



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

TEMA:

**Desarrollo e implementación de un módulo de conciliación
de tarjetas de crédito y débito que se integren con las bases
de datos de SAP Business One para Disvasari S.A.**

AUTOR:

Paladines Mora Enzo Andrey

**Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de
INGENIERO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TUTOR:

Ing. Erazo Ayón José Miguel

Guayaquil, Ecuador

2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Paladines Mora Enzo Andrey**, como requerimiento para la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**.

TUTOR (A)

f. 
Ing. José Miguel Erazo Ayón

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. 
Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.

Guayaquil, a los 03 del mes de marzo del año 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Paladines Mora Enzo Andrey**


DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de un módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito que se integren con las bases de datos de SAP Business One para Disvasari S.A.** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 03 del mes de marzo del año 2020

f.



Paladines Mora Enzo Andrey



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERIA

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

AUTORIZACIÓN

Yo, Enzo Andrey Paladines Mora

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Desarrollo e implementación de un módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito que se integren con las bases de datos de SAP Business One para Disvasari S.A.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 03 del mes de marzo del año 2020

f.



Paladines Mora Enzo Andrey



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

URKUND	
Documento	Trabajo titulacion final.docx (D63723295)
Presentado	2020-02-10 19:35 (-05:00)
Presentado por	jose.erazo@cu.ucsg.edu.ec
Recibido	jose.erazo.ucsg@analysis.orkund.com
	0% de estas 28 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

TUTOR (A)

f. 
Ing. José Miguel Erazo Ayón




**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. 

**Ing. Camacho Coronel Ana Isabel, Mgs.
DIRECTORA DE CARRERA**

f. 

**Ing. Toala Quimí Edison José, Mgs.
DOCENTE DE LA CARRERA**

f. 

**Ing. Pesantes Méndez Jorge Salvador
OPONENTE**

ÍNDICE

RESUMEN	X
INTRODUCCIÓN	2
CAPITULO I	3
EL PROBLEMA.....	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Hipótesis y/o preguntas de investigación	4
1.3 Objetivos de la investigación	4
1.3.1 Objetivo General	4
1.3.2 Objetivos Específicos	4
1.4 Justificación	5
1.5 Alcance	6
CAPITULO II	8
MARCO TEORICO	8
2.1 Medios de Pago en el Ecuador.....	8
2.2 Estructura Organizacional de Disvasari S.A.	9
2.2.1 Proceso de conciliación de tarjetas del departamento de cobros de Disvasari S.A.	10
2.2.2 Análisis comparativo de tiempos y costos entre el proceso convencional y el módulo.....	12
2.3 SAP ERP	14
2.3.1 SAP Business One	14

2.3.2	SAP Hana Database	17
2.4	Microsoft Visual Studio	20
2.4.1	Windows Forms de Visual Studio.....	21
2.5	Lenguajes de programación	23
2.5.1	CSharp	24
2.5.2	Visual Basic.....	26
2.5.3	.NET Framework	27
CAPITULO III		31
METODOLOGIA Y RESULTADOS.....		31
3.1	Metodología de la investigación	31
3.2	Metodología de desarrollo	32
CAPITULO IV.....		34
PROPUESTA TECNOLÓGICA.....		34
4. 1	Introducción.....	34
4.2	Objetivo	34
4.3	Responsables.....	35
4.4	Descripción del Módulo	35
4.5	Herramientas tecnológicas	35
4.5.1	nterfaz de Datos API (DI API)	37
4.5.2	Conectividad Abierta de la Base de Datos (ODBC)	38
4.5.3	Sistema Grupo Palmon(GP)	40
4.5.4	Sistema integrador de procesos con SAP Business One	42
4.5.5	Diagrama de Procesos	44

4.5.6 Tablas de SAP Business One Intervenidas	45
4.5.7 Pantallas del módulo de Conciliación de Tarjetas Bancarias.....	46
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES.....	49
BIBLIOGRAFÍA.....	50

RESUMEN

El objetivo propuesto del presente trabajo de titulación es desarrollar un módulo de conciliación de tarjetas bancarias capaces de integrarse con las bases de datos de SAP Business One para la empresa Disvasari S.A., y así ahorrar recursos necesarios como costos de contratación, tiempo y licencias de SAP, para la elaboración del proyecto se tomó en consideración diferentes conceptos como, medios de pago en el Ecuador, conceptos de SAP y su DI API, lenguajes de programación, etc. En cuanto a la recopilación de información se optó por utilizar un enfoque mixto para tener una mayor perspectiva y aseveración de los datos a evaluar con una comprensión de los puntos más importantes para el desarrollo, se utilizaron las herramientas de entrevistas para obtener información detallada del proceso completo y encuestas para confirmar y cuantificar que los datos obtenidos por medio de las entrevistas reflejan los resultados en las encuestas, esta recolección de información se la realizó al departamento de cobranzas de Disvasari. S.A., quienes son los que realizan el proceso de conciliación de tarjetas, en donde se pudo determinar por medio de los resultados, que existe un problema en la culminación del proceso debido a que lo realizaban de manera manual, por lo que conllevaba a la utilización de muchos recursos para la empresa. La propuesta es automatizar el proceso de conciliación de tarjetas bancarias por medio del desarrollo de un módulo, el cual se añadirá a un sistema propio que posee la empresa actualmente, para el proyecto se tomaron en cuenta varias fases, desde el levantamiento de información, identificación de los procesos, estructuras en programación y todo lo necesario para escribir en las bases de datos de SAP, y posteriormente las pruebas necesarias en conjunto con el departamento de cobranzas. En conclusión, con la implementación del módulo aprobado por las gerencias general y de IT, se acepta la hipótesis y de esta manera el proceso de conciliación de tarjetas crédito y débito queda automatizado ahorrando recursos para la empresa Disvasari S.A.

PALABRAS CLAVES: TARJETAS DE BANCARIAS, CONCILIACIÓN BANCARIA, SAP BUSINESS ONE, OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS, INTERFAZ DE PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES, MÓDULOS

SUMMARY

The proposed objective of this qualification work is to develop a bank card reconciliation module capable of integrating with the SAP Business One databases for the company Disvasari SA, and thus save necessary resources such as contracting costs, time and SAP licenses. , for the elaboration of the project, different concepts were taken into consideration, such as means of payment in Ecuador, concepts of SAP and its DI API, programming languages, etc. Regarding the collection of information, it was decided to use a mixed approach to have a greater perspective and assertion of the data to be evaluated with an understanding of the most important points for development, the interview tools were used to obtain detailed information on the process Completed and surveys to confirm and quantify that the data obtained through the interviews reflect the results of the surveys, this collection of information was made to the collection department of Disvasari. SA, who are the ones that carry out the card reconciliation process, where it was possible to determine through the results, that there is a problem in the completion of the process because they were carried out manually, which led to the use of many resources for the company. The proposal is to automate the bank card reconciliation process through the development of a module, which will be added to an own system that the company currently owns, for the project several phases were taken into account, from the gathering of information, identification of the processes, structures in programming and everything necessary to write in the SAP databases, and later the necessary tests in conjunction with the collection department. In conclusion, with the implementation of the module approved by the general and IT managers, the hypothesis is accepted and in this way the credit and debit card reconciliation process is automated, saving resources for the company Disvasari S.A.

KEY WORDS: BANK CARDS, BANK CONCILIATION, SAP BUSINESS ONE, PROCESS OPTIMIZATION, APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE, MODULES

INTRODUCCIÓN

Conforme pasa el tiempo la población continúa en crecimiento, existe más consumismo, más libertad para adquirir productos y muchas más formas de pago, hoy en la actualidad una considerable cantidad de personas poseen una tarjeta bancaria ya sea de débito o de crédito por lo que es común ver como el número de transacciones que se realizan por este canal va en aumento, muchas de las tareas que se hacían manualmente para el registro de la información se han automatizado, el crecimiento constante hace que la cantidad de datos que se generan en el contexto de una empresa de retail no puedan ser registrados de manera oportuna o a tiempo por el personal que se encarga de dicha tarea, por lo que se requiere de más personas para cubrir ese rol.

El trabajo realizado fue orientado al desarrollo e implementación de un módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito en un sistema que poseen actualmente, el cual realiza diferentes procesos de automatización, el módulo tendrá como función consultar y escribir información en las bases de datos de SAP Business One de la empresa Disvasari S.A. dedicada a la venta al por mayor y menor de artículos diversos no duraderos ubicada en la ciudad de Guayaquil, debido al gran crecimiento de sus transacciones requieren un módulo automático que le permita reducir costos de contrataciones en temporadas altas para la empresa.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

En este capítulo se describe la problemática que tiene actualmente la empresa Disvasari S.A., con el fin de elaborar una solución acorde a sus necesidades.

1.1 Planteamiento del Problema

En los últimos años la empresa Disvasari S.A. ha realizado múltiples contrataciones en diversas áreas con el fin de que se pueda cumplir con el proceso y funcionamiento normal de la empresa, lo que conlleva a muchos más costos operativos y sueldos que pagar, sin embargo, la cantidad de ventas que han obtenido refleja la necesidad de realizar estas contrataciones.

La empresa Disvasari S.A. ofrece la opción a sus clientes de poder adquirir sus productos mediante tarjetas de crédito o débito, estas transacciones tienen que ser registradas en el sistema de la empresa para poder realizar posteriormente un proceso contable.

Existen temporadas del año en donde el número de transacciones de la empresa se incrementa, por lo que las actividades para el personal operativo financiero, se vuelven tediosas debido a que en algunas áreas no logran culminar los procesos, una de esas es el departamento de cobranzas, el cual no logra cubrir el proceso de conciliación de tarjetas crédito y débito, debido a que el proceso es netamente manual, por lo que los accionistas se ven obligados a realizar contrataciones de personal de manera temporal con todos los beneficios de ley o enmendar dicha tarea a un proveedor externo, en ambos casos conlleva a un gasto fuerte aproximadamente de \$15.000,00 cada año.

1.2 Hipótesis y/o preguntas de investigación

¿Se reducirán los costos de contratación de personal al realizar la automatización del proceso?

¿Con la implementación de un sistema que automatice el proceso, la conciliación se realizará en menos tiempo?

1.3 Objetivos de la investigación

Con el fin de solucionar la problemática establecida se han dispuesto los siguientes objetivos:

1.3.1 Objetivo General

Desarrollar e implementar un módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito que se integren con las bases de datos de SAP Business One para Disvasari S.A. que permita optimizar recursos en el proceso de conciliación.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar los procesos que se realizan para conciliar la información obtenida de los bancos, con las transacciones registradas de tarjetas bancarias.
- Comprender la estructura y los procesos necesarios para escribir y consultar información de las bases de datos de SAP Business One de Disvasari S.A.
- Desarrollar una pantalla que permita hacer la conciliación de manera automática.
- Evaluar la optimización de recursos en el proceso de conciliación

1.4 Justificación

El crecimiento de la empresa Disvasari S.A. en los últimos años ha sido altamente considerable, se han expandido a varias ciudades del Ecuador y no solo eso sino también han comenzado a expandirse a otros países, así como su crecimiento es evidente, también lo son sus costos, pues parece muy lógico que mientras una empresa crece también lo hagan sus costos y gastos, pero no necesariamente tiene que ser así, ya que gracias a la tecnología esto se podría reducir considerablemente.

La empresa Disvasari S.A. se dedica a la venta al por mayor y menor de artículos diversos no duraderos, en la actualidad cuenta con 24 locales en todo el país y un local en el exterior, además de ello cuenta con su ecommerce para ventas en línea. Sus productos estrellas y por los cuales hacen que la marca sea conocida a nivel nacional son las mochilas y utensilios escolares, sin duda la calidad con la que elaboran estos productos ha hecho que las personas depositen la confianza en la empresa y sus marcas, sin mencionar que la mayoría de ellos cuentan con su respectiva garantía.

