

**PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN PARA EL PROCESO DE
FACTURACIÓN DEL PRODUCTO DE LIBRANZA PARA LA GENERACIÓN
DE INDICADORES QUE MEJOREN EL RESULTADO DEL INDICE DE
CARTERA VENCIDA**

AUTORES:

DASLY PATRICIA EGEA ROCHA – 1822010077

MAURICIO GONZALEZ JIMENEZ - 1822010022

ASESOR: MSC Giovanni Alexander Baquero Villamil

**INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA POLITÉCNICO GRANCOLOMBIANO
FACULTAD DE INGENIERÍA, DISEÑO E INNOVACIÓN
ESCUELA DE OPTIMIZACIÓN PRODUCCIÓN INFRAESTRUCTURA Y
AUTOMATIZACIÓN
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS EN INTELIGENCIA
DE NEGOCIOS
BOGOTÁ, D.C. 2019**

Tabla de contenido

1	Título	4
2	Resumen	4
2.1	Español	4
2.2	Inglés	5
3	Tema	5
3.1	Dedicación	6
	Tabla 1. Dedicación de actividades del proyecto	7
4	Fundamentación del proyecto	7
4.1	Marco contextual	7
5	Problema	8
	Figura 1: Diagrama causa-efecto del problema. Diseño propio	9
6	Justificación	9
6.1	Objetivo General	10
7	Marco Conceptual	10
8	Marco de referencia	11
9.	Objetivos específicos y metodología	21
	Tabla 2: Objetivos específicos y Metodología	21
10.	Cronograma de objetivos específicos	22
	Tabla 3. Cronograma de objetivos específicos del proyecto	22
11	Presupuesto general del proyecto y plan de adquisiciones	22
11.1.	Presupuesto de ventas	22
	Tabla 4. Presupuesto de ventas del proyecto	23
	Tabla 5. Reducción de costos de la operación en el tiempo	23
11.2	Presupuesto de materia prima	23
11.3	Presupuesto de mano de obra directa	23
	Tabla 6. Gastos por salario de los participantes del proyecto	24
11.4	Presupuesto de gastos generales	24
	Tabla 7. Gastos generales para la implementación	24
11.5	Presupuesto de inversión	25
	Tabla 8. Costos de inversión	25
11.6	Presupuesto de efectivo	25
	Tabla 9. Flujo de caja	26
11.7	Estados financieros proyectados	26
	Tabla 10. Estado de resultados proyectado	26
12	Plan de interesados	27
	Tabla 11. Descripción de las áreas interesadas en el proyecto	27
13	Plan de riesgos	27
14	Viabilidad financiera	28

14.1	Valor Presente Neto	28
	Tabla 12. Valor presente neto	28
14.2	Tasa interna de retorno	29
	Tabla 13. Tasa Interna de retorno.....	29
15	Conclusiones y recomendaciones	29
16	BIBLIOGRAFIA	30

1 Título

PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN PARA EL PROCESO DE FACTURACIÓN DEL PRODUCTO DE LIBRANZA PARA LA GENERACIÓN DE INDICADORES QUE MEJOREN EL RESULTADO DEL INDICE DE CARTERA VENCIDA

2 Resumen

2.1 Español

Credivalores es una compañía financiera no bancaria que tiene 15 años de experiencia dentro del mercado, presencia a nivel nacional con 86 puntos de atención, con una estructura de alrededor de 2.100 empleados directos o indirectos, alrededor de 7.4 billones colocados en sus diferentes productos con un potencial de 26 millones de clientes gracias a sus aliados estratégicos. Es una compañía que está regulada por la superintendencia de sociedades.

La compañía tiene tres productos, tarjeta de crédito, póliza y crédito por medio de libranza, siendo este último el que tiene una mayor participación dentro del mercado, ya que tiene convenio con 1.409 empresas a nivel nacional en sectores públicos y privados con un enfoque hacia el sector de pensionados.

Dentro del mercado de la libranza es una de las compañías más fuertes dentro del tipo no bancario, junto con Bayport y AlphaCredit son los líderes de la libranza focalizados a la población que no puede ser atendida por los bancos.

Su misión: Damos crédito a tus sueños.

Su visión: lograr un crecimiento rentable en cartera, con clientes leales, productos excelentes y equipo humano feliz.

2.2 Inglés

Credivalores is a non-bank financial company that has 15 years of experience in the market, having a nationwide presence with 86 service points, has a structure of around 2,100 direct or indirect employees, has 7.4 billion placed in its different products with potential of 26 million customers thanks to its strategic partners. It is a company that is regulated by the superintendency of companies.

The company has three products, credit card, policy and credit through payroll, the latter being the one that has a greater participation in the market, since it has an agreement with 1,409 companies at a national level in public and private sectors with a focus on the pensioners sector.

Within the savings market, it is one of the strongest companies within the unbanked type, along with Bayport and AlphaCredit are the leaders of the payroll focused on the population that can not be served by banks.

Your mission: We give credit to your dreams.

His vision: to achieve profitable growth in the portfolio, with loyal customers, excellent products and a happy human team.

3 Tema

Desde el área de operaciones de Credivalores se realiza el envío de la cartera vigente mediante dos tipos de reporte: primero, las facturas que son proformas que se remiten mediante archivos planos y segundo, las novedades que son diferentes tipos de plataformas con estructuras definidas por cada uno de los convenios con los cuales se trabaja.

La participación de las facturas es un 42% de las pagadurías que se tienen a la fecha y por ende las novedades son un 58% de la participación total.

Con la propuesta de automatización se busca realizar desarrollo de un módulo de administración de facturación que permita una reducción en tiempo de operación ya que el proceso manual depende de insumos generados por diferentes áreas y la manipulación de archivos planos que ocasionan errores humanos que perjudican los reportes frente a

cada uno de los convenios, con ello se busca mejorar la calidad de la información y que ésta se realice de manera automática.

Como parte del resultado esperado a la propuesta se obtendría una reducción en costos dentro de la operación, pues los recursos hoy destinados a la generación de la información (personal y tiempo) se pueden reasignar a nuevas tareas. Estos dos aspectos buscan la mejora hacia los ingresos de la compañía y poder ser un referente en el mercado que permita mejorar la calificación dentro de los entes regulatorios y de calidad y confiabilidad en el servicio que se ofrece a los clientes.

