



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS
PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO**

Jason Amilcar Moscoso Ruíz

Asesorado por el Ing. José Francisco Gómez Rivera

Guatemala, noviembre de 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS
PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO**

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JASON AMILCAR MOSCOSO RUÍZ
ASESORADO POR EL ING. JOSÉ FRANCISCO GÓMEZ RIVERA

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2021

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente
VOCAL V	Br. Fernando José Paz González
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
EXAMINADOR	Ing. Luis Pedro Ortiz de León
EXAMINADOR	Ing. Alberto Eulalio Hernández García
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha octubre de 2018.

Jason Amilcar Moscoso Ruíz

Guatemala, 11 de agosto 2021

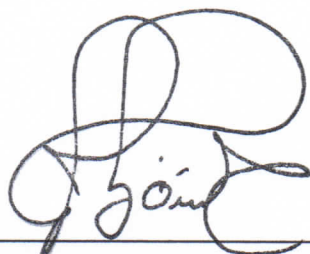
Ingeniero
César Ernesto Urquizú Rodas
Director de Escuela Mecánica Industrial

Estimado Ingeniero:

Me dirijo a usted con el objetivo de hacer de su conocimiento que he asesorado y revisado el trabajo de graduación del estudiante de ingeniera industrial JASON AMÍLCAR MOSCOSO RUIZ, quién se identifica con el número de DPI **1646241470111** y carnet universitario **1998011055**, con el tema **“OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS PROCESS MANGENEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO”** el cual reúne todos los requisitos establecidos.

Agradeciendo de antemano la atención que brinde a la presente y reiterándole mis cordiales saludos.

Atentamente,

(f) 

Ing. José Francisco Gómez Rivera

Asesor
Colegiado No. 1665

José Francisco Gómez Rivera
INGENIERO INDUSTRIAL
Colegiado No. 1665



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.REV.EMI.111.021

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO**, presentado por el estudiante universitario **Jason Amilcar Moscoso Ruiz**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Juan Carlos Godínez Orozco
Ingeniero Industrial
Colegiado No.11828

Ing. Juan Carlos Godínez Orozco
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, octubre de 2021.

/mgp



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.DIR.EMI.136.021

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIOS A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO**, presentado por el estudiante universitario **Jason Amilcar Moscoso Ruiz**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Firmada digitalmente por Cesar Ernesto Urquizu Rodas
Motivo: Ingeniero Industrial
Ubicación: Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería
Mecánica Industrial, USAC
Colegiado 4,272

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

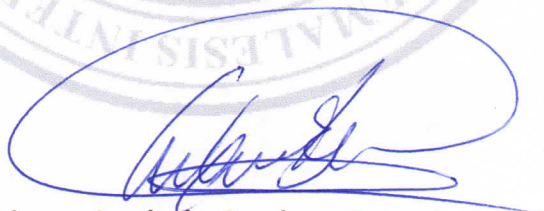
Guatemala, noviembre de 2021.

/mgp

DTG. 703.2021

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO A TRAVÉS DE LA DISCIPLINA BUSINESS PROCESS MANAGEMENT EN UNA EMPRESA DEL SECTOR BANCARIO**, presentado por el estudiante universitario: **Jason Amilcar Moscoso Ruíz**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

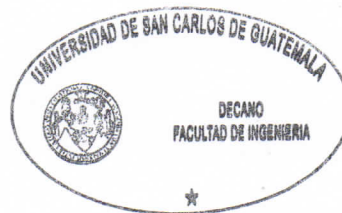
IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada
Decana

Guatemala, noviembre de 2021

AACE/cc



ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Por darme la vida, sabiduría y fuerzas para poder alcanzar esta meta.
Mis padres	Su amor incondicional será siempre una inspiración, este triunfo es para ustedes.
Mi esposa	Por ser un apoyo incondicional y mi primer pilar en todo el desarrollo de mi carrera.
Mis hijos	Por ser mi fortaleza y mi segundo pilar en el desarrollo de mi carrera, que esto sea un ejemplo para ellos.
Mi hermano	Por su amor fraternal.
Mis amigos	Por compartir momentos alegres y difíciles.

AGRADECIMIENTOS A:

- Dios** Por entregarme la vida, sabiduría y templanza para alcanzar esta meta. Porque sin su presencia no existirá un principio y fin.
- Mi madre** Erica Ruíz, gracias por su amor, entrega y sacrificios; por apoyarme incondicionalmente para alcanzar este triunfo.
- Mi padre** Amilcar Moscoso, por sus sacrificios, por creer en mí y formar parte de los momentos más importantes de mi vida.
- Mi esposa** Caterin Batres de Moscoso, siendo la razón más importante en mi vida, fue el ingrediente principal para poder conseguir esta dichosa victoria en la vida; gracias por tu amor, paciencia y por todo el apoyo incondicional durante todo el desarrollo de la carrera.
- Mis hijos** Sophia Marianne, Xavier Andrés y Fátima Isabella Moscoso, sin ellos este logro no se habría completado, gracias por su amor y paciencia, que este logro sea un ejemplo para ustedes.