Las proyecciones que tiene Disvasari S.A. son de incrementar su número de locales dentro del país a 48 en un plazo no mayor a 2 años, lo que implicará que el número de transacciones se eleve mucho más y el proceso de conciliación de tarjetas bancarias sea aún más difícil y costoso de cubrir. La automatización del proceso está enfocada hacia ahorro de costos y de tiempo del departamento de cobranzas, esto se verá reflejado con un proceso mucho más rápido, exacto, con menos personal y mucho más barato. El ahorro económico que logrará la automatización de este proceso generaría gran satisfacción en la gerencia general, debido a que ha sido uno de los más difíciles de controlar.

1.5 Alcance

El módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito tendrá la función de reemplazar un proceso manual con un resultado mucho más rápido y exacto.

El módulo de conciliación de tarjetas bancarias constará de 2 pantallas, cada una de ellas será necesaria para que el proceso final(conciliación), sea generado correctamente en las bases de datos de SAP Business One.

La primera pantalla permitirá actualizar los estados de cuenta de bancos en SAP, según los extractos bancarios que proveen las entidades financieras,

- **Importación de los extractos bancarios:** se habilitará la opción a un usuario del área financiera, quien será el encargado de subir los estados de cuenta a las bases de datos de SAP Business One, esta opción permitirá importar los archivos Excel que las entidades financieras envían a la empresa, cabe recalcar que cada entidad financiera tiene un formato Excel diferente, la pantalla los interpreta diferenciando valores, fechas y conceptos.
 - **Validación y creación en SAP Business One:** esta opción es la que envía los registros a SAP para que puedan ser creados, pero antes de eso tienen que pasar por un proceso de validación, es decir que no dejara crear ingresar un registro que ya haya sido ingreso anteriormente.

La segunda pantalla contará con múltiples opciones y será la encargada de realizar la conciliación, a continuación, se describirán las opciones:

- **Importación de liquidaciones de tarjetas:** en esta opción permite importar los archivos en formato .xlsx que proveen las entidades

financieras de las liquidaciones de tarjetas, cabe recalcar que los archivos que brinda cada entidad tiene un formato distinto por lo que el programa tendrá que procesar cada uno de ellos. El primer paso el usuario tendría que elegir el banco y un rango de fechas, luego se generará una tabla con todos los datos de las liquidaciones, especialmente los campos más necesarios como la fecha, los datos de la tarjeta, el lote, las retenciones y los valores tanto el consumo, la comisión de la entidad financiera, las retenciones y el valor a recibir.

- **Generar transacciones de tarjetas pendientes de liquidar:** esta opción tendrá la finalidad de consultar en las bases de datos de SAP Business One las transacciones con tarjetas bancarias que estén pendientes de conciliación, en donde se extraerá la información de la tarjeta que haya ingresado el cajero. El ingreso manual de los datos de la tarjeta va a ser temporal debido a que la empresa Disvasari S.A. está implementando la solución de pagos PINPAD, esta herramienta permitirá capturar los datos de la tarjeta automáticamente e ingresarla a la base de datos de SAP. De cualquier forma, la pantalla al generar las transacciones pendientes conciliara automáticamente al identificar que datos de tarjetas coinciden con las liquidaciones de tarjetas enviadas por las entidades financieras e importadas previamente, para posteriormente dar una última verificación con el saldo bancario existente en SAP el cual se ingresa con la pantalla extracto bancario.
- **Conciliación y escritura en SAP Business One:** en esta opción le permite al usuario realizar la conciliación en caso de que los datos no coincidan tanto de las liquidaciones bancarias como de la información ingresada por los usuarios(cajeros), una vez obtenidos y comparados todos los datos y valores procede a guardar en las bases de datos de SAP Business One, el cual mediante un proceso e interacción con objetos de una API de SAP permite escribir, actualizar o eliminar información en las bases de datos, para posteriormente el departamento de contabilidad pueda verificar dicha información.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

En este capítulo se procederá a describir de manera general los conceptos y las herramientas con las cuales se llevará a cabo el desarrollo de esta solución, con el fin de facilitar la comprensión del por qué fue necesaria la elección de las mismas.

2.1 Medios de Pago en el Ecuador

Entre las diferentes alternativas de pago están: efectivo, tarjetas bancarias, documentos bancarios, pagos móviles, etc. Todas estas maneras son válidas para adquirir bienes o servicios dependiendo del lugar en donde acepten las diferentes opciones. La opción más común en el Ecuador es el efectivo, ya que para el ecuatoriano común es más fácil adquirir un producto pagando en efectivo, aunque en las últimas décadas ha habido un incremento considerable en el uso de las otras alternativas de pago como las tarjetas de crédito y débito.

“El uso de las tarjetas de crédito y débito se han ido fortaleciendo, haciendo a un lado al efectivo en cuanto a compras con pagos intermedio o alto valor.” (Gomez Gonzales, Jaramillo, & Meisel, 2016).

Esto ha ido aumentando con el avance de la tecnología ya que el pago con tarjetas bancarias se puede hacer desde cualquier lugar y a cualquier hora, tan solo con ayuda de internet. Así como el uso de este medio de pago ha aumentado, también han aumentado los riesgos e incertidumbres de usarlas, debido a que existen diferentes maneras de plagio, suplantación y

robo para estas, adicional a esto se le suman los costos e intereses que cobran por el uso de las mismas.

“El fraude en el sector bancario es un problema a nivel mundial, la clonación de tarjetas es un tipo de robo en el cual le realizan transacciones no autorizadas al propietario de la tarjeta, incluso sin tenerla físicamente, esto se lo realiza mediante un dispositivo que captura la información de la tarjeta del propietario.” (Roldan & Rincón, 2017).

Pero esto no ha sido mucho impedimento para que las personas se desanimen en adquirir alguna de estas tarjetas, más bien todo lo contrario, tratan de hacer que su estatus bancario este bien posicionado para que puedan acceder a una.

2.2 Estructura Organizacional de Disvasari S.A.

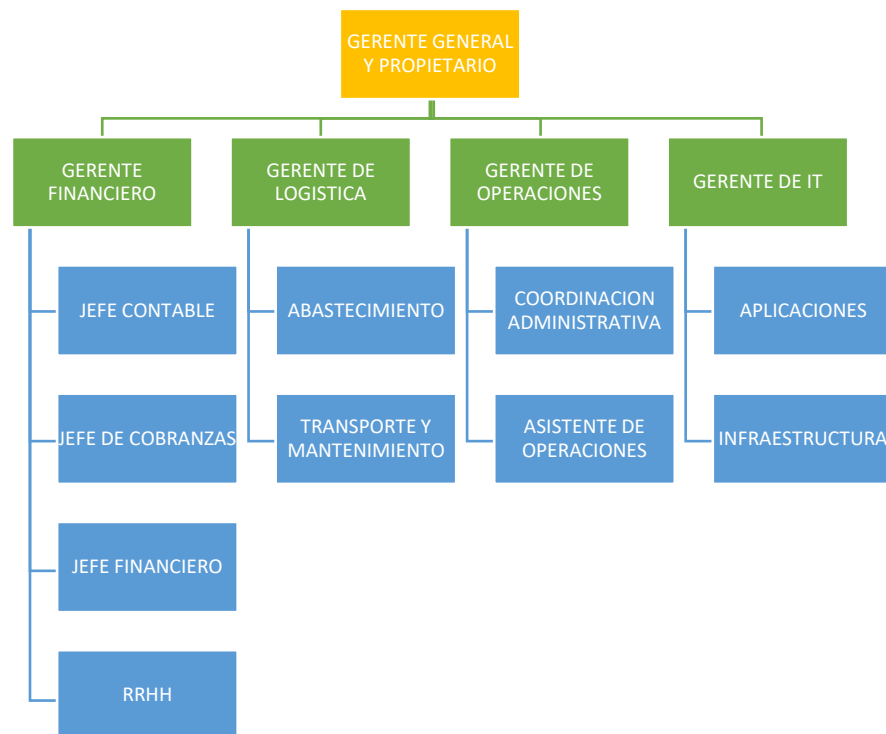


Figura 1: Estructura Organizacional Disvasari S.A.

Fuente: Elaborado por el autor

La estructura organizacional está conformada por un gerente general, quien es propietario de la empresa Disvasari S.A., debajo de la gerencia general está conformada por cuatro gerencias diferentes quienes tienen a disposición a personal específico en distintas áreas. El gerente financiero tiene a cargo a cuatro jefaturas que de la misma manera tienen a cargo a personal específico para cada área, las áreas están conformadas por un jefe financiero, jefe contable, jefe de cobranzas y el departamento de recursos humanos. La gerencia de logística está conformada por las áreas de abastecimiento y transporte/mantenimiento, cada una con su personal designado para cubrir cada función. La gerencia de operaciones está conformada por el área de coordinación administrativa y una asistente de operaciones. La gerencia de Tecnología de la Información lo integran el área de aplicaciones y el personal de infraestructura.

2.2.1 Proceso de conciliación de tarjetas del departamento de cobros de Disvasari S.A.

El departamento de cobros está compuesto por tres personas, por una jefa de cobranzas y dos asistentes, este departamento está encargado de que todos los ingresos que recibe Disvasari S.A. por medio de sus ventas esté correctamente registrado y verificado en el sistema.

Uno de los procesos más complicados de cubrir para el departamento de cobros es el de conciliación de tarjetas bancarias, debido al alto número de transacciones que se realizan en sus locales y su e-commerce, especialmente en temporadas altas.

El proceso consta de varias etapas, la primera etapa es verificar en el sistema SAP Business One las transacciones que se realizaron con tarjeta de

crédito o débito ya sea desde los diferentes locales de todo el Ecuador o desde ecommerce, para verificar los registros pendientes lo hacen por medio de un documento de SAP llamado Depósitos, ahí se filtraran por medio de una consulta y filtros las transacciones denominadas como pendientes, esto se lo realiza según un rango de fechas determinado.

La segunda etapa es analizar los voucher físicos que las liquidaciones de tarjetas que les envían los diferentes bancos por medio de un archivo en formato “.xlsx”, estas liquidaciones son validadas por el personal del departamento de cobros, los cuales tendrán que evaluar diferentes puntos como: el tipo de tarjeta, el consumo realizado, el impuesto que generan, la comisión por cada tipo de tarjeta, números de tarjeta y lote, las retenciones a la fuente, retenciones al IVA y el valor total a recibir por cada consumo, a continuación una figura de un archivo de liquidación que envía el Banco Bolivariano.

Error	Fecha Movimien	Fecha Pagar	Tarjeta	Comerc	Nombre	Vouch	Consumo	Iva	Total	Comisior	Ret. Iva	Ret Fte.	Neto a Pag	E
	'10/14/2019	'10/14/2019	549618XXXXXX4017	876682	VASARI Y MOZIONI PM	'173189	98,18	11,78	109,96	4,62	3,53	1,96	99,85	B
	'10/16/2019	'10/16/2019	546838XXXXXX9017	876682	VASARI Y MOZIONI PM	'178359	59,18	7,10	66,28	2,78	2,13	1,18	60,19	M
	'10/28/2019	'10/27/2019	481351XXXXXX5019	876682	VASARI Y MOZIONI PM	'205707	62,49	7,50	69,99	2,94	2,25	1,25	63,55	B
	'10/28/2019	'10/27/2019	421907XXXXXX6029	876682	VASARI Y MOZIONI PM	'204756	62,49	7,50	69,99	2,94	2,25	1,25	63,55	B
							282,34	33,88	316,22	13,28	10,16	5,64	287,14	

Figura 2: Liquidaciones de tarjetas del Banco Bolivariano

Fuente: Información interna de Disvasari S.A.

Una vez determinado y verificado los registros de las liquidaciones, se procede a corroborar los extractos bancarios, es decir, los estados de cuenta de los bancos, se verifica que el pago realizado de los bancos por los consumos de las diferentes tarjetas cuadre con los pendientes generados,

esta comparación se la realiza en lote dependiendo de un rango de fechas determinado y el tipo de tarjeta.

Finalmente, en la cuarta etapa se procede a actualizar el documento de “Depósitos” de SAP Business One según la información conciliada se colocan los valores evaluados y se procede a grabar, una vez realizado este proceso afectara contablemente a una cuenta específica.

2.2.2 Análisis comparativo de tiempos y costos entre el proceso convencional y el módulo

A continuación, la elaboración de una tabla en donde muestra únicamente la comparativa de los tiempos que tienen el proceso de conciliación manual con el proceso automatizado.