Adicionalmente, con la propuesta de implementación de la automatización de la facturación se busca tener un mejor manejo de la gestión sobre el envío de la facturación, apoyado en la inteligencia de negocios a través la generación de reportes sobre la efectividad de la facturación enviada que permita desagregarse por la ubicación geográfica de los clientes, cumplimiento periódico de los envíos a colaboradores con convenios previamente asignados, la trazabilidad histórica y los estados de vigencia de los créditos por clientes. Esto permitirá tener una validación de indicadores en tiempo real con cada uno de los envíos.

3.1 Dedicación

A continuación se desglosan las actividades a desarrollar y su porcentaje de dedicación en tiempo:

Tipo de Actividad	Sub-actividad	% de Dedicación
Investigación teórico	Validación de opciones en el mercado	7%
	Definición de plataforma a utilizar	3%
Diseño del Proyecto	Levantamiento de requerimientos no funcionales	15%
	Levantamiento de requerimientos funcionales	35%
Desarrollo	Desarrollo	20%
	Pre - Producción	10%
	Producción	10%

Tabla 1. Dedicación de actividades del proyecto

4 Fundamentación del proyecto

4.1 Marco contextual

Dentro de la organización se están realizando cambios estructurales y una de las premisas dentro de los objetivos estratégicos es buscar optimizaciones dentro de cada uno de los procesos de la compañía. Realizando una validación dentro del mercado, se llegó a la conclusión que el siguiente paso en el seguimiento de la facturación no estaba centrado en las formas en las cuales se genera esta información sino en la manera en la cual cada uno de los envíos y el comportamiento de esta cartera puede generar indicadores y tendencias para realizar mejora en la efectividad del recaudo y las decisiones al momento de parametrizar políticas en la colocación de los productos y servicios.

Con los sistemas actuales se tiene un proceso estable pero demasiado manual y por lo tanto los esfuerzos estaban centrados en las formas de generar información confiable y poder cumplir con estrechos rangos de tiempo en lo envíos a cada uno de los convenios con los cuales se tiene negociación de colocación por libranza. Dentro de los controles que se tienen actualmente están los archivos planos generados de manera manual por cada miembro del equipo de operaciones con los soportes de envío de la novedades o facturas día a día, esto alimenta una base compartida general, sin embargo para realizar la validación de esta información se debe generar una auditoria aleatoria en donde se pueda validar que la información consignada sea real, eso teniendo presente que se realizan envíos diarios durante todo el mes y que adicional se tienen alrededor de 1.900 códigos con cartera vigente. Por otro lado, los indicadores solo se pueden actualizar de manera mensual ya que la información se tiene que recopilar, organizar, estandarizar para luego poder analizarla y de esta manera generar cifras de cara a las tareas que tiene el área y compartir los resultados obtenidos a los demás procesos o áreas con las que se tiene relación.

Con ello lo que se tenía pendiente la manera en la cual se pueda realizar un seguimiento detallado a escalas generales y específicas para poder tomar planes de acción de manera proactiva y no tener indicadores de cartera mayor a 30 días que puedan ser fácilmente detectables y solucionables en menor tiempo. Es decir, un proceso digital que bajo el análisis de datos en tiempo real la organización alcance a ser más predictiva en la toma de decisiones.

5 Problema

El ICV (índice de cartera vencida) dentro de la compañía es uno de los principales indicadores de gestión dentro de las metas organizacionales para el año 2.019, esto a la fecha ha hecho que se cierren convenios en donde se realiza colocación mes a mes que ayuda a la meta de la empresa. Cada cierre mensual presenta diferentes puntos de vista a nivel comercial, riesgo y cartera, cada una de estas áreas con sus razones expone la necesidad de un cierre o apertura de un convenio, sin embargo, en diferentes frentes a nivel nacional este indicador viene incrementando sin tener un plan de acción claro o una causal específica del porque la mora, el no pago o errada aplicación de los insumos recaudados.

A la fecha no existe una herramienta unificada dentro del área de operaciones en donde se pueda tener información partiendo de los datos de colocación y envío, saber tácitamente cual es el recaudo esperado y en qué momento este se debe recibir, con lo cual se tendría una estimación real del flujo de caja y los rangos de tiempo en los cuales se empezará a ver el retorno de la inversión.

Adicional a no tener claro el panorama del ICV, a la fecha no se tiene una actualización de condiciones operativas de cada uno de los convenios, la cual afecta a diferentes áreas dentro de la organización, generando distorsiones en la trazabilidad de los pagos o descuentos. De tener un sistema en donde se pueda unificar esta información y poder compartirla de manera general es viable poder generar un foco de información que de manera anticipada evita cartera operativa y solo dejar la que realmente se genere por el riesgo del negocio.

A continuación se describen en un diagrama causa-efecto que originan el problema:

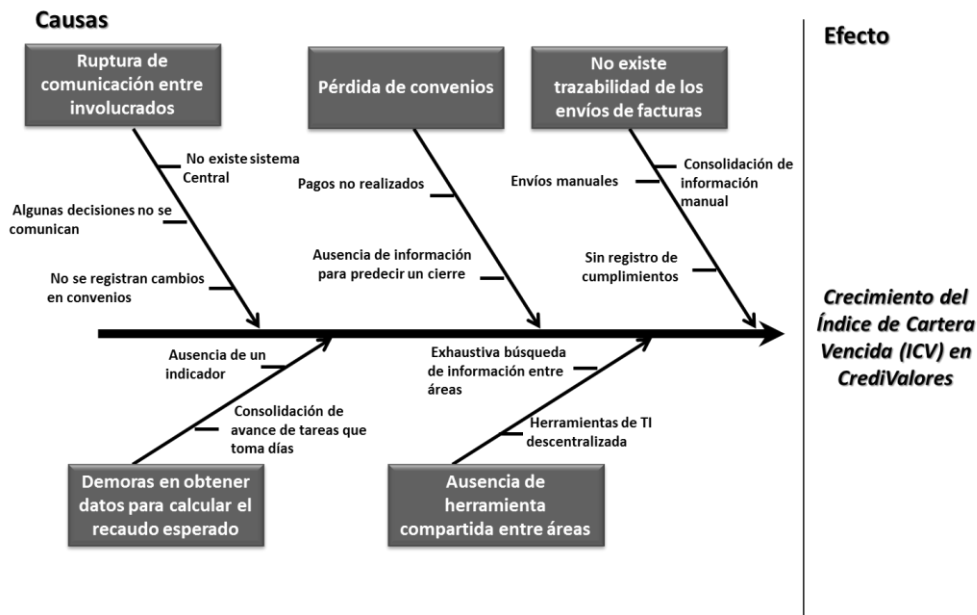


Figura 1: Diagrama causa-efecto del problema. Diseño propio

6 Justificación

Mediante la generación de información sobre la colocación generada, traducida en los envíos de la facturación remitidos a cada uno de los convenios de libranza dentro de un módulo administrador que pueda generar información comparativa y predictiva de cómo se tendrá el recaudo, es viable tener planes de acción proactivos para que la cartera vencida cada vez sea menor. Este módulo generará los indicadores de manera recurrente y en periodos comparativos con el fin de realizar validaciones y retro alimentaciones a los procesos que afectan la colocación y la operación de la cartera; así mismo la generación de datos a remitir a los convenios se realizará de manera automática evitando los procesos manuales que a su vez generan reprocesos, pérdida de tiempo e incluso el incumplimiento en las formas y tiempos en los cuales los convenios esperan su facturación.

De manera adicional se tiene presupuestado reducir la planta de facturación al 50% ya que se destinará el resto del equipo a nuevas áreas, reduciendo costos para la compañía y teniendo la gestión de la facturación a un siguiente nivel con respecto a la calidad, confiabilidad y seguimiento de la misma, convirtiéndose un referente en el mercado.

6.1 Objetivo General

Reducir los índices de cartera vencida de la compañía por medio de una aplicación que permita unir los procesos de colocación, facturación y recaudo apoyada en la inteligencia de negocios con el fin de identificar mejoras en el proceso y desarrollar estrategias pro activas mediante la generación de indicadores multinivel.

7 Marco Conceptual

ICV: Hace referencia al Índice de Cartera Vencida que tiene un convenio, esto es la medición de los pagos no realizados con una altura de mora a 30, 60, 90, 180 y más de 360 días.

Operaciones: Hace referencia a los créditos originados a los clientes por medio de las libranzas.

Crédito: Solicitud de dinero aprobada a una persona natural por medio de un convenio de la compañía a través del mecanismo de libranza.

Convenio: Empresa con compromiso comercial en donde se permite realizar solicitudes de crédito por medio de descuento por nómina.

Colocación: Hace referencia a un grupo de créditos aprobados en un margen de tiempo definido.

Libranza: Mecanismo de descuento por medio de la nómina de una empresa con la cual se tenga un pacto comercial.

Factura: Soporte de pago junto con la relación del detalle de descuento que se le remite a un convenio para realizar el pago de las cuotas de créditos aprobados a sus empleados.

Recaudo esperado: Cantidad de dinero esperado asociado a los valores de las facturas remitidos a cada uno de los convenios.

8 Marco de referencia

A continuación, se extraen los siguientes antecedentes realizados en otros países que ponen en contexto en el presente proyecto sirviendo como base y apoyo en el proyecto propuesto:

1. *Análisis de inteligencia empresarial, el nuevo rol de mejorar y complementar la pasantía de estudiantes del programa de tecnología de la información (Documento de conferencia) (Chopvitayakum, 2018)*

Resumen

Los programas de pasantías son un curso vital para la mayoría de los programas de estudio en términos de integrar y demostrar el dominio del trabajo profesional real. La mayoría de las escuelas adoptan este programa y le dan una prioridad muy alta debido a su importancia y valor fundamental. Sin embargo, la gestión del programa de pasantías consta de varios componentes, especialmente el desempeño laboral de los pasantes, que es uno de los factores más importantes. Business Intelligence o BI pueden abordar esta preocupación bien con su capacidad analítica para proporcionar informes multidimensionales o multidisciplinarios y una interacción altamente sensible a cualquier consulta relacionada con el desempeño laboral de una pasantía. Además, cuenta con una visualización adaptativa y ofrece muchas estrategias intuitivas para pasantes, asesores y partes interesadas que les permiten gestionar el trabajo de los pasantes en la organización de manera más eficaz. Un estudio actual está empleando el software Business Intelligence llamado Microsoft Power BI. Esta plataforma de escritorio ha manejado conjuntos de datos acumulados durante los últimos 5 años (de 2013 a 2017) que involucran a 470 estudiantes en programas de tecnología de la información. Ilustra los resultados gráficos en un formato de panel que procesa datos sin procesar y los transforma en información significativa y estrategias intuitivas.

Este trabajo de investigación al que Chopvitayakun hace referencia apoya la versión de que a través de la inteligencia de negocios y sus herramientas se pueden evaluar datos de desempeño de personas, en el caso de estudio practicantes profesionales y en el presente trabajo colaboradores del área de operaciones de Credivalores.

2. *La relación entre el apoyo a la decisión de gestión y la inteligencia de negocios: desarrollo de la conciencia* (Skyrius, 2015)

Resumen

Una reducción del interés en los sistemas y tecnologías de soporte de decisiones de gestión no reduce la importancia de una toma de decisiones de negocios bien respaldada. Al atribuirse al grupo de sistemas y tecnologías inteligentes, las tecnologías de apoyo a las decisiones se han complementado en gran medida con las tecnologías de inteligencia de negocios. Ambos tipos de tecnologías son compatibles con las respectivas tecnologías de la información, que a menudo parecen estar muy relacionadas. El objetivo de este documento es definir las relaciones entre el apoyo a las decisiones y las tecnologías de inteligencia de negocios, basadas en objetivos comunes de creación de sentido y uso de herramientas analíticas avanzadas. Se ha desarrollado un modelo de dos ciclos interconectados para relacionar las actividades de soporte de decisiones e inteligencia empresarial.

El documento de investigación realizado en Vilnius University en Lituania nos hace énfasis en las estrechas relaciones ente la inteligencia de negocios, la tecnología y la información; además de proponer modelos de conexión entre estos procesos. Este antecedente inspira a pensar que inteligencia de negocios sin apoyo tecnológico difícilmente pueda avanzar y dar excelentes resultados, lo cual es el objetivo de automatizar el proceso de facturación de la organización Credivalores que además de apoyarse en la tecnología para hacer más robustos sus procesos le apuesta a la inteligencia de negocios para evaluar desempeños de sus colaboradores y prever planes de acción para mejorar sus indicadores casi en tiempo real.