INDICE GENERAL

INDICE DE ILUSTRACIONES.....	V
GLOSARIO	VII
RESUMEN.....	IX
OBJETIVOS.....	XI
INTRODUCCION	XIII
1. MARCO TEORICO.....	1
1.1. Business Process Management	1
1.1.1. Qué es un proceso	4
1.1.2. Qué es un proceso de negocio	4
1.1.3. Gestión por proceso de negocio.....	5
1.1.3.1. Origen y evolución	6
1.1.3.2. Ciclo de vida BPM	6
1.1.3.3. Dimensiones de BPM	8
1.1.3.4. Participantes en BPM	10
1.1.3.5. Reglas de negocio	12
1.2. Estructura del BPM.....	13
1.2.1. Arquitectura BPM.....	14
1.2.2. Tecnología BPM	15
1.3. Business Process Management System	16
1.3.1. Herramientas BPM	19
1.4. Prueba de concepto	20
1.4.1. Request for proposal (RFP).....	20
1.5. Notación BPMN	21

2.	HERRAMIENTAS BASADAS EN LA METODOLOGÍA BPM	23
2.1.	Magic Quadrant de Gartner.....	23
2.1.1.	Fortalezas.....	24
2.1.2.	Criterios de evaluación.....	26
2.1.3.	Descripción de cuadrantes	29
2.2.	Encuestas de evaluación	31
2.2.1.	Definición de características técnicas	31
2.2.2.	Definición de características de funcionalidad.....	32
2.2.3.	Método de evaluación	33
2.3.	Presentaciones ejecutivas de proveedores.....	33
2.4.	Recepción de encuestas de evaluación.....	33
3.	DESARROLLO DE PRUEBAS DE CONCEPTO	37
3.1.	Plan de acción POC	37
3.1.1.	Implementación del plan.....	39
3.2.	Prototipo del proceso	41
3.2.1.	Diagrama del proceso	43
3.3.	Elaboración del RFP	44
3.3.1.	Directrices del proyecto	46
3.3.2.	Antecedentes	48
3.3.3.	Alcance del proyecto	49
3.3.4.	Expectativas de desempeño	50
3.3.5.	Entregables	50
3.3.6.	Términos de contratación	52
3.3.7.	Cronograma del RFP	52
3.4.	Ejecución de las pruebas de concepto.....	53
3.5.	Ventajas y desventajas	55
3.5.1.	Ventajas de las herramientas	55
3.5.2.	Desventajas de las herramientas	57

4.	MODELO DE GESTIÓN POR PROCESO	59
4.1.	Evaluación de herramientas post POC.....	59
4.1.1.	Método de evaluación.....	61
4.1.2.	Matriz de evaluación.....	62
4.1.3.	Comparativa cualitativa y cuantitativa.....	63
4.2.	Cotizaciones	65
4.2.1.	Análisis de propuestas económicas.....	66
4.2.2.	Comparativa de propuestas económicas.....	67
4.3.	Beneficios del BPMS	68
4.4.	Modelo de gestión por proceso	69
4.4.1.	Técnicas para el diseño de procesos	70
4.4.2.	Diagrama del proceso.....	70
4.4.3.	Procedimientos	71
4.4.4.	Reglas de negocio	71
4.4.5.	Documentación adicional.....	72
4.4.6.	Registros.....	72
5.	OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO	73
5.1.	Elección del equipo de optimización del proceso	73
5.2.	Mapa del proceso	74
5.3.	Levantamiento de los procesos	75
5.3.1.	Diagrama de flujo funcional o flujograma.....	76
5.3.2.	Análisis de valor agregado del modelo de gestión	77
5.4.	Mejoramiento de los procesos.....	77
5.4.1.	Manual de procedimientos.....	79
5.4.2.	Indicadores de gestión.....	80
5.5.	Pasos para la implementación.....	82
5.5.1.	Pruebas de calidad	83

5.5.2.	Despliegue del proceso	84
5.5.2.1.	Capacitación.....	84
5.5.2.2.	Prueba piloto	85
5.5.2.3.	Puesta en producción.....	85
CONCLUSIONES.....		87
RECOMENDACIONES		89
BIBLIOGRAFÍA.....		91
ANEXOS.....		95

INDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	5 principales características de lo que hace BPM.....	2
2.	Principales beneficios hacia la empresa	3
3.	Tipos de procesos en un negocio BPM.....	4
4.	Características en la gestión por proceso de negocio BPM	5
5.	Ciclo de vida BPM.....	7
6.	Estructura del BPM con sus actividades básicas en el modelo de gestión.....	13
7.	Principales formas sobre la arquitectura BPM	14
8.	Tecnología BPM.....	16
9.	Operaciones permitidas en un modelo BPMS.....	18
10.	Herramientas básicas en la tecnología BPM.....	19
11.	Alcance de la herramienta Magic Quadrant	23
12.	Fortalezas de Magic Quadrant de Gartner	24
13.	Cuadrante de Gartner	30
14.	Factores básicos en la implementación del plan	40
15.	Secuencia para la implementación del plan	41
16.	Diagrama del proceso	43
17.	Alcance del proyecto según los criterios BPM de la corporación financiera.....	49
18.	Ventajas de las herramientas BPM	56
19.	Desventajas de las herramientas BPM	57
20.	Fases del proceso de evaluación gestionando la Norma ISO/IEC 14598	61

21.	Matriz de evaluación	63
22.	Métricas que pueden incorporarse en la evaluación cuantitativa y cualitativa.....	65
23.	Beneficios básicos fundamentales de incorporar los BPMS	68
24.	Ciclo PHVA para la gestión por proceso	69
25.	Diagrama del proceso de evaluación de herramientas	70
26.	Mapa del proceso	74
27.	Acciones necesarias para alcanzar el mejoramiento en los procesos	78
28.	Requerimientos de los indicadores de gestión	82
29.	Pasos para la implementación de las BPMS	83

TABLAS

I.	Dimensiones de BPM	9
II.	Participantes en BPM	10
III.	Descripción de las fortalezas de Magic Quadrant.....	25
IV.	Ejemplo de requerimientos de criterios de evaluación enviados al proveedor.....	27
V.	Características mínimas de un BPMS	32
VI.	Proveedores que participan en la presentación del BPMS	34
VII.	Tabla resumen de ejemplo para resultados de proveedores	35
VIII.	Plan de acción POC.....	38
IX.	Prototipo de la fase de diseño para las pruebas de concepto	42
X.	Elaboración del RFP	44
XI.	Directrices del proyecto	46
XII.	Cronograma del RFP.....	53
XIII.	Perfil del proveedor.....	66
XIV.	Bases del manual de procedimientos para corporación financiera	79

GLOSARIO

<i>Assistance</i>	Acción implementada para dar respuesta a los problemas que puede presentarse en la interfaz del usuario.
Automatización	Medio por el cual se realiza un proceso con una intervención mínima.
<i>Benchmarking</i>	Practica de comparar los procesos y métricas de rendimiento entre empresas del mismo segmento.
BPM	Acrónimo <i>de</i> Business Process Management, que en español se traduce a sistema de gestión de procesos de negocio.
BPMS	Acrónimo de Business Process Management System, herramienta para la ejecución de la metodología de gestión para mejorar procesos de negocio.
<i>Cloud</i>	Termino que se utiliza en las tecnologías de información (TI), para indicar que un software es de configuración en la nube.

DRP	Acrónimo de Disaster Recovery Plan; que en español se traduce como Plan de Recuperación de Desastres.
Monitoreo	Proceso mediante el cual se obtienen, interpretan y evalúan los resultados de una o varias muestras, con una frecuencia de tiempo determinada.
<i>OnPremise</i>	Termino que se utiliza en las tecnologías de información (TI) para indicar que un software es de configuración Local.
Orden de trabajo	Instructivo en el cual se describe las tareas a realizar por el departamento de influencia.
Planeación estratégica	Arte y ciencia de formular, implantar y evaluar decisiones interfuncionales que permitan a la organización llevar a cabo sus objetivos.

RESUMEN

La gerencia de desarrollo tecnológico de la corporación Bancaria cuenta con dos herramientas para la atención de los proyectos de procesos, ambas herramientas se han llegado a considerar obsoletas, ya que todo proyecto nuevo o de mejoramiento requiere que se involucre un programador que realice estos cambios o en alguno de los casos no se puedan hacer las modificaciones por la arquitectura de la herramienta.

Esto ha provocado atrasos en la atención de los requerimientos que se hacen llegar al área, por lo que se requiere que la solución tecnológica a implementar la definición del proceso sea parte del usuario experto (áreas de negocios), y el involucramiento del área desarrollo tecnológica sea muy puntual para obtener menos tiempo de desarrollo para lograr satisfacer la demanda actual.

Para la atención de las solicitudes de los clientes deben de ingresar a la intranet para que dichas solicitudes de nuevos productos o bien de gestiones que requiere el cliente sean atendidas, provocando atrasos en la aprobación de nuevos productos o atrasos en la autorización de operación de solicitudes del cliente porque el funcionario que aprueba dicha solicitud se encuentra en alguna reunión o no cuenta con los medios de conexión a la intranet no pueda atender el requerimiento. Por tal motivo la organización busca que las herramientas cuenten con omnicanalidad es decir accesos desde el móvil, internet e intranet corporativa.