Días	Tiempo	Nº Person.	Proceso de Conciliación Manual	Tiempo	Nº Person.	Módulo de conciliación de tarjetas
Lunes	6 horas	2	Recopilación de datos y cuadro de información en Excel			
Martes	6 horas	2	Recopilación de datos física y cuadro de información en Excel			
Miércoles	6 horas	2	Recopilación de datos física y cuadro de información en Excel			
Jueves	4 horas	1	Creación en SAP	2 horas	1	Recopilación de datos, conciliación y creación en SAP

Tabla 1: Comparación de tiempos en el proceso de conciliación de Tarjetas

Fuente: Elaborado por el autor

Cabe recalcar que esta comparativa es según la información brindada por el departamento de cobranzas de las transacciones de una semana en temporada baja, en las temporadas altas el número de transacciones es mucho mayor por lo que el tiempo aumentaría considerablemente y se necesitaría más personas para cubrir el rol. Se puede determinar mediante el análisis de los tiempos del proceso de conciliación que el módulo es mucho más rápido y utiliza menos recursos.

Ahora en la siguiente tabla se mostrará la comparación de costos entre los procesos de conciliación manual y modulo automatizado.

Proceso	Tiempo	Costo de contratación	Nº Personas	Total
Proceso de Conciliación Manual	Mensual	\$505 Aprox.	2	\$1010
Módulo de conciliación de tarjetas	Mensual	\$505 Aprox.	1	\$505

Tabla 2: Comparación de costos en el proceso de conciliación de Tarjetas

Fuente: Elaborado por el autor

Como se puede observar en el cuadro, durante las temporadas bajas se necesita 2 personas que realicen el proceso de conciliación convencional, con la implementación del módulo esto se reduciría a una sola persona, adicionalmente se evaluó que esta persona tendrá más tiempo durante el día, por lo que el departamento de cobranzas podría asignarle otras tareas. Durante las temporadas altas la empresa normalmente suele contratar de 3 a 5 personas durante tres meses, lo que implica que los costos de la tabla en el proceso de conciliación manual se tripliquen o más.

2.3 SAP ERP

SAP es uno de los sistemas líderes en el mercado de planificación de recursos empresariales (ERP). SAP permite a las organizaciones integrar a la perfección sus unidades operativas y funcionales, además brinda la capacidad de mantenerse al día con el estado de sus operaciones. (Hejazi , Halpin , & Biggs , 2003).

Las versiones de SAP van dirigidas dependiendo del modelo de negocio de las organizaciones quienes adquieran el software, se puede decir que SAP es uno de los sistemas más completos actualmente, por no decir el mejor en cuanto a empresas, por lo tanto, debido a la magnitud de SAP y sus versiones, este permite incorporar varias funcionalidades externas, que van desde integración con sus bases de datos, ventanas de usuario, hasta Business Intelligence por medio de interfaces de programación de aplicaciones creadas por la compañía.

2.3.1 SAP Business One

SAP Business One es una de las versiones de SAP, está orientada a pequeñas y medianas empresas, es una solución rápida que ayuda a las organizaciones a mejorar y administrar sus procesos de manera sencilla y efectiva, entre sus módulos más conocidos están gestión y administración, compras y operaciones, ventas y servicio, contabilidad y finanzas, inventario y distribución, etc. A continuación, un gráfico de sus módulos y de cómo que se pueden integrar entre sí.

Meet the Digital Core for SMEs

SAP Business One



© 2019 SAP SE or an SAP affiliate company. All rights reserved. | PUBLIC

Figura 3: Módulos de SAP Business One

Fuente: (SAP, 2019)

“El sistema SAP Business One tiene la capacidad de integrarse al modelo de negocio de las pequeñas y medianas empresas, posee módulos escalables como: finanzas, operaciones, clientes, ventas. Este sistema agiliza las operaciones y acelera el crecimiento rentable de la compañía a la que se adapte.” (Niefert, 2009).

SAP Business One ofrece la capacidad de registrar y controlar las operaciones logísticas de una manera detallada, dando como resultado un correcto inventario, ahorrando costos de pérdidas o fugas de inventario, un problema común en muchas empresas.

“Los registros de abastecimientos que se realizan en SAP se integran automáticamente esto asegura el abastecimiento oportuno de los productos que se necesiten. Además, la herramienta de SAP permite un control

minucioso del costo de dichos materiales, de esta manera las auditorias son faciles de realizar y los proceso podrian tomar tan solo unas horas.” (Manrique Pintado & Montiel Rojas, 2015).

Muchas empresas al rededor del mundo utilizan el sistema convirtiéndolo en uno de los sistemas líderes en el mercado de las pymes, clientes de 170 paises tienen implementado el sistema SAP Business One.

SAP Business One used in more than 170 countries

Master the challenge of globalization in your business

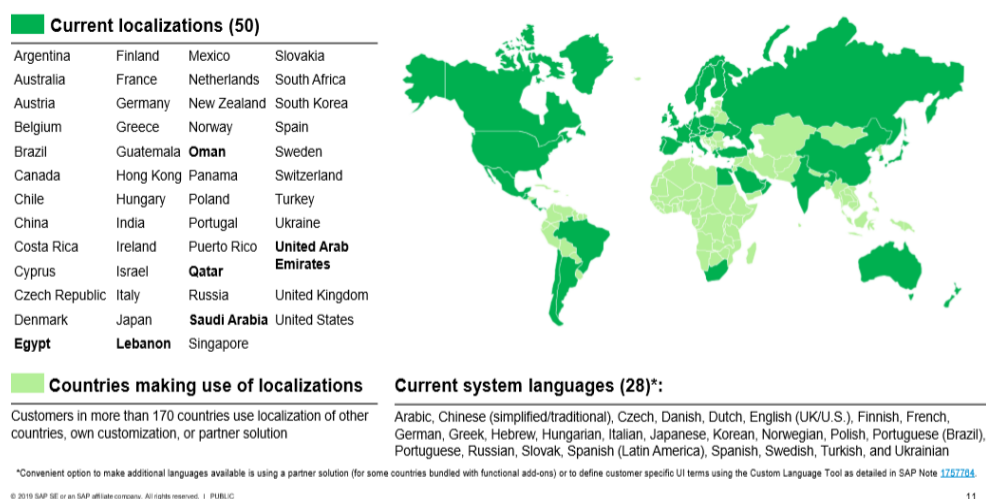


Figura 4: Países que usan SAP Business One

Fuente: (SAP, 2019)

Muchas empresas de cualquier tipo optan por desarrollar sus propios sistemas acorde a su modelo de negocio, y algunas de estas fracasan en el camino, ya sea en el desarrollo o implementación, es ahí donde SAP tiene como alternativa la versión Business One, es rápida de implementar y no posee complicaciones, nos brinda información de manera instantánea y transparente, además ofrece una interfaz amigable y fácil de utilizar.

“La información que nos brinda SAP Business One es transparente y en tiempo real, lo que significa que el riesgo que se presenta es mínimo, ayudando a la organización y dueño del negocio a tomar decisiones que beneficien el crecimiento de la empresa.” (Niefert, 2009).

Respecto a las bondades que tiene esta solución es importante recalcar que incluye una base de datos que es donde se almacena la información, posee sus propias restricciones y permisos para que no puedan ser manipulados los datos, asegurando la integridad y la información de la empresa, solo se puede acceder a ellas mediante interfaces de programación de aplicaciones.

2.3.2 SAP Hana Database

La base de datos SAP Hana como su nombre lo indica es una base de datos creada por el grupo empresarial de SAP, funciona únicamente con sus sistemas desarrollados por la empresa. El paquete SAP Business One ofrece la opción de implementar su sistema con diferentes bases de datos, ya sea SQL Server o Hana DB, pero últimamente los partners de SAP han recomendado optar únicamente por la plataforma de Hana, debido a que dejaran de dar soporte para SQL en los próximos años, es por ello que SAP Hana se ha vuelto indispensable por la gran cantidad de clientes que usan los sistemas de SAP.

“SAP Hana ofrece combinar una base de datos firme con la capacidad para crear aplicaciones tecnológicas. Ofrece además la capacidad de realizar negociación en línea mediante transacciones, todo esto almacenado en memoria. SAP Hana es una solución tecnología que brinda ahorros en la

administración de los datos, apoyando a las personas que toman las decisiones en los negocios.” (SAP, 2019).

El funcionamiento de SAP Hana es similar a otras bases de datos que son más comerciales, independientes y conocidas en el mercado, cabe recalcar que también ofrece la capacidad de admitir múltiples bases de datos en un solo sistema SAP Hana. Cada base de datos en hana es independiente y capaz de obtener:

- Conjunto de usuarios de la base de datos.
- Catálogo de base de datos
- Repositorio
- Persistencia
- Copias de seguridad
- Rastros y registros

A pesar de que las bases de datos son independientes ofrece la capacidad de hacer consultar entre bases de datos sin ningún tipo de inconveniente, esto facilita la generación de reportes entre aplicaciones, por ejemplo.

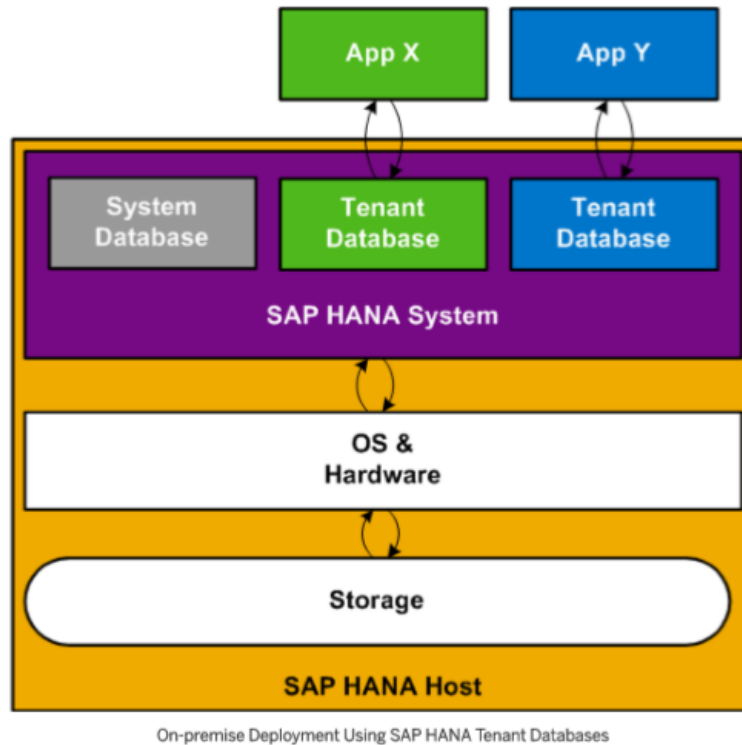


Figura 5: Implementación en las instalaciones mediante la base de datos de inquilinos de SAP HANA

Fuente: (SAP, 2019)

En SAP Hana tiene una característica que diferencia al resto de bases de datos, tiene la particularidad de informar por medio de un procedimiento a los partners si se realizó algún tipo de manipulación directa a sus datos, es decir, no se puede realizar ningún tipo de ejecución de manipulación de datos(DML), si a pesar de esto se obvia la advertencia y se realiza un tipo de DML, inmediatamente es informado y sancionado con la pérdida de la garantía, por su puesto todo esto es detallado al momento de la implementación. Para acceder a los datos y manipularlos a conveniencia se realiza por medio de interfaces de aplicaciones que provee el mismo SAP,

esta API funciona con una licencia independiente y tiene sus propios objetos de acceso a los diferentes campos de las tablas de la base de datos.

2.4 Microsoft Visual Studio

Es una herramienta que ofrece un conjunto de tecnologías para el desarrollo de software, se basa en componentes para crear aplicaciones de todo tipo con un rendimiento eficaz, de esta manera facilitar a los desarrolladores crear software o servicios en cualquier entorno sea web, Windows, móvil, etc.