3. *Inteligencia de Negocios: Evaluación de riesgos laborales a través de un tablero de control enfocado a la toma de decisiones* (Cortez & Padilla, 2018)

Resumen

Business Intelligence (BI) se ha utilizado para muchos beneficios comerciales porque muestra tendencias, principalmente en las ventas, mediante el uso de paneles: qué productos se venden más y cuáles menos o cómo son las tendencias de los consumidores. Por otro lado, la Seguridad y Salud en el trabajo es fundamental para cualquier empresa, ya que el ausentismo de los empleados debido a un accidente o una enfermedad relacionada con el trabajo reduce la productividad y otros gastos imprevistos. Por lo tanto, ha habido una oportunidad de utilizar BI en el área de salud y seguridad en el trabajo. El propósito de este artículo es proponer una metodología para evaluar los riesgos laborales por empleado y mostrarlos en un tablero para que los empleadores puedan decidir qué medidas tomarán para el bienestar físico de las personas y la rentabilidad de la empresa.

Cortez y Padilla enfocan la inteligencia de negocios hacia la salud y seguridad en el trabajo casi de una forma personalizada por trabajador y hacerlos partícipes de los seguimientos, acciones y resultados. De esta investigación se puede tomar el gran abanico de posibilidades que contiene BI para evaluar indicadores y en el caso de la presente investigación califica el desempeño de los trabajadores a través de indicadores de desempeño que permitan detectar acciones oportunas eficientes.

4. Integración y análisis de datos médicos y ambientales utilizando herramientas ETL y Business Intelligence. (Villamaria, Zarrabeitia, & Fernandez, 2018)

Resumen

El procesamiento de datos que se originan en diferentes fuentes (como los datos ambientales y médicos) puede resultar una tarea difícil, debido a la heterogeneidad de las variables, los sistemas de almacenamiento y los formatos de archivos que se pueden usar. Además, una vez que la cantidad de datos alcanza un cierto umbral, los métodos de extracción convencionales (basados en hojas de cálculo o software estadístico) se vuelven engorrosos o incluso imposibles de aplicar. Las soluciones de extracción de datos, transformación y carga (ETL) proporcionan un marco para normalizar e integrar datos

heterogéneos en un almacén de datos local. Además, la aplicación de Procesamiento analítico en línea (OLAP), un conjunto de metodologías y prácticas de Business Intelligence (BI) para el análisis de datos multidimensionales, puede ser una herramienta invaluable para su examen y extracción. En este artículo, describimos una solución basada en un tándem ETL + OLAP utilizado para el análisis sobre la marcha de decenas de millones de observaciones individuales médicas, meteorológicas y de calidad del aire de 16 provincias de España proporcionadas por 20 diferentes sitios nacionales y regionales. Entidades en una amplia gama de tipos de archivo y formatos, con la intención de evaluar el efecto de varias variables ambientales sobre la salud humana en estudios futuros. Nuestro trabajo muestra cómo una cantidad considerable de datos, distribuidos en una amplia gama de formatos y estructuras de archivos, y que se originan a partir de varias fuentes diferentes que pertenecen a diversos dominios de negocios, pueden integrarse en un solo sistema que los investigadores pueden usar para el análisis de datos globales y minería.

Un estudio como el realizado por Villar y Zarrabetia hace posible pensar que la inteligencia de negocios es capaz de funcionar aún en fuentes multidimensionales de datos que a su vez tienen diversidad de formatos pero que trabajados e integrados es capaz de generar las alertas tan importantes como información médica y meteorológica. A partir de esta investigación se entiende que es posible integrar equipos multidisciplinarios y que hallando las conexiones e intereses comunes se puede generar la información correcta y oportuna para disminuir el indicador de cartera vencida en la organización Credivalores y que casi no existen límites cuando se trata de tipos y estructuras de datos.

5. *Un sistema propuesto para el monitoreo automatizado de la factura eléctrica en el contexto de Bangladesh*

Resumen

Incluso en esta era tecnológica en la que casi todos los campos de la vida están automatizados y digitalizados, el ámbito de la lectura y facturación de medidores de electricidad en la perspectiva de Bangladesh aún se encuentra dentro del

rango de los procesos manuales y, por lo tanto, requiere mano de obra humana adicional junto con gastos generales adicionales. Además, debido a la falta de disponibilidad de estadísticas de uso accesibles desde el usuario, el desperdicio de electricidad está en aumento. Como la electricidad es una fuente de energía dominante, su desperdicio que ocurre todos los días en todas las formas posibles debe evitarse y tratarse con la preocupación adecuada. Este documento se enfoca en la creación de un sistema de monitoreo de facturas automatizado junto con una aplicación móvil que automatizará el procedimiento de lectura del medidor al recolectar la energía eléctrica consumida de las casas. El sistema también animará a los usuarios a reducir el desperdicio de electricidad, que es una parte esencial de nuestra vida cotidiana. Se ha desarrollado y evaluado un prototipo en un entorno académico para evaluar el sistema y compararlo con el medidor existente.

Este trabajo realizado en Bangladesh orientado a facturación de servicios públicos que son en la actualidad manuales hace gran semejanza con la propuesta de este trabajo, ya que en primer lugar se requiere de muchas personas para la toma de lectura de medidores y en este caso se requieren para generar y enviar facturas a los clientes, En segundo lugar existe en ambos casos ausencia de datos, estadísticas e indicadores para los clientes y generadores del servicio que permitan llevar a otro nivel su desempeño siendo cada vez más eficientes.

6. *Facturación del campus y sistemas de gestión energética: buenas prácticas en diseño y ejecución de programas.* (Freeman, 2015)

Resumen

La gestión de la recopilación de datos, el procesamiento y la generación de informes para la facturación del campus suele ser un proceso manual y costoso. El entorno de los servicios públicos del campus es invariablemente complejo, a menudo con una combinación de energía del distrito, energía comprada, fuentes renovables y otros servicios públicos. La medición en el campus puede ser una mezcla de medidores de intervalo en tiempo real, lectura manual de medidores mensuales y medidores calculados. Los cálculos del arrendatario pueden basarse en pies cuadrados, tipos de uso de instalaciones o patrones de uso históricos. Los

usuarios de estos datos pueden incluir instalaciones, contabilidad y finanzas, administración y otros usuarios finales. A menudo, la reorganización del campus requiere procesos manuales redundantes, sistemas y hojas de cálculo dispares, y un tiempo considerable para generar facturas mensuales. Muchas organizaciones están ahorrando tiempo y dinero al integrar y automatizar su proceso de facturación existente en el campus con aplicaciones creadas para la facturación en el campus. Estos productos ayudan a estandarizar y automatizar la recopilación de datos, la generación de facturas, la asignación de facturas, la exportación de datos y los informes de gestión de energía. Conozca las mejores prácticas sobre la recopilación de datos y la gestión de datos para la facturación en el campus y cómo los productos de software pueden hacer que el proceso sea más rápido, más fácil y más confiable.