El propósito de este proyecto es contribuir en la eficiencia y optimización de los procesos de negocio a través de la sistematización utilizando la BPMS (Business Process Management System), con la cual se pretende cumplir con las políticas de la corporación procesos ágiles, eficientes, flexibles, escalables, robusto, versátil y facilidad en el modelado.

La implementación de dicha herramienta conllevará a la definición de una secuencia eficiente de pasos a seguir al momento de desarrollar o modelar los procesos, permitiendo a las áreas dueñas de los procesos auto servirse, reduciendo los tiempos de desarrollo y modelación de los procesos y en un futuro próximo optimizar todos sus procesos de negocios.

Esto porque a través de la información que se obtiene de la ejecución diaria de los procesos, identificar las posibles ineficiencias, y actuar sobre las mismas para optimizarlo constantemente aplicando la mejora continua.

OBJETIVOS

General

Optimizar los procesos de negocio a través de las metodologías y la tecnología Business Process Management.

Específicos

1. Analizar las herramientas que están basadas en la metodología de BPM (por sus siglas en ingles), y mejor categorizadas en el Magic Quadrant de Gartner.
2. Evaluar las diferentes herramientas de BPM (por sus siglas en ingles), que se encuentran en el mercado de la región de Latinoamérica para el análisis de la que más se adapta a las necesidades de la organización.
3. Determinar el plan de acción para realizar las pruebas de concepto a las herramientas seleccionadas para la evaluación de los requerimientos técnicos y funcionales.
4. Plantear el modelo de gestión del proceso para automatización y la implementación del proceso.
5. Establecer los pasos a seguir para la optimización e implementación de los procesos de negocios.

INTRODUCCION

En la actualidad las empresas buscan fortalecer e innovar sus procesos buscando agilidad, flexibilidad y eficiencia, que les permita obtener una buena relación con sus clientes buscando el mayor beneficio posible tanto para las empresas como para sus clientes. Su objetivo es brindarles a los clientes una mejor respuesta en las operaciones diarias de la empresa.

La base para lograr procesos ágiles es contar con soluciones que permitan adaptarse al giro del negocio para ser competitivos en el mercado, generando nuevos clientes y manteniendo a los clientes actuales.

Los sistemas que brindan estas ventajas son conocidas como BPMS (Business Process Management System). Gestión de Procesos de Negocio (Business Process Management o BPM por sus siglas en inglés), es una metodología empresarial cuyo objetivo es mejorar la eficiencia a través de la gestión sistematizada de los procesos de negocio que se deben modelar, automatizar y optimizar de forma continua. BPM se apoya en tecnología de información para automatizar las tareas y dar agilidad a los cambios requeridos por las áreas de negocios.

La tecnología que posibilita la inserción y adopción de BPM constituye una nueva categoría de sistemas informáticos denominada Business Process Management System (BPMS por sus siglas en inglés).

A diferencia de los sistemas de información tradicionales basados en la gestión de datos, estos sistemas se especializan en la gestión de procesos de

negocio. El proyecto tiene la finalidad de seleccionar un sistema de BPM en la que permita obtener procesos ágiles, flexibles, escalabilidad; sea robusto y versátil, facilidad en la diagramación, monitoreo, y ejecución de procesos con la mínima intervención de personal especializado en tecnología, con el objetivo de optimizar los procesos de negocios de la organización.

Persigue que al seleccionar el sistema BPM tenga la capacidad de diagramación visual y omnicanalidad (acceso por medio del móvil, web e intranet corporativa). También busca que la administración tecnológica deberá incluir configuración local y en la nube.

Deberá ser compatible con diversidad de interfaces, sistemas y con la mayoría de los gestores documentales disponibles en el mercado o bien que sea nativo es decir que sea propio del sistema a seleccionar; el sistema que se elegirá debe tener la capacidad de integrarse al Core bancario (base de datos de clientes y productos), de la organización.