En otras palabras, Visual Studio es una herramienta mejor conocida como un entorno de desarrollo integrado (IDE) que sirve para el desarrollo de aplicaciones web ASP.NET, Aplicaciones móviles, aplicaciones de escritorio, servicios web XML, librerías, etc. Esta herramienta utiliza diferentes lenguajes de programación como: Visual C#, Visual Basic, Visual C++. Para que estos lenguajes de programación puedan ser soportados e interpretados, necesitan la ayuda de un Framework, para ello la misma herramienta provee .NET Framework, simplificando así de esta manera el desarrollo de aplicaciones y servicios.

“Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado el cual tiene la funcionalidad de soportar varias actividades relacionadas al desarrollo de software, nos permite crear aplicaciones de interfaz gráfica, realización de pruebas unitarias e inclusiones de código fuente, etc.” (Guerín, 2017).

El entorno de desarrollo integrado ofrece múltiples funcionalidades, desde que se ejecuta la aplicación nos brinda la oportunidad de crear un

nuevo proyecto o solución, el cual puede ser en diferentes ambientes como se explicó anteriormente, desde aplicaciones web, escritorio, pruebas unitarias, librerías, etc. Así mismo la opción para escoger en que lenguaje se necesita realizar el desarrollo Visual C#, Visual Basic, Visual C++, etc. Además la integración con otro tipo de lenguajes, si se le añaden herramientas externas. A continuación, una ilustración de la ventana principal de la interfaz de desarrollo.

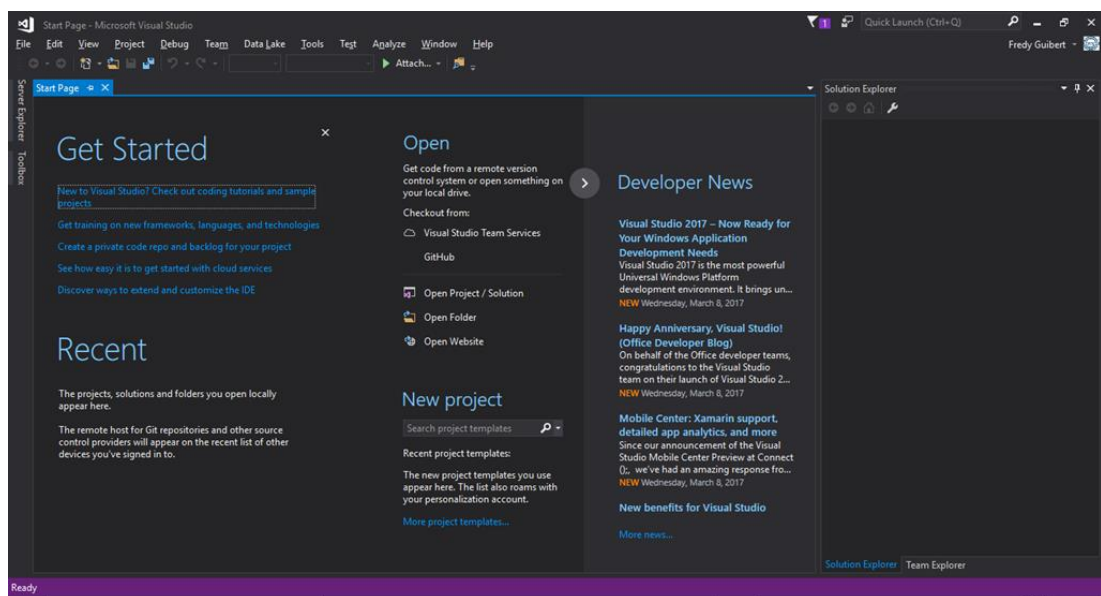


Figura 6: Interfaz de Desarrollo de Visual Studio 2017

Fuente: (Visual Studio, 2019)

2.4.1 Windows Forms de Visual Studio

Una aplicación en windows forms es una de las funcionalidades que ofrece Microsoft Visual Studio, y la cual es soportada por los sistemas operativos Windows, es una aplicación que funciona únicamente para escritorio. Cabe recalcar que las aplicaciones de escritorio son más estables y tienden menos a caerse y más tolerancia a errores, pero la desventaja de una aplicación de escritorio es que tiene más limitantes como por ejemplo

integraciones, con servicios externos, limitaciones de usuarios, etc. Pero sin embargo no deja de ser pionera en cuanto a software robustos y eficaces, los programas más usados y vendidos en el mundo provienen de una aplicación de escritorio, es por eso que windows forms sigue siendo una alternativa confiable en cuanto a la creación de un software o sistema.

Los pasos para la creación de una aplicación en windows forms, son los siguientes:

1. Creación de un proyecto nuevo, pestaña inicio y crear un proyecto nuevo.
2. En la búsqueda seleccionar escritorio en la lista de tipos de proyectos.
3. Luego seleccionar el tipo de lenguaje Visual C# o Visual Basic
4. Luego colocar el nombre de la aplicación y crear.

Una vez creada la aplicación de escritorio, el entorno de desarrollo consta de tres pestañas, una opción principal, el explorador de soluciones y las propiedades.

Ventana Principal: En esta ventana se encuentra el trabajo como tal, como ejecutar la aplicación y la edición del código.

Ventana Explorador de soluciones: En esta opción están todos los componentes que tiene la solución, incluyendo la aplicación creada, además se puede navegar a través de los elementos.

Ventana Propiedades: En esta opción se puede cambiar las propiedades de la ventana, es decir se puede cambiar desde el título de la aplicación hasta el tamaño y múltiples opciones más.

“Si se selecciona el archivo, en las propiedades cambia el contenido. Aparecerá un archivo de edición de código con formato .cs en el caso de visual C# y .vb en el caso de visual Basic, además de un diseñador, el cual tiene la funcionalidad de agregar controles a la aplicación, como botones, listas, etiquetas. etc.” (Microsoft, 2019).

2.5 Lenguajes de programación

Los lenguajes de programación son lenguajes formales que sirven para realizar procesos y que solo pueden ser ejecutados e interpretados en dispositivos electrónicos. Normalmente se usan para la creación de aplicaciones que controlan el comportamiento físico o lógico de un dispositivo, expresan tipos de algoritmos que sirven para comunicación con el usuario. Está compuesto por símbolos, expresiones y reglas sintácticas con diferentes estructuras para cada tipo de lenguaje. El termino programación se le denomina como un proceso por el cual se diseña, escribe, depura y compila un programa informático.

“Los lenguajes de programación son la unión de palabras predefinidas que se combinan en un software según las reglas a seguir (syntax)”. (Solano, 2011).

En otras palabras, un lenguaje de programación ofrece las opciones necesarias para interpretar el lenguaje de maquina en un pseudocódigo en un formato mucho más fácil. Las clasificaciones de los lenguajes de programación son; lenguaje de programación de bajo nivel y de alto nivel, a continuación, la explicación de cada uno de ellos.

- **Lenguaje de bajo nivel:** el lenguaje de bajo nivel mejor conocido como lenguaje de máquina, es decir una colección de dígitos binarios que los dispositivos son capaces de interpretar y leer. El lenguaje de máquina tiene una complejidad y hace que al humano se le haga difícil la interpretación de los mismos, para ello se crearon los lenguajes de alto nivel.
- **Lenguaje de alto nivel:** el lenguaje de alto nivel se diseñó para que pueda ser interpretado por los humanos debido a la complejidad del lenguaje de bajo nivel, el lenguaje de alto nivel tiene semejanza con el lenguaje que se utiliza normalmente para que sea más fácil su comprensión. Una vez escritos los programas de alto nivel deben ser convertidos a bajo nivel para que puedan ser interpretados por la máquina, para ello existen los compiladores que son los encargados de realizar esa tarea.

Los lenguajes por defecto que vienen en el entorno de desarrollo integrado son Visual C# y Visual Basic, el framework que viene con Microsoft Visual Studio provee las mismas funcionalidades para ambos lenguajes. El desarrollo de una aplicación dependería del criterio del programador elegir que lenguaje le convendría utilizar, ambos lenguajes de programación son bastante utilizados a nivel mundial.

2.5.1 CSharp

El lenguaje de programación c# o csharp en inglés, es un lenguaje desarrollado por Microsoft para la plataforma .NET. La sintaxis de C# se hereda de sus antecesores lenguajes de programación como C y C++, además utiliza el modelo de orientación a objetos similar a Java.

A continuación, se detallarán algunas de las características de Visual C# que hacen que sea uno de los lenguajes preferidos por los desarrolladores:

- **Facilidad:** Visual C# se ha convertido en un lenguaje bastante amigable para los programadores, ha eliminado detalles innecesarios como objetos y atributos que sus antecesores C y C++ suelen tener.
- **Innovación:** Así como visual C# ha recurrido a la eliminación de código innecesario, también ha recurrido a la añadidura de objetos de manera automática que suelen ser necesarios en la programación.
- **Confiabilidad:** Provee confianza a la hora de realizar acciones para los objetos, existe cierta seguridad en la ejecución de las instrucciones.
- **Escalabilidad:** Visual C# ofrece la posibilidad de agregar tipos de datos, modificadores u operadores en el código fuente.
- **Actualizaciones:** Posee la cualidad de actualizarse y versionarse constantemente para mejorar la calidad.
- **Integración:** Si fuera poco también tiene la capacidad de integrarse con otros lenguajes de programación con mucha facilidad, para que el programador cree aplicaciones sin ningún problema.

Es por ello que la herramienta Microsoft Visual Studio es la opción ideal si se quiere crear aplicaciones para Windows.

“Microsoft Visual Studio es una herramienta de mucha utilidad en cuanto a escribir código C# se refiere, proporciona un sinnúmero de características y utilidades para desarrollar aplicaciones” (Sharp, 2012).

Una de las características esenciales de C# es que su nomenclatura es muy parecida al lenguaje de programación Java que actualmente también es uno

de los lenguajes más usados a nivel mundial, pero gracias a los framework que soportan C# creados por Microsoft hacen que este lenguaje tenga particularidades a la hora de programar, agilitando el desarrollo y haciendo un código de fácil entendimiento, esto también queda a criterio del programador, aunque Java es a código abierto, muchos programadores eligen C# debido a su estabilidad para crear sistemas robustos y de gran escala.

2.5.2 Visual Basic

Visual Basic es uno de los lenguajes de programación más interactivos que han existido, desarrollado para Microsoft, que además utiliza una interfaz gráfica para programar, es decir se puede realizar muchas tareas sin necesidad de escribir código, simplemente con arrastrar controles u operaciones con el ratón.

Este lenguaje de programación es uno de los más llamativos para los programadores, debido a que es fácil de aprender y se pueden crear aplicaciones complejas en poco tiempo. Su sintaxis proviene de su antecesor BASIC, y de otros lenguajes modernos que apuntan a la programación orientada a objetos. Además, es muy apropiado para la interacción con las bases de datos, debido a que su sencilla utilización facilita la gestión con las bases de datos, es por ello que muchas empresas optan por este lenguaje.

Visual Basic dio un paso adelante y se integró a la plataforma .NET, en donde formo parte de un framework o marco de librerías, desde entonces el conocido lenguaje paso a llamarse Visual Basic .NET, que se encuentra dentro del entorno de trabajo de Microsoft Visual Studio, con múltiples

diferencias en la manera de programar, pero su sintaxis aún posee mucha semejanza a la básica.

“Visual Basic .NET ofrece muchas características que muchos programadores de Visual Basic de versiones anteriores hemos demandado desde hace un largo tiempo. De cierta manera el cambio a la plataforma .NET ha sido positivo, no porque los cambios los necesitara Visual Basic, sino que .NET posee una arquitectura diferente acoplando lo necesario para que este funcione en la plataforma y pueda ser extensible.” (Blanco, 2002).

2.5.3 .NET Framework

El .NET Framework es un conjunto de herramientas y librerías desarrollado por Microsoft, que sirven para desarrollar cualquier tipo de aplicación ya sea de escritorio, móvil, web, hasta videojuegos. El framework tiene una portabilidad con estándares certificados que son capaces de hacer que las aplicaciones puedan ser alojadas en varios sistemas operativos. Las certificaciones que posee actualmente Visual C# y .NET han sido por ECMA (Asociación Europea de Fabricantes de Computadoras).