Freeman también realiza un estudio de facturación de servicios públicos en un campus universitario, con variables complejas ya que se encuentra bajo diferentes dimensiones y datos no estandarizados para los usuarios del servicio y su propuesta es estandarizar y automatizar la obtención de los datos, los cálculos de consumo, la generación de las facturas de servicios públicos y los informes gestión. Este caso tiene gran relación al caso propuesto de automatización de facturación de Credivalores por tener como objetivos estandarizar datos y procesos para la automatización de la generación y envío de facturación de libranza y adicional obtener informes valiosos de la gestión.

7. *Servicios web de facturación y contabilidad.* (Muthulakshmi, 2018)

Resumen

La contabilidad, de acuerdo con la definición de IETF, es el proceso de recopilación de información de uso de recursos con el propósito de facturación, análisis de tendencias, etc. Este documento presenta un sistema integrado de facturación, contabilidad y cobro para la contabilidad de servicios web. La capacidad de generar ingresos basados en servicios diferenciados es fundamental para el éxito comercial futuro de los proveedores de servicios. Las arquitecturas, los protocolos y las implementaciones actuales de AAA no pueden hacer frente a los escenarios de aplicaciones heterogéneas y los requisitos relacionados con la provisión de diferentes servicios. El sistema propuesto apunta a automatizar el

proceso de facturación y contabilidad para servicios web. Las políticas de cargos y contabilidad se han utilizado para especificar las opciones de precios y contabilidad para diferentes servicios y usuarios. Se ha propuesto el formato estándar de IPDR para definir la factura y los formatos de pago. El diseño propuesto se ha implementado y probado con una aplicación de muestra.

La investigación realizada por los autores propone un sistema integrado de facturación específicamente para servicios web con la finalidad de diferenciarse en ese tipo de mercado y obtener el éxito comercial. Este enfoque también se desea replicar en la propuesta de este trabajo ya que a través de la un sistema integrado de facturación se espera ser más competitivos, confiables y eficientes y ser una referencia en el mercado.

8. *Uso y eficacia de la tecnología de la información en los procesos de innovación: el papel específico de la servitización* (Kroh, Globocnik, & Schulz, 2018)

Resumen

Las actividades de innovación y, en particular, las innovaciones de servicio, imponen altas demandas a las capacidades de procesamiento de información de una empresa. Se supone que las herramientas de TI son compatibles con los flujos de información internos y externos, mejorando así las capacidades de procesamiento de información de una empresa. Sin embargo, investigaciones anteriores son indecisas sobre cómo las herramientas de TI influyen en el rendimiento de la innovación. Además, investigaciones anteriores no han considerado que los servicios tengan un papel cada vez más relevante en el portafolio de innovación de una empresa que puede complicar el procesamiento de la información. Por lo tanto, este estudio se basa en la teoría del procesamiento de la información y en la literatura sobre innovación de servicios para desarrollar un modelo conceptual que explica cómo la intensidad de uso de TI, según el enfoque empresarial de la empresa, afecta el rendimiento del programa de innovación. Mediante el uso de una muestra multi-informante multisectorial de los programas de innovación de 116 firmas, que se recopilaban de 887 informantes, este artículo proporciona evidencia empírica de que (i) el uso intensivo de TI para intercambiar información con partes interesadas internas y externas mejora el conocimiento del mercado en toda la empresa,

que a su vez tiene un impacto positivo en el rendimiento del programa de innovación de una empresa; (ii) el impacto en el rendimiento del conocimiento del mercado se hace más fuerte con grados crecientes de servitización; (iii) un mayor grado de servitización reduce la intensidad de uso de TI. Esta investigación demuestra el dilema que enfrentan las empresas servitizadas: su enfoque empresarial dificulta el uso de herramientas de TI, aunque estas últimas les permitirán obtener más beneficios del mejor conocimiento del mercado que crean. Puntos prácticos: el uso intensivo de TI influye positivamente en el rendimiento de la innovación en toda la empresa. El uso intensivo de las herramientas de TI para fortalecer los flujos de información interna y las herramientas de TI para apoyar el intercambio con partes interesadas externas aumenta el conocimiento del mercado de una empresa, lo que mejora el rendimiento del programa de innovación. Las innovaciones de servicios tienen mayores requisitos de información que las innovaciones de productos y, por lo tanto, se benefician más del uso intensivo de TI, pero la complejidad de los servicios dificulta su implementación. Las empresas con un mayor grado de servitización utilizan menos TI, aunque pueden beneficiarse más del conocimiento del mercado que crean las herramientas de TI. Las empresas con servicios deben instalar un sistema de TI flexible, modular y abierto para un uso eficiente de TI e incluir a todas las partes interesadas internas y externas relevantes.

Con más frecuencia se evidencia la relación que existe entre los sistemas de TI y la innovación de las organizaciones. Esto lo demuestra el estudio realizado por Luetjen quien se enfoca en organizaciones que prestan servicios a través de un modelo conceptual la intensidad del uso de TI destacando el intercambio de información entre involucrados internos y externos, cómo el servicio en ocasiones puede reducir el uso de TI a pesar de los beneficios que éstas puedan brindar. Este estudio permite pensar para la presente propuesta de automatizar la facturación de libranzas en Credivalores que el servicio y las TI van atadas permitiendo mejorar la primera a partir del aumento de intensidad de aplicación de las TI, lo cual es lo que se espera al entregar la propuesta a la organización.

9. *Lograr que los trabajadores de la línea estén motivados y capacitados* (Prasad, 2007)

Resumen

El propósito de este documento es analizar los métodos para mejorar el rendimiento comercial de una organización al observar el aspecto de los trabajadores de línea o el personal de planta. Muchos dicen que las personas son el activo de una organización. Los trabajadores dedicados serán seguramente la columna vertebral del éxito de una organización. Este documento presenta los métodos que se pueden aplicar para motivar a los trabajadores de la línea y hacer que se sientan facultados para que ofrezcan lo mejor para una organización.

