	2,547	1,743	213	139
TOTAL	4,225	4,310	4,359	4,547	4,671

Fuente: Autor

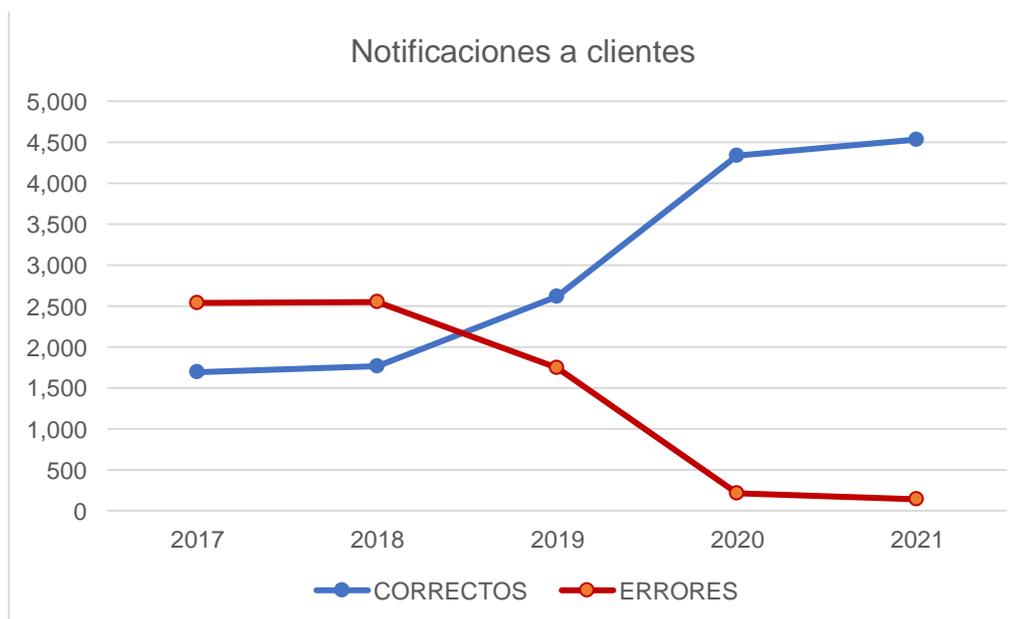


Figura 4.3: Notificaciones a clientes.

Fuente: Autor

La tasa de morosidad es un factor muy importante que hay que tener control en toda compañía, ya que disminuye la liquidez de esta, por lo que necesario mantenerla lo más baja posible, y así mantener estados financieros saludables y minimizar este factor de riesgo.

Para el año 2017 y 2018 esta tasa era del 38.26% y 41.26% respectivamente, la cual tuvo un ligero decremento para el 2019 ubicándose en un 40.8%, en el último año de nuestro análisis, 2021, esta tasa bajó al 21.3%, es decir esta tasa bajo alrededor de un 50% respecto al año previo a la implementación del ERP en gran medida debido a una optimización en una gestión de cobranzas, teniendo información exacta de vencimientos de pólizas se pudo mantener bajos los saldos de cartera vencida al cierre de cada trimestre.

Tabla 6: Tasa de morosidad.