Es capaz de soportar características de programación orientada a objetos, y otros tipos de funcionalidades y estructuras de desarrollo de software, entre ellas están herencia, polimorfismo, eventos, clases, etc.

.NET es uno de los frameworks más potentes y usados en la actualidad, cada año trae nuevas mejoras y características que son atractivas para el desarrollador. Serafín (2017) afirma que:

Las tres principales características del .NET Framework son, el motor en tiempo de ejecución para todos los lenguajes, la biblioteca de clases y la

colección de frameworks de desarrollo, cada una de ellas cumple un rol fundamental que hacen que .NET sea uno de los frameworks más robustos que existen. (p.17).

El motor en tiempo de ejecución (CLR) es el elemento principal del framework. Tiene la función de ejecutar código y simplificar el proceso de desarrollo, además las funcionalidades de administración de memoria, hilos de ejecución, etc. La Biblioteca de clases, brinda metodologías completas de objetos reutilizables que contienen clases, estructuras y tipos de datos que sirven para el desarrollo de aplicaciones.

El .NET Framework aparte de ser uno de los más conocidos en cuanto a desarrollo es muy estable con características atractivas para cualquier desarrollador, cada año se expande a otras plataformas, además de ello actualmente existen versiones de .NET framework capaz de integrarse con otros sistemas operativos como Linux, haciendo aún más completa esta herramienta

2.6 Metodologías de desarrollo

Las metodologías de desarrollo son fundamentales en la creación de un software, de esta manera existe más probabilidad de que los resultados sean altamente eficientes, para ello se debe de cumplir con los requerimientos planteados. Los pasos que se tienen que seguir para el desarrollo del software vienen acompañado con un conjunto de reglas a seguir independientemente del tipo de metodología, así los avances son más eficientes y predecibles. La calidad de un p programa va de la mano con las metodologías de desarrollo, sin importar cual se use, lo importante es tener bien definidos los procesos a

seguir para que la persona o grupos de personas encargadas de un proyecto de software puedan observar y continuar con los avances independientemente de los desarrolladores.

“Las metodologías ágiles están orientadas a todo tipo de proyectos, representan soluciones a la medida simplificando tareas sin renunciar a las practicas esenciales asegurando la calidad del software.” (Canós & Letelier, 2012).

Existen muchas metodologías de desarrollo que se han ido formando y extendido en los últimos años, así como existen metodologías exclusivas para grupos de trabajo, también hay otras que son más eficientes si se las trabaja de manera individual o en pequeños grupos de trabajo utilizando pocos recursos, a continuación, se mencionaran dos de estas metodologías:

- **Prototipado:** El modelo de prototipado es una metodología basada en la construcción de prototipos en poco tiempo, utilizando recursos necesarios pero limitados, agilizando la entrega de los modelos. El diseño representa una visión mas general de lo que el cliente espera en el producto final, de esta manera se genera una retroalimentación, facilitando el análisis del proyecto posterior a los entregables para un producto que ha sido previamente evaluado.

“Gracias al prototipado es posible conocer las reacciones de los usuarios sean positivas o negativas, se tiene una vision mas clara de lo que se está construyendo, permitiendo al desarrollador ajustar las características acorde a las exigencias de los clientes.” (Méndez, 2013).

- **Programación extrema:** La programación extrema es una metodología de desarrollo que se basa en las pruebas de software que determinan la calidad del software, siendo más resistente en cuanto a fallos, junto a esto viene acompañado de algunas características como la reusabilidad de código, la comunicación, predisposición y simplicidad. Cada una de ellas cumple un rol fundamental dentro de la programación extrema. La reusabilidad de código, como su nombre lo indica se enfoca en realizar las estructuras de manera de que el código funcione para futuros desarrollos dentro del mismo proyecto u otros. La comunicación es sumamente importante debido a que por medio de la codificación se deben de comunicar junto con otros programadores, o para que el propio desarrollador pueda entenderlo posteriormente. La predisposición se da en cuanto a la carga de trabajo y acoplamiento en cuanto a código. La simplicidad un punto muy importante debido a que mientras más simple sea más fáciles y rápidas serán las pruebas a realizar, sin afectar la calidad del software.

“Uno de los pilares de programación extrema es el proceso de pruebas, mientras más pruebas se realicen, más tolerante será el sistema. Esto reduce el número de errores no detectados y disminuye el tiempo en la detección del próximo error.” (Gutiérrez, 2009).

CAPITULO III

METODOLOGIA Y RESULTADOS

Para este punto se procederá a analizar la metodología a utilizar para la recopilación de información necesaria que ayuden al desarrollo del proyecto para la empresa la empresa Disvasari S.A.

A continuación, se detallará la metodología utilizada con sus enfoques, tipo y técnicas, además del análisis respectivo con la información obtenida que permitió la elaboración del módulo de conciliación de tarjetas bancarias.

3.1 Metodología de la investigación

Se tiene como conocimiento que, para la elaboración y obtención de todo el material, es necesario utilizar una metodología de investigación, para este proyecto de desarrollo e implementación se tomó como consideración usar un enfoque mixto, el cual permitirá abarcar todos los puntos en cuanto a la recopilación de datos, estos enfoques que se han identificado son cualitativo y cuantitativo debido a la manera en que se hará el levantamiento de información.

Las ventajas de utilizar metodologías mixtas es la facilidad para componer y confirmar teorías en un mismo estudio, la posibilidad de adquirir inferencias más dinámicas y la compensación de las desventajas que se encuentran en las metodologías cualitativas y cuantitativas cuando se usan de manera individual. (Molina-Azorin, 2010).

3.2 Metodología de desarrollo

Para el trabajo de titulación se utilizará las técnicas de investigación como entrevistas y encuestas que tienen como objetivo recopilar la información necesaria para un análisis sistemático de los requerimientos y necesidades de la empresa.

En la elaboración de las entrevistas se realizó un encuentro con la persona encargada del departamento, previo a ello se elaboraron preguntas necesarias para la recopilación de información, estas preguntas fueron abiertas para generar seguridad en cuanto a lo que se pretendía desarrollar, cada reunión que se elaboraba con las personas clave para el desarrollo del proyecto se lo hacía en base a un prototipo para que puedan tener una idea de que es lo que se quiere implementar.

En el caso de los cuestionarios cada una de las reuniones se diseñó preguntas cerradas que afirmen que los avances realizados cumplieran con las expectativas, de esta manera se reduce considerablemente el margen de error al momento del pase a producción por lo que es más fácil de controlar, si en caso de que en la implementación generen preguntas o inquietudes con otro tipo de requerimientos que no fueron definidos durante el levantamiento de información, quedará como un alcance y será netamente bajo su responsabilidad.

La realización de las entrevistas y encuestas está enfocada a las personas que cumplen el rol de conciliación de tarjetas en la empresa, debido a que estas personas son las que día a día se encargan de esta tarea y son

los que tienen mayor conocimiento del proceso, ya que el desarrollo está enfocado exclusivamente para ese departamento.

Cuando se realiza investigación social basada en entrevistas, al margen de otros objetivos de investigación, se plantea la cuestión sobre cómo ocurrieron las cosas “en realidad”. (Ballester, Orte, & Oliver, 2003)

La encuesta debe adecuarse a todas las personas, sin ningún tipo de distinción. Una metodología muy utilizada es la técnica del muestreo que se basa en tomar a una o más personas características de un lugar para que se generalicen de una mejor manera los resultados obtenidos. (Quispe Pari & Sánchez Mamani, 2011)

La metodología cualitativa por medio de las entrevistas permite la recolección de datos de manera detallada, haciendo que el investigador pueda formar un dialogo con el entrevistado concerniente a un tema en específico, la metodología cuantitativa realiza la sustentación de ese dialogo por medio de datos reales que confirman la información obtenida de las entrevistas. (A & Frey J, 2010)

Con la información recopilada de las entrevistas y las encuestas se procedió al análisis en la que se pudo determinar las necesidades del departamento para realizar la automatización en el proceso de conciliación de tarjetas en la empresa Disvasari S.A., y así de esta manera optimizar tiempo y recursos.

CAPITULO IV

PROPUESTA TECNOLÓGICA

En este capítulo se presenta la propuesta tecnológica, que no es más que la información que sustenta del porque se eligieron las herramientas a utilizar para el desarrollo del proyecto, haciendo comparativas con otras herramientas explicando las ventajas y desventajas de cada una de ellas.

4. 1 Introducción

En la empresa Disvasari S.A. está en la búsqueda de que sus procesos estén automatizados, para así poder llevar un correcto control de todos sus ingresos y egresos de manera general, uno de esos procesos que necesitan automatizar es la conciliación de tarjetas bancarias, para ello se ha diseñado un módulo que se encargará de que el proceso de conciliación sea mucho más sencillo, por lo que optimizara recursos y tiempo para la empresa, especialmente en ciertas temporadas al año que son en las que más transacciones se realizan.

Esta solución se encargará de recopilar información de las transacciones con tarjetas ingresadas al sistema desde los locales físicos y la comparará con la información de las liquidaciones provenientes de las instituciones financieras, la información y los valores que coincidan se los registrará en el sistema SAP Business One automáticamente, para que posteriormente el departamento de contabilidad le de uso a la información generada para realizar sus procesos contables.

4.2 Objetivo

Automatizar el proceso de conciliación de tarjetas bancarias de la empresa Disvasari S.A., para así eliminar los costos en contratación de

personal, que se requieren especialmente en las temporadas altas de la empresa.

4.3 Responsables

Para la implementación del módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito en la empresa Disvasari S.A. se requiere la autorización del Ing. José Miguel Palacios quien es el Gerente General, y del Ing. José García el Gerente de Tecnología. El personal del departamento de cobranzas estará a cargo de hacer uso del módulo, ellos se encargarán de la verificación y la creación del documento con los datos conciliados.

4.4 Descripción del Módulo

El modulo será integrado a un sistema que está siendo desarrollado para la empresa Disvasari S.A., este sistema se encarga de la automatización de diferentes procesos manuales que realiza la empresa, funciona con una aplicación que cumple el rol de integración con las bases de datos de SAP Business One, esta solución es de escritorio y está desarrollada en el lenguaje de programación C# en el entorno de desarrollo Microsoft Visual Studio, se utiliza el .NET Framework que viene por defecto.

4.5 Herramientas tecnológicas

Las herramientas tecnológicas tanto de hardware como de software, que brindan a las empresas de cualquier tipo de negocio obtener mejoras operativas, aumentando el desempeño de una manera considerable en todas las áreas en las cuales intervienen dichas herramientas. (Cortés, 2010). Las aplicaciones, ya sea de cualquier tipo han tomado mucha fuerza en los últimos años, hay una clara evidencia de que cada día las personas dependen de ellas en todo sentido, aunque han existido más variantes, cambios y muchas

más mejoras y herramientas adicionales en cuanto al desarrollo web y móvil, aún existe persistencia en el desarrollo de aplicaciones de escritorio, estas han sido empujadas más en el sector empresarial debido a su estabilidad para manejar transacciones consecutivas y manejar una gran cantidad de información. A continuación, los lenguajes de programación más utilizados en el 2018.

Language Rank	Types	Spectrum Ranking
1. Python	🌐 🖥️ 📱	100.0
2. Java	🌐 📱 🖥️	97.5
3. C#	🌐 📱 🖥️	89.4
4. PHP	🌐	84.9
5. JavaScript	🌐 📱	82.6
6. Go	🌐 🖥️	76.4
7. Scala	🌐 📱	72.1
8. Ruby	🌐 🖥️	71.4
9. HTML	🌐	71.2
10. Perl	🌐 🖥️	57.4

Figura 7: Top de lenguajes de programación en el 2018

Fuente: (Cass, 2018)

Dentro de los 10 primeros lenguajes más populares según (Cass, 2018), se encuentra C#, que fue elegido para el desarrollo del proyecto debido a su popularidad, adicional a eso se utilizara una Interfaz de Desarrollo de Aplicaciones de SAP (DI API) para acceder a los objetos de SAP y poder escribir en las bases de datos, fue diseñada para el entorno de desarrollo de Visual Studio .NET por lo que tanto C# como Visual Basic .NET son compatibles con esta API. Para las consultas a las bases de datos sin afectación a las transacciones se utilizó la Conectividad Abierta de las Bases de Datos (ODBC). A continuación, se presenta una comparativa entre los lenguajes de programación Visual Basic .NET y C#, en donde se determinará el porqué de la elección del ultimo mencionado.