Con el antecedente de Prasad se espera rescatar el factor humano de involucrar a todos los colaboradores en los cambios que surgirían de la propuesta y realizar motivaciones y capacitaciones que rompa las barreras de los miedos al cambio, reducir la curva de aprendizaje, dar voz a sus ideas y propuestas con la finalidad de que se sientan participantes del proceso.

10. *El papel de la compatibilidad en la predicción de la inteligencia empresarial y el análisis utiliza intenciones* (Jaklic, Grubljesic, & Popovic, 2018)

Resumen

La investigación muestra que la toma de decisiones basada en datos utilizando Business Intelligence and Analytics (BI&A) puede crear ventajas competitivas para las organizaciones. Sin embargo, esto solo puede suceder si los usuarios aceptan con éxito BI&A y lo utilizan de manera efectiva. Los procesos de decisión analítica a menudo se caracterizan por tareas y decisiones no rutinarias y mal estructuradas, lo que hace que los estilos de trabajo de los individuos sean más pronunciados. Alinear, por un lado, lo que puede ofrecer una solución BI&A y, por otro lado, las necesidades y expectativas cambiantes de los usuarios, la forma en que les gusta trabajar, su estilo de trabajo puede ser difícil.

Esto ilustra la importancia de las evaluaciones de compatibilidad en el contexto de BI&A, incluidas las percepciones de la tecnología que se ajustan a las necesidades y el estilo de trabajo del usuario, junto con los procesos de decisión y los valores de la organización cuando se decide utilizar BI&A. Estos problemas aún no se han investigado a fondo en la literatura existente de BI&A. En respuesta, realizamos un estudio cuantitativo basado en una encuesta para examinar el rol interrelacionado de la compatibilidad en la predicción de las intenciones de uso de BI&A. El modelo se prueba empíricamente con el enfoque de mínimos cuadrados parciales (PLS) a través del modelado de ecuaciones estructurales (SEM). Nuestros resultados muestran que las percepciones de compatibilidad tienen un impacto positivo directo en las intenciones de uso, median el impacto de las percepciones de rendimiento en las intenciones de uso, mientras que las consideraciones socio-organizativas de la demostrabilidad de los resultados y la influencia social tienen efectos de interacción al fortalecer positivamente la relevancia percibida de la compatibilidad en el impacto.

Que los colaboradores de una organización se encuentren convencidos de las ventajas del uso de BI para el desempeño de sus funciones es fundamental, por ello, un estudio realizó a través de una encuesta la compatibilidad, la cual con resultados positivos demuestran que los usuarios tienen una buena percepción. Sería de gran importancia tomar en cuenta este estudio como posible agregado al finalizar la propuesta y evaluar el nivel de satisfacción y compatibilidad de los usuarios de las posibles implementaciones que darán lugar al automatizar el proceso de facturación de libranza en Credivalores.

9. Objetivos específicos y metodología

A continuación, se referencian los objetivos específicos y metodología a emplear en la propuesta:

Objetivos específicos	Metodología
Realizar el levantamiento de insumos (bases de datos - repositorios documentales), para la construcción de la matriz general de condiciones de convenio que sea el referente para que la aplicación pueda parametrizarse.	Realizando una validación de la construcción de los archivos de manera manual como se realiza actualmente, se tendrán presentes los insumos para realizar la construcción de un plano general de donde se pueda realizar la abstracción de los datos para la generación de las facturas a remitir, se deberán realizar reuniones de establecimiento de acuerdos de servicio ya que existen diferentes insumos de información están en áreas diferentes, con lo cual se necesitarán servicios de exposición de información de manera dinámica para que de manera diaria se tenga información en línea
Establecer un set de pruebas que realice la comparación con el proceso anterior para definir los estándares de calidad de la implementación	Se dispondrá un equipo de personas que de manera paralela realicen la validación de los insumos generados por la implementación contra los insumos generados de manera manual para realizar las comparaciones y ajustes necesarios, estos se documentarán y remitirán al proveedor de tecnología para estimar los tiempos de corrección de la implementación.
Generar los indicadores de gestión sobre las facturas generadas y enviadas contra el recaudo recibido	Realizando una recopilación de históricos de recaudo se generarán indicadores medibles y realistas sobre la gestión del área por medio de la implementación, cada envío quedará registrado dentro del aplicativo y estará asociado a la fecha de corte y por consiguiente el pago esperado, así mismo la implementación estará sujeta a el core para tener los pagos aplicados y emitir indicadores de efectividad de puesta al cobro de manera diaria, por convenio u otra variable que permita ajustar el proceso y realizar retroalimentaciones a la originación.
Establecer los roles y la responsabilidad dentro del aplicativo	Teniendo en cuenta el manejo de la parametrización para mantenimiento de las pagadurías y creación de nuevas se estimará una jerarquía de permisos para poder realizar esta configuración de campos y validaciones para la generación de las facturas, así mismo se dispondrá de un back up en caso de necesidades fuera de lo normal de la operación

Tabla 2: Objetivos específicos y Metodología

Fuente: Elaboración Propia

10. Cronograma de objetivos específicos

Objetivo	Duración	Comienzo	Fin	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
Realizar el levantamiento de insumos (bases de datos - repositorios documentales), para la construcción de la matriz general de condiciones de convenio que sea el referente para que la aplicación pueda parametrizarse.	30 días	1/08/2019	31/08/2019						
Establecer un set de pruebas que realice la comparación con el proceso anterior para definir los estándares de calidad de la implementación.	45 días	1/09/2019	15/10/2019						
Generar los indicadores de gestión sobre las facturas generadas y enviadas contra el recaudo recibido.	30 días	16/10/2019	15/11/2019						
Establecer los roles y la responsabilidad dentro del aplicativo.	15 días	16/11/2019	30/11/2019						

Tabla 3. Cronograma de objetivos específicos del proyecto
Fuente: Elaboración propia

11 Presupuesto general del proyecto y plan de adquisiciones

11.1. Presupuesto de ventas

Como tal dentro del proyecto que se está manejando no se perciben ventas ya que el fin se centra en la creación de una herramienta que sirva para mejorar la operatividad dentro del área de facturación, las eficiencias a nivel financiero están dadas hacia la reducción de los costos operativos de manera gradual en la medida que se implementa y se afina la herramienta, siendo así se tiene cuadro con el personal que se tiene a la fecha y la reducción en costos de nómina dentro de los próximos meses.