1. MARCO TEORICO

1.1. Business Process Management

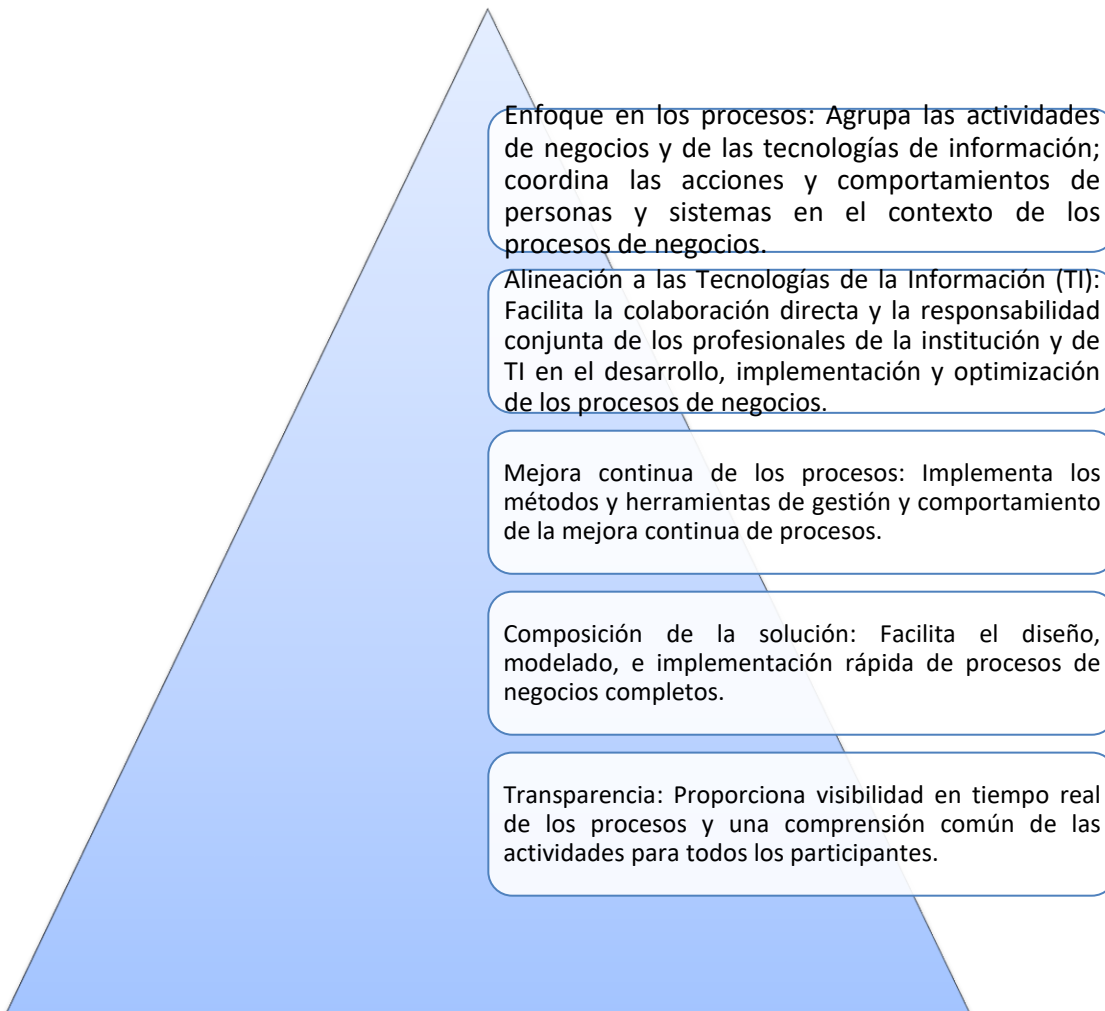
Business Process Management más conocido por sus iniciales BPM es un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar los procesos de negocio. BPM se enfoca en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y el gobierno de datos. BPM no desliga a las personas, sino más bien, es una colaboración entre ellas y la tecnología para fomentar procesos de negocio eficientes, ágiles y transparentes.

BPM combina métodos de gestión de procesos con una nueva clase de herramientas de sistemas de informática empresariales. Proporcionando importantes adelantos en cuanto a la velocidad y la agilidad con que las organizaciones mejoran el rendimiento del negocio. A través de BPM los administradores pueden de forma más directa: medir, controlar y responder a los diferentes aspectos y elementos de sus procesos de negocio; también podrán alinear de mejor manera sus esfuerzos y mejorar la productividad del personal.

También se puede mencionar que BPM es el entorno de mejora continua totalmente articulado y automatizado con el fin de mantener la eficiencia operacional y competitividad de la organización; se alinean los procesos y recursos de la organización a los objetivos y metas del negocio con el fin de asegurar el cumplimiento de los mismos. Dependiendo del uso del enfoque y su