Lenguaje	Ventajas	Desventajas
Visual Basic	<ul style="list-style-type: none"> • El aprendizaje en Visual Basic es sencillo y rápido. • El diseño e implementación es similar al de los formularios de Windows. • Como fue creado para Windows Visual Basic tiene acceso total a los recursos de Windows y librerías 	<ul style="list-style-type: none"> • La integración con .NET desato varias críticas debido a problemas de versionado y librerías DLL. • Existe poco soporte para programación orientada a objetos. • La creación de aplicaciones multihilo sigue dependiendo de llamadas a api de Windows • Para desarrollar en Visual C# se requiere versiones algo actualizadas de Visual Studio .NET, además de contar con unos requerimientos aceptables para que pueda funcionar.
C#	<ul style="list-style-type: none"> • En C# una de las ventajas es el espacio de nombres, da la posibilidad de definir varias clases en un mismo espacio de nombres. • La gran variedad de tipos de datos que existen en C# es más amplia que sus antecesores como C y C++. • Los atributos se los pueden definir de diferentes tipos de acceso, ya sean públicos, protegidos, privados, etc. • Existe más soporte soporte e información brindada por desarrolladores. 	

Tabla 3: Comparativa entre Visual C# y Visual Basic

Fuente: Elaborado por el autor

4.5.1 Interfaz de Datos API (DI API)

DI API es una interfaz de datos de aplicaciones que sirve para acceder y manipular datos almacenados en las bases de datos de Hana. Tiene sus propios objetos y clases los cuales permitirán escribir directamente en Hana. Para poder ver los objetos y sus características SAP provee de un manual el cual hace referencia a las tablas y campos de SAP y que objetos se utilizarían

para cada uno de ellos, a continuación, el manual el cual tiene la descripción de los objetos de SAP.

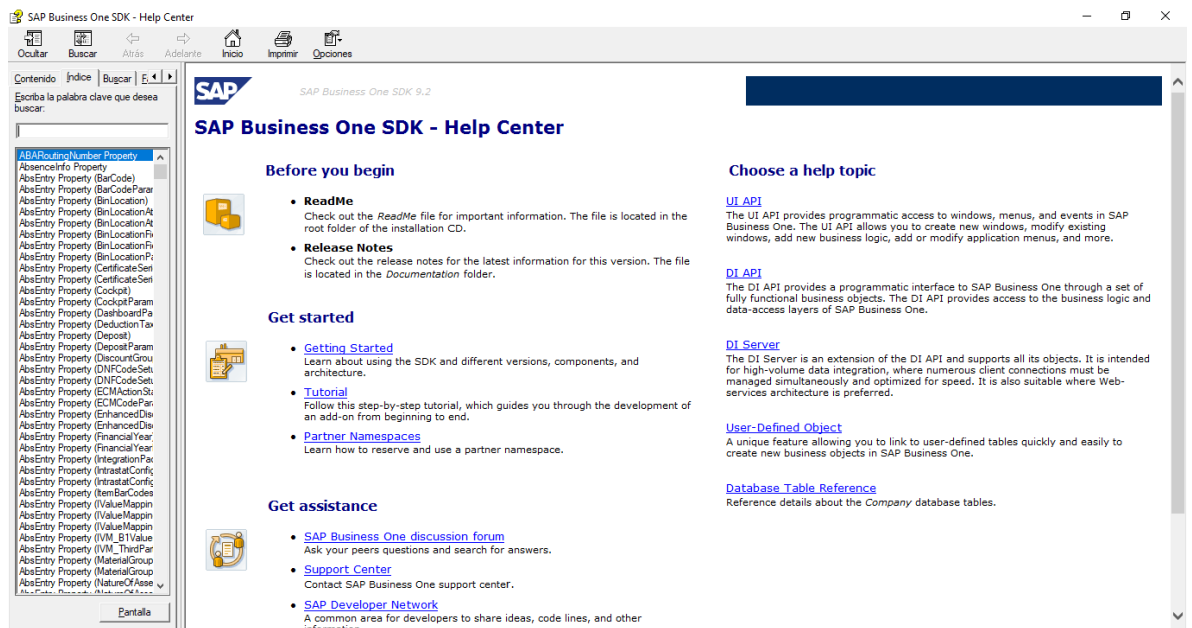


Figura 8: Manual de la DI API de SAP

Fuente: (SAP, 2019)

4.5.2 Conectividad Abierta de la Base de Datos (ODBC)

“Conectividad abierta de la base de datos es una interfaz de aplicaciones que accede a sistemas gestores de bases de datos, estos sistemas pueden ser relaciones o no relacionales, el ODBC utiliza un lenguaje de consulta estructurado(SQL) por lo tanto las aplicaciones que soporten ODBC deben de reconocer dicho lenguaje.” (Vidal, 2010)

Estas interfaces de aplicaciones suelen ser muy comunes y utilizadas si se quiere una solución rápida en cuanto a la obtención de información proveniente de bases de datos que soporten ODBC, esta API realiza peticiones al servidor de base de datos y este devuelve la información solicitada, ya sea de manera local o remota, para ello se requiere previamente de unas credenciales para acceder a las mismas, a continuación un gráfico de cómo es que esta API realiza las peticiones a una base de datos SQL Server.

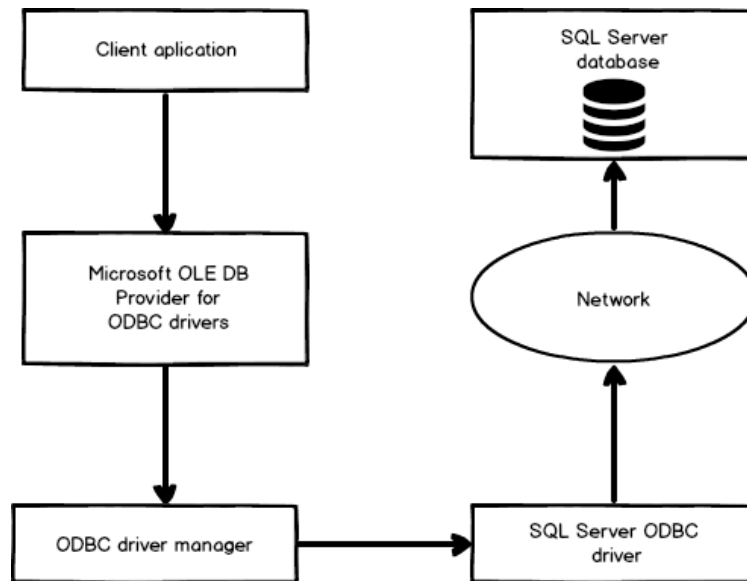


Figura 9: Conexión a una base de datos SQL por medio de ODBC

Fuente: (Vidal, 2010)

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó el driver ODBC para acceder al servidor de base de datos de Hana, esto fue necesario debido a que nuestra aplicación hará la comunicación entre el cliente y la base de datos de SAP Hana, debido a que no es posible acceder directamente a la base de datos, las consultas SQL que se realizan sirven para las diferentes validaciones y extracción de información de la Base de Datos para que al usar la DI API los datos que se registraran sean los correctos. Entre las consultas y peticiones a la base de datos de SAP Hana están:

- **Transacciones Pendientes:** Se consultarán todas las transacciones con tarjetas pendientes de conciliar a partir de un rango de fecha y un tipo de tarjeta seleccionado desde la aplicación.
- **Datos del pago:** Las transacciones con tarjetas realizadas desde los locales tienen información necesaria que se registra en el pago, esta información es la fecha, número de lote, número de voucher, número de autorización, etc. Aunque existe más información proveniente en el pago registrado, la más importante es la mencionada, puesto que esa información es la que se mostrara en la pantalla y la que se comparara con

los datos de liquidación que los bancos envían, es decir si la información del pago realizado coincide con la información del banco se puede decir que está pre-conciliada, si no existe una coincidencia para su análisis y luego la conciliación general de la información.

- **Validaciones de cuentas contables:** Se realizan las consultas de las cuentas contables las cuales se tendrán que especificar para el registro de la información al momento de guardar los registros conciliados.
- **Validación de los registros conciliados:** Las validaciones de los registros insertados es muy importante debido a que la aplicación no le permitirá registrar dos veces la misma conciliación, para ello hará una validación previa para comprobar la existencia de dicho registro en la base de datos de Hana.
- **Validación de los extractos bancarios:** De la misma manera si existen registros de los extractos bancarios ya insertados, la aplicación devolverá un mensaje y no permitirá continuar con el proceso.

4.5.3 Sistema Grupo Palmon(GP)

La empresa Disvasari S.A. posee un sistema propio desarrollado por el departamento de Tecnología de Información, el cual tiene el propósito de automatizar diferentes procesos de distintas áreas de la empresa, además de que funciona con un sistema integrador que es el que hace la función de escribir en el sistema SAP Business One, es decir que a través de los diferentes módulos y procesos del sistema GP hace de intermediario con el integrador de procesos para poder escribir, actualizar y consultar información de las bases de datos de SAP Business One. Esta intermediación se la realiza con la finalidad de que los procesos sean más rápidos, y alguno de ellos de manera masiva, que normalmente no lo puede realizar una pantalla común de SAP, ahorrando así tiempo, personal y licencias de SAP, a continuación, un gráfico del inicio del sistema GP.



Figura 10: Inicio del sistema GP

Fuente: Elaborado por el autor

Todo sistema tiene un módulo de seguridad que sirve como requisito para que los usuarios puedan ingresar y realizar diferentes tareas, en este caso el sistema GP tiene una seguridad común de usuario y contraseña, o según su usuario de Windows, y por su puesto cada usuario se le asigna su rol correspondiente según el departamento en el que se encuentre, los usuarios al igual que la IP son asignados únicamente por el personal de sistemas, una vez ingresado con su usuario correspondiente, el menú de navegación le aparecerá según el rol asignado a ese usuario, cada menú contendrá, submenús o procesos diferentes dependiendo del departamento. Existen otras opciones de navegación que corresponden al módulo de seguridad, como creación de usuarios, asignación de perfiles, creación de menús que son fundamentales para la seguridad del sistema GP, no se profundizó más la construcción de un módulo de seguridad más robusto debido a que únicamente se quería un armazón que contendría las diferentes pantallas y módulos de los procesos de la empresa. A continuación, un gráfico del sistema GP y sus menús de navegación.



Figura 11: Sistema GP y Menus de navegación

Fuente: Elaborado por el autor

4.5.4 Sistema integrador de procesos con SAP Business One

El departamento de tecnología de la información de la empresa Disvasari S.A. desarrollo un sistema integrador que cumple la función de interpretar archivos en un formato específico enviados desde el sistema GP, para posteriormente procesarlos y realizar la respectiva escritura en las bases de datos SAP Business One, cada proceso es desarrollado en conjunto para que funcione con el sistema GP y pueda interpretar la información ingresada por múltiples usuarios. Este integrador funciona con una sola licencia y lo que realiza básicamente es leer archivos desde una ruta específica dependiendo de un tiempo determinado, en donde cada lectura de cada archivo, realiza un proceso de comunicación con SAP por medio de una librería proporcionada por SAP DI API, la cual permite escribir información directamente en las bases de datos sin afectar la garantía, debido a que no se puede realizar una escritura directa en SAP si no es a través de sus interfaces de aplicación, esta API es proporcionada por el proveedor de SAP contratado por Disvasari S.A., A continuación unas pantallas del integrador de procesos.