Cargo	#	Salario	Salario total	Factor prestacional	Total
Profesional	2	\$ 2.750.000	\$ 5.500.000	\$ 2.805.000	\$ 8.305.000
Analista	3	\$ 2.150.000	\$ 6.450.000	\$ 3.289.500	\$ 9.739.500
Asistente	6	\$ 1.400.000	\$ 8.400.000	\$ 4.284.000	\$ 12.684.000
Auxiliar	4	\$ 1.100.000	\$ 4.400.000	\$ 2.244.000	\$ 6.644.000
	1		\$ 24.750.000	\$ 12.622.500	\$ 37.372.500

Tabla 4. Presupuesto de ventas del proyecto
Fuente: Elaboración propia

La proyección de ahorro en el tiempo, teniendo en cuenta que el tiempo estimado de implementación del 100% de la herramienta es de tres meses se tiene:

Mes	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Costo operación	\$ 37.372.500	\$ 32.389.500	\$ 26.047.500	\$ 17.742.500

Tabla 5. Reducción de costos de la operación en el tiempo
Fuente: Elaboración propia

11.2 Presupuesto de materia prima

Al ser este proyecto el desarrollo de una herramienta informática para el mejoramiento de la operatividad dentro del proceso de facturación y este se realizará por medio de una firma especializada para este tipo de proyectos no se cuenta con un presupuesto de materia prima.

11.3 Presupuesto de mano de obra directa

Dentro de este presupuesto se tendrá en cuenta las personas con las cuales se tiene estimado participarán de manera parcial en el desarrollo para que se tenga en cuenta como un gasto para la compañía.

Cargo	#	Salario	Salario total	Factor prestacional	Total
Gerente de proyecto	1	\$6.700.000	\$ 6.700.000	\$ 3.417.000	\$ 10.117.000
Profesional de área	1	\$2.750.000	\$ 2.750.000	\$ 1.402.500	\$ 4.152.500
Analista de pruebas	1	\$1.400.000	\$1.400.000	\$ 714.000	\$ 2.114.000
Soporte de TI	1	\$4.500.000	\$ 4.500.000	\$ 2.295.000	\$ 6.795.000
Total			\$15.350.000	\$ 7.828.500	\$ 23.178.500

Tabla 6. Gastos por salario de los participantes del proyecto
Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que el proyecto está estimado en su desarrollo durante los 4 meses el presupuesto tal para este equipo en el desarrollo de la implementación sería de un total de \$ 92.714.500.

11.4 Presupuesto de gastos generales

Teniendo en cuenta que para realizar la elaboración de la herramienta es necesario disponer de un sitio de trabajo adecuado junto con un su respectivo equipo de cómputo se realiza la validación de poder realizar el desarrollo en oficinas externas por temas de capacidad, con lo cual se debe realizar el pago del valor del puesto de trabajo, los servicios públicos y la papelería necesaria.

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Puesto de trabajo	\$ 787.000	\$ 787.000	\$ 787.000	\$ 787.000
Gasto papelería	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000	\$ 90.000
Servicios públicos	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000	\$ 150.000
Total	\$ 1.027.000	\$ 1.027.000	\$ 1.027.000	\$ 1.027.000

Tabla 7. Gastos generales para la implementación
Fuente: Elaboración propia

11.5 Presupuesto de inversión

Teniendo en cuenta que la herramienta que se desea implementar se desarrollará por medio de una firma externa especializada en este tipo de proyectos se contempla como inversión, así mismo se estima que dentro del contrato se tenga contemplado instalación por escritorio a las máquinas que se tengan en el área que a la fecha son funcionales en los requerimientos técnicos para el correcto funcionamiento de la aplicación, con lo cual no es necesario realizar inversión de equipos de cómputo, así mismo la aplicación se incorporará con las bases de datos ya existentes y por lo canales de datos que hoy maneja la empresa, con lo cual tampoco se hace necesario incurrir en gastos de servidor o mejoramiento de canales dedicados para la transmisión de la información.

Item	Costo
Costo de desarrollo	\$ 68.500.000
Instalación de la aplicación	\$ 2.000.000
Capacitación y soporte	\$ 2.000.000
Total	\$ 72.500.000

Tabla 8. Costos de inversión

Fuente: Elaboración propia

El pago del total del desarrollo se realizará en dos pagos de contado cada uno de estos correspondiente al 50% al inicio y al final del proyecto.

11.6 Presupuesto de efectivo

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto se estima que los ingresos para la compañía estén dados bajo la premisa de la reducción en los costos por nómina dentro del área, con lo cual se tiene.

Flujo de caja	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Ingresos (reducción de nómina)	\$ -	\$ 4.983.000	\$ 11.325.000	\$ 19.630.000
Total Disponible	\$ -	\$ 4.983.000	\$ 11.325.000	\$ 19.630.000
Egresos por gastos de operación	\$ 37.372.500	\$ 32.389.500	\$ 26.047.500	\$ 17.742.500
Egresos mano de obra	\$ 23.178.500	\$ 23.178.500	\$ 23.178.500	\$ 23.178.500
Egresos gastos generales	\$ 1.027.000	\$ 1.027.000	\$ 1.027.000	\$ 1.027.000
Egresos por inversión	\$ 36.250.000	-	-	\$ 36.250.000
Total Egresos	\$ 97.828.000	\$ 56.595.000	\$ 50.253.000	\$ 78.198.000
Neto	(97.828.000)	(51.612.000)	(38.928.000)	(58.568.000)

Tabla 9. Flujo de caja

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta que al finalizar la implementación del proyecto la nómina se reduce a un 52.5% de lo que se tenía originalmente, la recuperación de la inversión estaría proyectada a 12.5 meses.

11.7 Estados financieros proyectados

Entre 1 de Enero y 31 de Diciembre	Actual 2019	2020	2021
Ingresos por ventas	\$ -	\$ -	\$ -
Resultado Operacional			
Ingresos por disminución de la nómina (52%)	\$ 117.780.000	\$ 235.560.000	\$ 235.560.000
Costos por implementación	\$ 246.936.000	\$ -	\$ -
Resultado Operacional	-\$ 129.156.000	\$ 235.560.000	\$ 235.560.000
Resultado No Operacional			
Ingresos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -
Gastos Financieros	\$ -	\$ -	\$ -
Otros	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad del ejercicio	-\$ 129.156.000	\$ 235.560.000	\$ 235.560.000

Tabla 10. Estado de resultados proyectado

Fuente: Elaboración propia

Los ingresos que se tienen en el proyecto están dados por la reducción en los costos de nómina del área, con lo cual no se tienen ventas por la naturaleza del proyecto y el beneficio solo se ve desde el ámbito operativo.