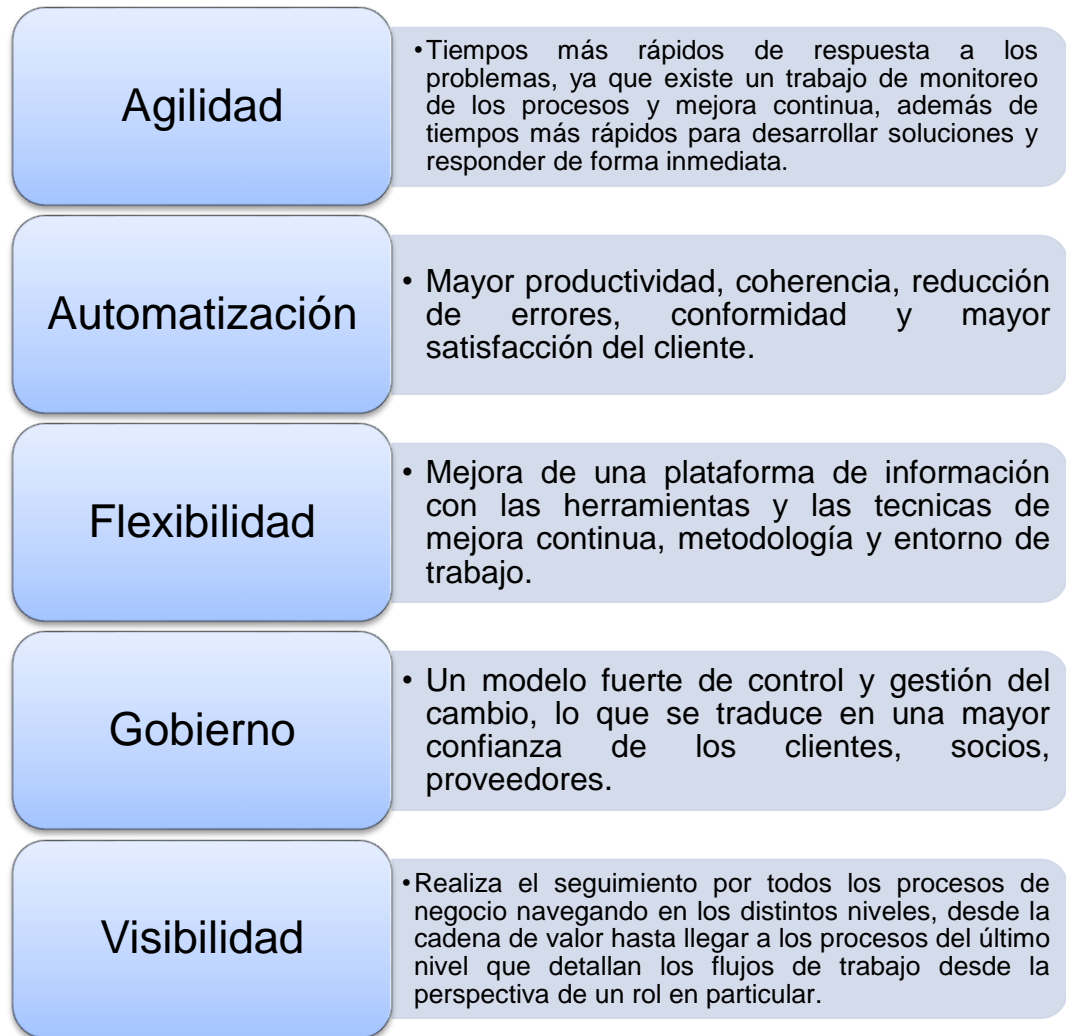
aplicación, BPM puede verse como una metodología, como una herramienta estratégica o bien como conjunto de herramientas tecnológicas. No existe una definición precisa, todo depende del prisma que se utilice para ver la realidad.

Figura 1. **5 principales características de lo que hace BPM**



Fuente: GARIMELLA, Kiran. *Introducción a BPM para dummies*. p. 13.

Figura 2. **Principales beneficios hacia la empresa**



Fuente: elaboración propia.

Cada uno de estos componentes de BPM añade valor a múltiples aspectos del rendimiento empresarial, al hacer uso de las herramientas tecnológicas la empresa puede hacer eficientes sus procesos involucrados en el manejo de datos internos que agilizan los procesos de negocio.

1.1.1. Qué es un proceso

Puede ser denominado como un conjunto de actividades bidireccionales mutuamente y relacionadas que pueden interactuar entre sí, a la vez estas pueden ejecutar lógicamente la transformación de los elementos que participan en la entrada de un proceso y producen resultados finales esperados.

1.1.2. Qué es un proceso de negocio

Dentro del sistema bancario o empresas con giro comercial similar, es conocido como la aplicación del conjunto de tareas relacionadas entre sí de forma lógica, y se han diseñado para lograr alcanzar resultados de negocios definidos. Para cada proceso existente en los negocios bursátiles existen entradas, funciones y salidas. Así es como una entrada es el requisito presente previo a la aplicación de una función.