Integrador no iniciado

Inicio en

11	11	0	0	0
Procesos ejecutados	Procesos con éxito	Procesos con errores	Última ejecución	

Id	Fecha	Archivo	Proceso	Mensaje	Usuario
11400	06/02/2020 19:03:...	ofertasventa_Sox...	Ofertas de Venta	Creación/Modificación Exitosa para Ofertas de Venta	GPDISVA021 - FR...
11399	06/02/2020 15:31:...	retenciones_2020...	Pagos	Creación/Modificación Exitosa para Pagos	GPDISVA078 - KA...
11398	06/02/2020 15:03:...	retenciones_2020...	Pagos	Creación/Modificación Exitosa para Pagos	GPDISVA078 - KA...
11397	06/02/2020 12:39:...	ofertasventa_Sox...	Ofertas de Venta	Creación/Modificación Exitosa para Ofertas de Venta	GPDISVA037 - SH...
11396	06/02/2020 12:27:...	ofertasventa_Sox...	Ofertas de Venta	Creación/Modificación Exitosa para Ofertas de Venta	GPDISVA020 - MA...
11395	06/02/2020 11:45:...	ofertasventa_Sox...	Ofertas de Venta	Creación/Modificación Exitosa para Ofertas de Venta	GPDISVA091 - DI...
11394	06/02/2020 11:42:...	ofertasventa_Sox...	Ofertas de Venta	Creación/Modificación Exitosa para Ofertas de Venta	GPDISVA091 - DI...
11393	06/02/2020 10:39:...	ofertasventa_Sox...	Ofertas de Venta	Creación/Modificación Exitosa para Ofertas de Venta	GPDISVA037 - SH...

Figura 12: Integrador de Procesos de SAP Business One

Fuente: Elaborado por el autor

Integrador Procesos - SAP

PROCESOS

RECEPCION CORREOS PARA EJECUTAR PROCESOS

INTERCOMPANY

Ejecución de procesos

Último proceso: --

Hora ejecución: --

Respuesta: --

Próxima ejecución: --

Programado

Inicia el día: 06/02/2020 Hora: 21 Min: 45 Cada: 3 Minutos

Reenvío correo de respuesta

Programado

Inicia el día: 06/02/2020 Hora: 21 Min: 45 Cada: 30 Minutos

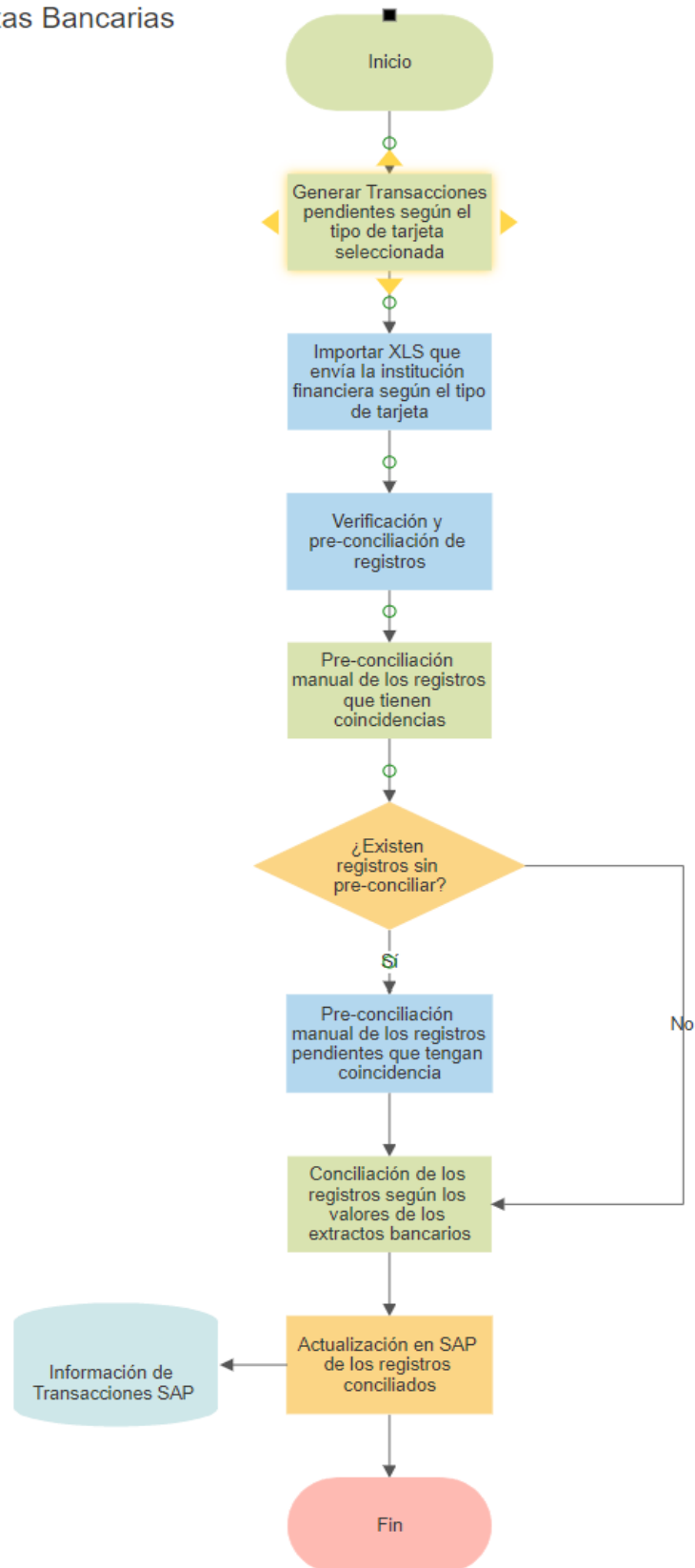
Id	Fecha	Mensaje
----	-------	---------

Figura 13: Integrador de Procesos de SAP Business One

Fuente: Elaborado por el autor

4.5.5 Diagrama de Procesos

Conciliación de Tarjetas Bancarias



4.5.6 Tablas de SAP Business One Intervenidas

Las tablas de SAP de las cuales intervendrán tanto para la consulta de datos y validaciones, como las tablas que se usaran para la escritura y actualización de la conciliación de tarjetas, se las detallaran a continuación.

Tablas	Descripción
OCRC/OCRP	Maestros de tarjeta de crédito y retenciones, contienen el código de tarjeta de crédito o retención y su descripción, además del tipo de registro es decir tipo "tarjeta" o "retención".
OCRH	Tabla de Depósitos, en esta tabla se encuentran el registro de las transacciones realizadas con tarjetas de crédito ya sea conciliadas o no.
RCT3	Tabla del detalle del Pago, esta tabla se especifica el detalle del pago una vez realizada la transacción, es decir, primero se crea la factura, luego el pago y en la RCT3 se especifica el detalle de dicho pago.
OACT	Maestro de cuentas contables, al realizar la conciliación es necesario especificar la cuenta contable a la que va a afectar.
OBNK	Tabla de estado de cuenta, en esta tabla se suben los extractos bancarios de cada entidad financiera.

Tabla 4: *Tablas de SAP que intervienen en conciliación de tarjetas bancarias*

Fuente: Elaborado por el autor

4.5.7 Pantallas del módulo de Conciliación de Tarjetas Bancarias

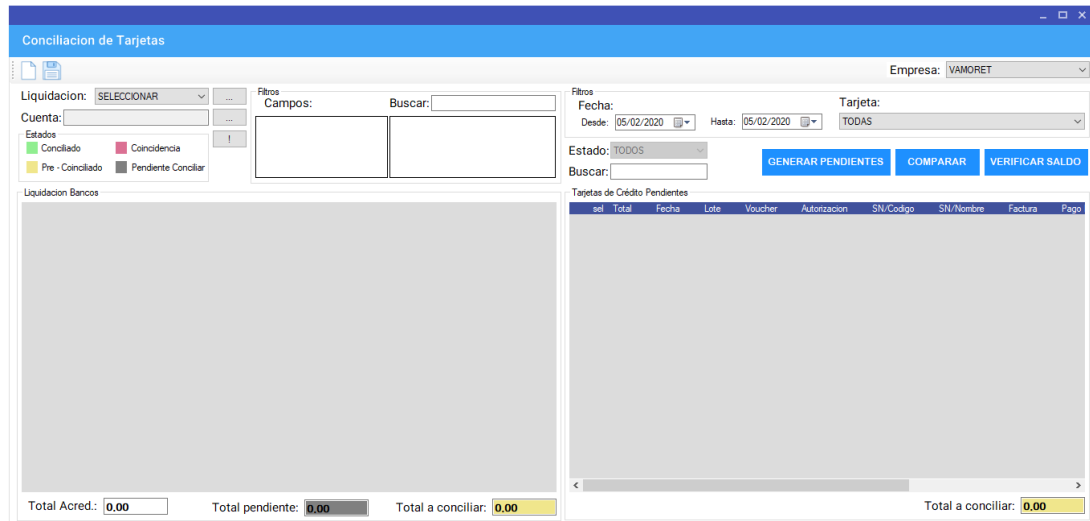


Figura 14: Pantalla de conciliación de tarjetas bancarias

En esta pantalla se encuentran la mayoría de funciones necesarias para realizar la conciliación de tarjetas de crédito y débito, se puede observar opciones para importar las liquidaciones que envían las entidades financieras, los estados de cada transacción, las transacciones pendientes de tarjetas en SAP, totales y botones de comparación, guardar en SAP y generar nuevas conciliaciones, como se muestra en la figura 12.

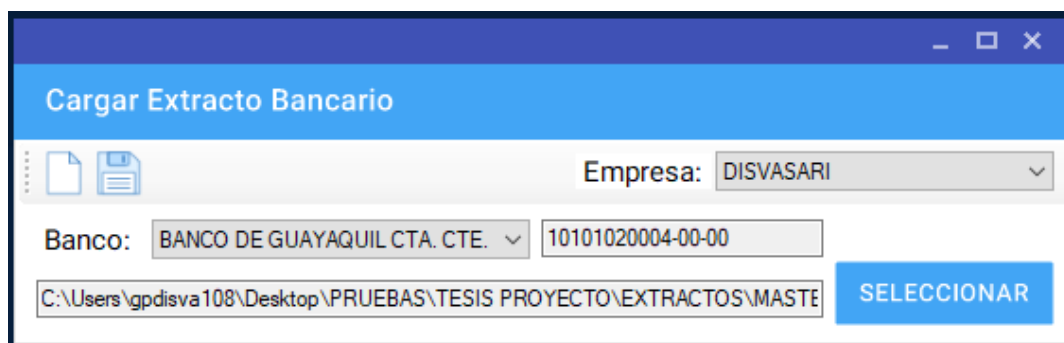


Figura 15: Pantalla de carga de extractos bancarios en SAP

Esta pantalla es externa al módulo, pero relacionada al mismo, debido a que sirve para la carga de los extractos bancarios que envían las entidades financieras a SAP, como se muestra en la figura 13.

Extracto Bancario

Filtros

Fecha: Desde: 30/12/2019 Hasta: 31/12/2019 Tarjeta: INTERDIN VISA

Cuenta: 101010200050000 BANCO PICHINCHA CTA.CTE (Consol, Consol)

Seleccionar todas **CONSULTAR**

Fecha	Descripcion	Monto
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-16802169847	128,92
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-12202169174	117,07
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-07892168549	60,26
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-05472168246	97,38
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-03672168003	37,10
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-97642167202	92,74
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-92872166447	95,50
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-92502166388	551,90
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-73912163703	6,48
<input checked="" type="checkbox"/> 30/12/2019	51211046-DINERS CLUB DEL-N2-49382160400	15,76

CONCILIAR 3908,92

Figura 16: Saldos de extractos bancarios

Esta pantalla es el paso final para la conciliación, sirve para verificar si los registros conciliados coinciden con el extracto bancario subido previamente, para su creación en SAP.

CONCLUSIONES

Se analizaron los resultados de la investigación realizada, y se llegó a las siguientes conclusiones.

Se identificó los objetos necesarios para recolección y escritura en SAP a través de la DI API, desarrollando los diferentes procesos de manera estructurada, para que puedan ser leídos por el integrador de procesos SAP.

Con la implementación del módulo de conciliación de tarjetas bancarias, el proceso manual de conciliación de tarjetas que el departamento de cobranzas de Disvasari S.A. venía realizando quedará automatizado, de tal manera que el proceso será mucho más rápido, sin la necesidad de llevar a cabo contratación de personal, ayudando así a la empresa en el ahorro de recursos, y a los otros departamentos que dependen de la culminación del proceso de conciliación de tarjetas bancarias.