	2017	2018	2019	2020	2021
Tasa	38.26%	41.26%	40.80%	28.45%	21.30%

Fuente: Autor

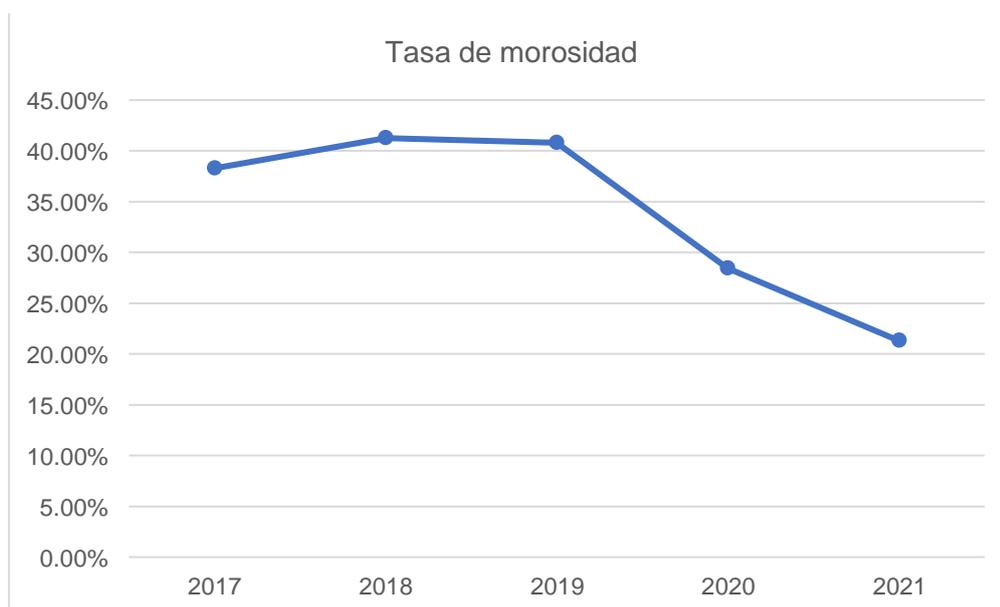


Figura 4.4: Tasa de morosidad.

Fuente: Autor

4.3. ANÁLISIS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SOLUCIÓN

Las últimas métricas reflejan la situación actual y evidencian mejoras en diferentes procesos que permiten alinearse a los objetivos organizacionales, mejoras que también se alinean a las estrategias comerciales de brindar una mayor satisfacción al cliente, incrementar su participación en el mercado, algo muy importante que recalcar es que con esta implementación se sientan las bases tecnológicas para una futura implementación de un sistema CRM que permita gestionar la información y relación con los clientes, así como implementar soluciones tecnológicas

que permitan a los clientes realizar transacciones y consultas desde la comodidad de su hogar u oficina.

En el número de pólizas procesadas se evidenció una notable mejora, la cual llegó a casi el 100% de pólizas procesadas exitosamente en Dynamics, se creaban los diarios de pagos y se aplicaban a las pólizas que desde SIP se especificaba, solo con haber solucionado este problema incrementó la eficiencia de la compañía y se cumplieron las expectativas de la alta gerencia. Se logró incrementar a más de un 90% las notificaciones a correos con información correcta y actualizada al procesarse en tiempo real y aplicar los pagos a las pólizas correctas, además se logró reducir la tasa de morosidad en más de un 50%, ubicándose en una tasa del 21.3% para el año 2021, permitiendo a la compañía tener una mayor liquidez.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La implementación de este tipo de plataformas tecnológicas trae consigo muchos beneficios, debido a que se agilizan los procesos de negocio, lo cual agrega valor a la compañía y permite sentar las bases para una transformación digital que actualmente con los impactos de la pandemia de COVID-19 se ha evidenciado que es una necesidad y prioridad si queremos que nuestros negocios prosperen y se globalicen sin necesidad de una presencialidad para que no se interrumpan sus operaciones.

CONCLUSIONES

Se lograron obtener los resultados esperados de procesar exitosamente y en tiempo real las transacciones de pólizas generadas diariamente, mejorando las notificaciones a los clientes y reduciendo tasa de morosidad, en consecuencia se evidenció una mejor percepción de los clientes hacia la compañía y los servicios brindados, así también, un mejor desempeño en el trabajo diario de los usuarios, en donde interactúan con mayor agilidad en el sistema, ya que tienen a la mano información confiable y en tiempo real de las transacciones ingresadas.

RECOMENDACIONES

Para muchas empresas es una prioridad mejorar la experiencia del cliente haciendo uso de las tecnologías, con la adopción de un sistema empresarial la compañía tiene una gran ventaja competitiva, para lo cual en el corto plazo se recomienda implementar aplicaciones móviles (APPs) y portales web que permitan al cliente obtener, renovar, consultar o cualquier operación con las pólizas que no sea necesario ir presencialmente a las instalaciones de la aseguradora para ejecutarlas.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] T. The Microsoft Dynamics AX, Inside Microsoft Dynamics AX 2012, Microsoft Press, 2012.
- [2] C. Shankar and V. Bellefroid, Microsoft Dynamics Sure Step 2010, PACKT Publishing, 2010.