Figura 3. Tipos de procesos en un negocio BPM



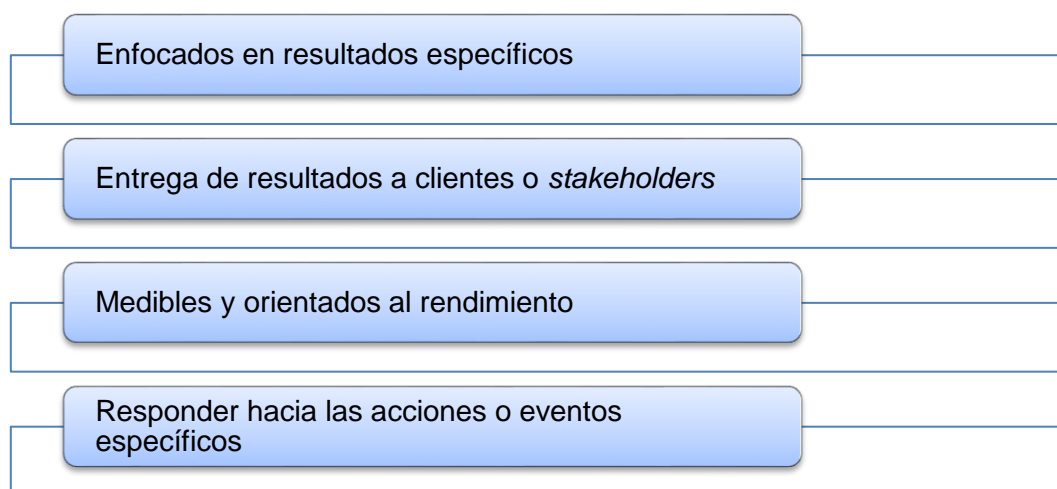
Fuente: elaboración propia.

Para el proceso estratégico, es necesario establecer los objetivos y sus metas, a través de este se da orientación al negocio. El proceso de apoyo sirve como un modelo de soporte hacia los procesos principales previamente establecidos y finalmente con el proceso sustantivo impulsa el valor de aceptación a los clientes o usuarios de los sistemas propuestos.

1.1.3. Gestión por proceso de negocio

Sobre cada proceso que se incorpora en la gestión general de la corporación se puede analizar, seguidamente de eso deberá ser modelado y diseñado según el alcance esperado, se incorporan las tecnologías BPM para lograr alinear la estrategia empresarial sobre los requerimientos esenciales en atención a sus usuarios. Para lograr cerrar el ciclo de mejora continua es necesario adecuar en el sistema cual será el último paso esperado, generalmente se emplean cuatro características y principios BPM.

Figura 4. Características en la gestión por proceso de negocio BPM



Fuente: elaboración propia.

1.1.3.1. Origen y evolución

Dentro del desarrollo de la programación, sistematización y revolución en los códigos fuentes de la mecánica cuántica que a su vez es la base de la revolución digital, hacen en sí la sumatoria de diferentes características que fueron necesarias para diferentes aplicaciones en el manejo de paquete de datos informáticos.

Actualmente los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), lograron evolucionar cuando la historia de la reingeniería apareció como un precedente vital para el desarrollo de una administración efectiva dentro de las organizaciones.

Los primeros conceptos concernientes a la reingeniería sucedieron en la década de 1920 cuando surgió la administración científica, basada en los conceptos ofrecidos por Frederick Taylor, quien basó sus estudios en los tiempos a lo largo de la línea de producción, de tal manera que se pudiera hacer un análisis para poder diseñar e implementar métodos más efectivos de operación para cada una de las actividades de trabajo.