El modulo será parte de una opción de un sistema integrador de procesos con SAP Business One que posee actualmente la empresa, es decir que el modulo y la conciliación que se realice de las liquidaciones de tarjetas de crédito y débito, serán capaces de interactuar directamente con las bases de datos de SAP Business One por medio de una Interfaz de programación de aplicaciones (API), añadiendo una particularidad muy esencial y además ahorrando el costo de licencias de SAP.

Como último punto y finalización de la conclusión, según la hipótesis propuesta el departamento de cobranzas y las gerencias de Disvasari S.A., se sienten satisfechas con la implementación del módulo de conciliación de tarjetas bancarias, debido a la rapidez y resolución con la que el modulo realiza el proceso de conciliación.

RECOMENDACIONES

Se recomienda realizar los procesos de conciliación de las tarjetas de crédito y débito de manera semanal, ya que, si se lo realiza mensualmente o posterior a una semana, el proceso de comparación podría tardar un poco más, debido a la cantidad de transacciones.

Al guardar y enviar a SAP se recomienda no utilizar el módulo hasta que le llegue al usuario un correo con la confirmación de que el proceso se ejecutó correctamente en SAP, si omite esta recomendación podría generar duplicidad de información o un error en la escritura, por lo que el usuario será sancionado. Esto se da debido a que el proceso integrador que escribe en SAP, tiene un temporizador que se ejecuta en un tiempo determinado, el tiempo de ejecución no debe ser mayor a 3 minutos.

Las personas que tendrán acceso al módulo de conciliación de tarjetas bancarias serán las del departamento de cobranzas, con el consentimiento del jefe del departamento y de la gerencia de IT.

BIBLIOGRAFÍA

- A, F., & Frey J. (2010). *The Interview, from neutral stance to political*. London: The Sage Handbook of.
- Ballester, L., Orte, C., & Oliver, J. (2003). ANALISIS CUALITATIVO DE ENTREVISTAS. *Nómadas*, 140-149.
- Blanco, L. M. (2002). Programación en Visual Basic .NET . *Programación en Visual Basic .NET* . Madrid, España: Grupo EIDOS.
- Canós, J., & Letelier, P. (2012). Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software. *Metodologías Ágiles en el Desarrollo de Software*. Cuba.
- Cass, S. (2018). *IEEE Spectrum*. Obtenido de IEEE Spectrum: <https://spectrum.ieee.org/at-work/innovation/the-2018-top-programming-languages>
- Cortés, J. A. (Octubre de 2010). Herramientas Tecnológicas al servicio de la gestión empresarial. *Herramientas Tecnológicas al servicio de la gestión empresarial*. Bogotá, Colombia.
- Fernández Ríos, M., Sánchez, J., & Rico Muñoz, R. (2001). Procesos estratégicos y estructura organizacional: implicaciones para el rendimiento. *Psicothema*, 29-39.
- Gomez Gonzales, J. E., Jaramillo, E. J., & Meisel, R. A. (2016). El Uso de Efectivo y Tarjetas Débito y Crédito en Colombia. *Borradores de Economía*, 2-27.
- Guerín, B. A. (2017). *ASP.NET con C# en Visual Studio 2017 Diseño y Desarrollo de aplicaciones*. Barcelona.
- Gutiérrez, J. J. (2009). PRUEBAS DEL SISTEMA EN PROGRAMACIÓN EXTREMA. *PRUEBAS DEL SISTEMA EN PROGRAMACIÓN EXTREMA*. Madrid, España.
- Hejazi , S., Halpin , A., & Biggs , W. (2003). USING SAP ERP TECHNOLOGY TO INTEGRATE THE UNDERGRADUATE BUSINESS

CURRICULUM. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*.

Manrique Pintado, J., & Montiel Rojas, C. (2015). IMPLEMENTACIÓN CONTABLE DE SAP BUSINESS ONE PARA ASEGURAR LA INTEGRACIÓN, FIABILIDAD Y OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN. *IMPLEMENTACIÓN CONTABLE DE SAP BUSINESS ONE PARA ASEGURAR LA INTEGRACIÓN, FIABILIDAD Y OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN*. Lima, Perú.

Méndez, J. L. (2013). ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA (SGAP). *ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN ACADÉMICA DE POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD DE CUENCA (SGAP)*. Cuenca, Ecuador.

Microsoft. (2019). *Documentos de visual studio*. Obtenido de Documentos de visual studio: <https://docs.microsoft.com/es-es/visualstudio/ide/step-1-create-a-windows-forms-application-project?view=vs-2019>

Molina-Azorin, J. F. (2010). Mixed Methods Research in Strategic Management: Impact and Applications. *Organizational Research*, 1-24.

Niefert, W. (2009). *SAP Business ONE Implementation*. Olton.

Paladines, E. (7 de 2018). Estructura Organizacional de Disvasari S.A. Guayaquil, Guayas, Ecuador.

Prieto, A. B. (2007). *Trabajadores Competentes*. Madrid.

Quispe Pari, D., & Sánchez Mamani, G. (2011). Encuestas y entrevistas en investigación científica. *Revista de Actualización Clínica Investiga*, 490-494.

Roldan, L. M., & Rincón, L. M. (2017). CLONACIÓN DE TARJETAS DE CREDITO. *CLONACIÓN DE TARJETAS DE CREDITO*. Medellín, Colombia.

- SAP. (2019). *www.sap.com*. Obtenido de *www.sap.com*:
https://help.sap.com/doc/776407cb9fa24a149341faee1d9b60ac/9.3/en-US/Introduction_to_SAP_Business_One.pdf
- Serafín, M. M. (2017). Introducción a C# Manual del estudiante. *Capacitacion TI*.
- Sharp, J. (2012). *Microsoft Visual C#*.
- Solano, J. (2011). Lenguajes de Programación. *Lenguajes de Programación*.
- Vidal, M. C. (2010). <http://www.araba.ehu.es/>. Obtenido de <http://www.araba.ehu.es/>: <http://www.vc.ehu.es/jiwotvim/ISOFT2010-2011/Teoria/BloqueIV/JDBC.pdf>
- Visual Studio. (2019). *visualstudio.com*. Obtenido de *visualstudio.com*:
<https://visualstudio.microsoft.com/es/vs/>

ANEXOS

Preguntas y respuestas que se realizó al entrevistado, para su posterior análisis.

Preguntas	Entrevistado1
¿Qué cargo ocupa dentro de Disvasari S.A.?	Jefa del departamento de Cobranzas
¿Cuántas personas trabajan en el departamento?	4
¿Cuál es uno de los procesos más complejos de cumplir en el departamento?	Conciliación de tarjetas bancarias
¿Con que frecuencia realiza este proceso?	Se lo realiza cuatro días a la semana, desde la recopilación de información de las tarjetas hasta guardar en SAP
¿De qué manera realiza este proceso?	Se lo realiza de manera mixta, tanto manual como en computadora
¿Qué herramientas utiliza para el desarrollo del proceso?	Se utiliza los voucher físicos de las transacciones de los locales y Microsoft Excel para evaluar las liquidaciones de los bancos
¿Cuáles son los pasos que realiza actualmente para el desarrollo del proceso?	<ul style="list-style-type: none">• Se generan los pendientes en SAP de una fecha específica y por tipo de tarjeta• Se descarga los archivos de liquidaciones que envían los diferentes bancos• Se evalúan las liquidaciones por tipo de tarjeta y por los datos referenciales como valor, lote, voucher o autorización• Se revisan los voucher físicos para la obtención del valor, lote,

- voucher y autorización por cada transacción con tarjeta
- Una vez identificado todas las transacciones existen en los archivos de liquidación se procede a comprobar si ese saldo existe en SAP según el extracto bancario de los bancos
- Si el saldo es igual a las transacciones identificadas se procede a registrar las cuentas contables en SAP a las que van a afectar tanto los valores como las comisiones
- Guardar las conciliaciones

Tabla 5: Preguntas y Respuestas de la entrevista

Fuente: Elaborado por el autor

Preguntas y respuestas de la encuesta

Preguntas	Entrevistado1
¿Durante una temporada baja cuantas personas se encargan de realizar el proceso de conciliación de tarjetas aproximadamente?	1 – <u>2</u> – 3 – 4 – 5 o más
¿Durante una temporada alta cuantas personas se encargan de realizar el proceso de conciliación de tarjetas aproximadamente?	1 – 2 – 3 – 4 – <u>5 o más</u>
¿Con el personal que posee actualmente cuantas horas a la semana le dedica al proceso durante la temporada baja?	(4 a 6) – (6 a 8) – (8 a 10) – <u>(>10)</u>
¿Cuántas transacciones de tarjetas se generan a la semana	100 – 300 – 600 – 800 – <u>1000 o más</u>

durante una temporada baja
aproximadamente?

¿Cuántas transacciones de 500 – 900 – 1500 – 2000 – 2500 o
tarjetas se generan a la semana más
durante una temporada alta
aproximadamente?

Tabla 6: Preguntas y Respuestas de la encuesta

Fuente: Elaborado por el autor

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Paladines Mora Enzo Andrey**, con C.C: # 0706654290 autor/a del trabajo de titulación: **Desarrollo e implementación de un módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito que se integren con las bases de datos de SAP Business One para Disvasari S.A.** previo a la obtención del título de **Ingeniero en Sistemas Computacionales** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **03 de marzo de 2020**

f. 

Paladines Mora Enzo Andrey

C.C: 0706654290

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Desarrollo e implementación de un módulo de conciliación de tarjetas de crédito y débito que se integren con las bases de datos de SAP Business One para Disvasari S.A.		
AUTOR(ES)	Enzo Andrey Paladines Mora		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Ing. José Miguel Erazo Ayón		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ingeniería		
CARRERA:	Ingeniería en Sistemas Computacionales		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniero en Sistemas Computacionales		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	03 de marzo de 2020	No. DE PÁGINAS:	66
ÁREAS TEMÁTICAS:	Sistemas de Información, Formas de pago		
PALABRAS CLAVES/KEYWORDS:	Tarjetas De Bancarias, Conciliación Bancaria, Sap Business One, Optimización De Procesos, Interfaz De Programación De Aplicaciones, Módulos.		
RESUMEN/ABSTRACT:	<p>El objetivo propuesto del presente trabajo de titulación es desarrollar un módulo de conciliación de tarjetas bancarias capaces de integrarse con las bases de datos de SAP Business One para la empresa Disvasari S.A., y así ahorrar recursos necesarios como costos de contratación, tiempo y licencias de SAP, para la elaboración del proyecto se tomó en consideración diferentes conceptos como, medios de pago en el Ecuador, conceptos de SAP y su DI API, lenguajes de programación, etc. En cuanto a la recopilación de información se optó por utilizar un enfoque mixto para tener una mayor perspectiva y aseveración de los datos a evaluar con una comprensión de los puntos más importantes para el desarrollo, se utilizaron las herramientas de entrevistas para obtener información detallada del proceso completo y encuestas para confirmar y cuantificar que los datos obtenidos por medio de las entrevistas reflejan los resultados en las encuestas, esta recolección de información se la realizó al departamento de cobranzas de Disvasari S.A., quienes son los que realizan el proceso de conciliación de tarjetas, en donde se pudo determinar por medio de los resultados, que existe un problema en la culminación del proceso debido a que lo realizaban de manera manual, por lo que conllevaba a la utilización de muchos recursos para la empresa. La propuesta es automatizar el proceso de conciliación de tarjetas bancarias por medio del desarrollo de un módulo, el cual se añadirá a un sistema propio que posee la empresa actualmente, para el proyecto se tomaron en cuenta varias fases, desde el levantamiento de información, identificación de los procesos, estructuras en programación y todo lo necesario para escribir en las bases de datos de SAP, y posteriormente las pruebas necesarias en conjunto con el departamento de cobranzas. En conclusión, con la implementación del módulo aprobado por las gerencias general y de IT, se acepta la hipótesis y de esta manera el proceso de conciliación de tarjetas crédito y débito queda automatizado ahorrando recursos para la empresa Disvasari S.A.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-961265926	E-mail: e.andrey_93@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Ing. Edison José Toala Quimí		
	Teléfono: +593-042 20 27 63 / 593-9-90976776		
	E-mail: edison.toala@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			