12 Plan de interesados

Dentro de la organización la automatización de la facturación genera una cadena de información a diferentes áreas, esto debido a que la validación en línea permite un mejoramiento en la medición de indicadores que en consecuencia modifica los planes de acción, las metas y los tiempos de respuesta de reacción en caso de caídas de cartera que afecten el ICV de la compañía.

Nombre	Cargo	Departamento / División	Rama ejecutiva (Vicepresidencia)
Diana Montero	Jefe	Fábrica de crédito	Riesgos
Maria del Pilar Muñoz	Gerente	Cobranza	Riesgos
Diego Sarmiento	Jefe	Compras	Operaciones
Ana Alvarado	Coordinador	Gestion Documental	Operaciones
Javier Llerena	Gerente	Riesgo	Riesgos
Javier Enciso	Director	Operaciones	Operaciones
Mauricio González	Jefe	Operaciones	Operaciones

Tabla 11. Descripción de las áreas interesadas en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

13 Plan de riesgos

Dentro de los riesgos que se tienen que afrontar en el transcurso de la investigación y la implementación se tiene:

- Cambio en condiciones operativas dentro de las pagadurías en el transcurso del desarrollo que genere modificaciones a gran escala, con lo cual el tiempo desarrollo y los costos aumenten.

- Para poder realizar una estrategia que no genere alto impacto, desde el inicio la implementación debe tener la capacidad de realizar nuevos tipos de formatos basados en los actuales y las parametrizaciones deben estar con la capacidad de poder ingresar diferentes tipos de variables.
- La herramienta está diseñada para realizar la facturación de manera automática y de los datos se construyan indicadores de gestión (eficiencia en el envío y efectividad del recaudo), sin embargo, las causas raíz (motivos de no pago) de la no operancia de los descuentos por libranza no están contemplados en este proyecto.
- Se deberá realizar la inserción manual de la información que se recopile con respecto a los motivos de no pago a nivel informativo.
- Debido a las fechas en las cuales se está estimando realizar el proyecto este puede quedar congelado hasta no tener una aprobación del presupuesto de cada área para el desarrollo de optimizaciones.

14 Viabilidad financiera

14.1 Valor Presente Neto

La viabilidad financiera se valida teniendo en cuenta la inversión inicial, la estimación de ingresos proyectados en los años 2 y 3 de cara a la reducción de la nómina y se estima una tasa del 10%, con lo cual se tiene:

Inversión inicial	\$ 246.936.000
Tasa	10%
Ingreso periodo 1	-\$ 129.156.000
ingreso periodo 2	\$ 235.560.000
ingreso periodo 3	\$ 235.560.000
VPN	\$ 7.306.855

Tabla 12. Valor presente neto

Fuente: Elaboración propia

Utilizando la fórmula para hallar el VPN desde el Excel se tiene un valor definitivo de \$ 7.306.855, con lo cual se indica que el proyecto estimado a estos periodos es viable por ser un resultado mayor a cero.

14.2 Tasa interna de retorno

Utilizando el caculo en Excel mediante la función TIR se tiene un valor de 11% para los flujos esperados durante los siguientes 2 periodos, se adjuntan soportes del cálculo en archivo .xls.

Inversión inicial	-\$ 246.936.000
Ingreso periodo 1	-\$ 129.156.000
ingreso periodo 2	\$ 235.560.000
ingreso periodo 3	\$ 235.560.000
TIR	11%

Tabla 13. Tasa Interna de retorno

Fuente: Elaboración propia

15 Conclusiones y recomendaciones

- Poder identificar la necesidad de la compañía en un proceso operativo lleva a una cadena de beneficios dentro de toda la organización al validar aspectos sobre o cuales se tienen falencias.
- La implementación de la herramienta muestra una reducción de costos a futuro en donde los recursos puede ser utilizados en otros departamentos, esto muestra una mejora en la utilización de los recursos.
- La flexibilidad de la herramienta permite para la compañía una oportunidad de mejora comercial con sus clientes en un momento dado.
- Se recomienda estimar la adjudicación de los recursos de manera prioritaria para lograr mantener los presupuestos inicialmente establecidos, de mayor medida el desarrollo con el proveedor ya validado.

- Se recomienda que dentro del desarrollo e implementación de la herramienta se involucre al grupo de trabajo para que se estimen los detalles a nivel operativo y así mismo no existe resistencia al cambio o alguna alarma dentro del personal por la automatización del proyecto.
- Seleccionar una persona líder y un backup de la capacitación y manejo de la herramienta para cada área elaborando un documento de tipo instructivo.

16 BIBLIOGRAFIA

- Chopvitayakum. (2018). *Business intelligence analysis, the new role of enhancing and complementing the internship of students from information technology program*. Bangkok: Faculty of Science and Tecnology.
- Cortez, C., & Padilla, E. (2018). *Business intelligence: Evaluation of occupational risks using a dashboard focused on decision making*. Caceres España.
- Freeman, J. (2015). *Campus billing and energy management systems: good practices in program design and execution*.
- Jaklic, J., Grubljesic, T., & Popovic, A. (2018). *The role of compatibility in predicting business intelligence and analytics use intentions*. International of Information Magmagement.
- Kroh, J., Globocnik, D., & Schulz, C. (2018). *Use and efficiency of information technology in innovation processes: the specific role of servitization*.
- Muthulakshmi. (2018). *Billing and accounting web services*. Journal of Theoretical and Applied Information Technology.
- Prasad, M. (2007). *Ensure that line workers are motivated and trained*. Technical Paper - Society of manufacturing Engineers.
- Sharif, A., Muaz, M., Khatun, M., & Islam, M. (2018). *A proposed system for automated monitoring of the electricity bill in the Bangladesh context*. Bangladesh: International Conference on Computer, Communication, Chemical, Material and Electronic Engineering.
- Skyrius, R. (2015). *The Relationship between Management Decision Support and Business Intelligence: Developing Awareness*. Lithuania: Vilnius University.
- Villamaria, A., Zarrabeitia, P., & Fernandez, A. (2018). *Integrating and analyzing medical and environmental data using ETL and Business Intelligence tools*. España.