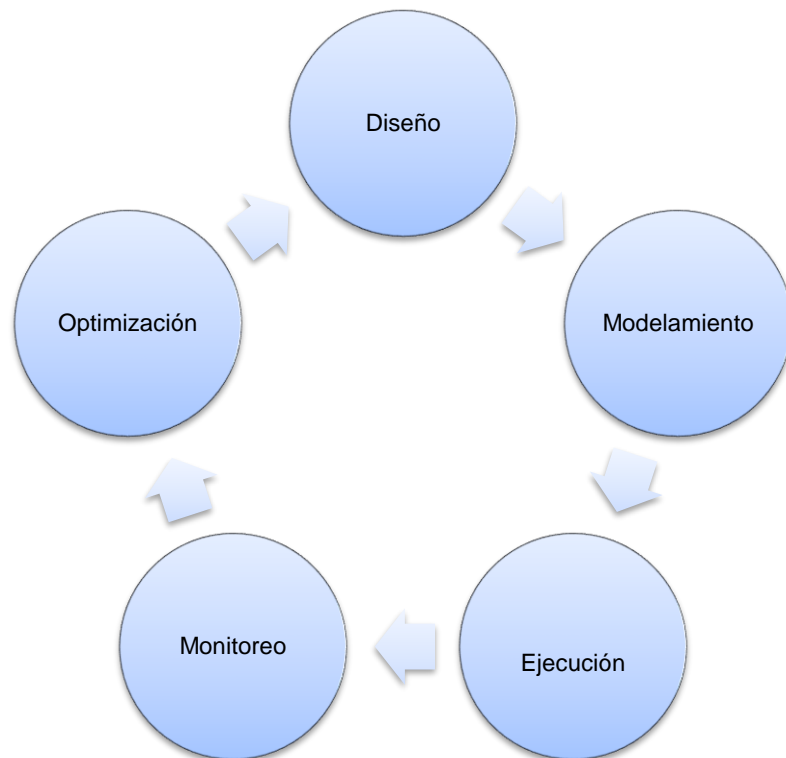
1.1.3.2. Ciclo de vida BPM

Las actividades o tareas que se desarrollan en BPM se organizan en etapas, cada una con un enfoque específico. Las etapas en las que se divide el ciclo de vida de los procesos en BPM son: Diseño o Modelización, Simulación, Ejecución, Monitorización y Optimización.

El Ciclo de Vida BPM es cíclico, lo que implica que al llegar a la última etapa (Optimización), se retorna a la primera (Diseño o Modelización), con el

objetivo de hacer el proceso permanente, dinámico, flexible, que genere experiencias e información bien relacionada, y que garantice la mejora continua.

Figura 5. **Ciclo de vida BPM**



Fuente: BPM-SOSW. *Ciclo de vida BPM*. <https://bpmsosw.wordpress.com/page/2/>. Consulta: mayo de 2021.

Los procesos pueden identificarse para su modificación o eliminación, así mismo pueden ser diseñados para que puedan ser teóricamente efectivos. Para ese nivel de programación de trabajo es necesario diseñar y desarrollar reglas de negocio, acuerdos de nivel de servicio, escalabilidad, procedimientos de operación estandarizados y, por último, lograr alcanzar la integración de sistemas externos. Cuando el ciclo de vida muta, son incorporadas personas junto a nuevas herramientas de software, para dar inicio a la automatización

sobre los cambios en los procesos actuales, de esa forma se incorporan los nuevos procesos con las nuevas configuraciones.

Dentro del ciclo de vida, el personal que interactúa y participa en estas acciones es debidamente capacitado, teniendo asignados los roles necesarios y su estatus dentro del diseño de programación, para asignar alcances o sectores de vulnerabilidad a los que no pueden participar. Por lo mismo pasa a la siguiente fase de monitoreo, donde se diseña el seguimiento necesario para cada proceso involucrado de forma individual permitiendo así evaluar su rendimiento alcanzado o comparar sobre las proyecciones y los datos finales obtenidos.

Para obtener finalmente su optimización, el programa con sus tareas simultaneas adquiere información de cada etapa del diseño desarrollado, a su vez, obtiene datos informáticos sobre el desempeño alcanzado para cada etapa monitoreada, comparando así lo real versus lo previsto, identificando las falencias en el sistema y cuellos de botellas en sus procesos, las oportunidades por sí mismas deberán presentarse con esas evaluaciones que serán implementadas para otorgar reducción de gastos en la ejecución de las tareas, aprovechando el ahorro potencial que podrá ser incorporado al concluir el ciclo de vida.

1.1.3.3. Dimensiones de BPM

Para las BPM es necesario organizar por segmentos de tareas y personal sobre un común denominador en sus tareas, recordando que las organizaciones financieras poseen diferentes niveles de seguridad, así mismo, para cada oficina es necesario un conjunto de reglas, formatos y protocolos de trabajo, por lo cual las dimensiones varían para cada nivel informático.

Tabla I. Dimensiones de BPM

Tipo de variable	Descripción
Gestión	<p>Es la amplitud de capacitación, pone a las personas y a los sistemas en movimiento y empuja a los procesos a la acción en beneficio de los fines y objetivos del negocio.</p> <p>Puede acoplar todos los sistemas, metodologías, herramientas, técnicas y la gestión de procesos en un sistema organizado, completo, con la visibilidad y los controles necesarios para dirigirlo y afinarlo.</p>
Negocio	<p>Es la dimensión de valor y de la creación de valor para los clientes y para los <i>stakeholders</i> (interesados).</p> <p>Facilita directamente los fines y objetivos de negocio: crecimiento sostenido y constante de los ingresos brutos y mejora del rendimiento mínimo; aumento de la innovación, mejora de la productividad, incremento de la fidelidad y satisfacción del cliente, y niveles elevados de eficiencia del personal. Concentra recursos y esfuerzos de la empresa en la creación de valor para el cliente.</p>
Proceso	<p>Crea valor por medio de los procesos, que transforman los recursos y materiales en productos o servicios para clientes y consumidores finales.</p> <p>BPM incorpora de forma completa metodologías como Lean y Six Sigma con sistemas de definición, medidas, análisis, y controles mejorados. Mientras más efectivo sea el proceso, con mayor éxito se crea valor. Mediante BPM, los procesos de negocio son más efectivos, más transparentes y ágiles. Los problemas se resuelven antes de que se conviertan más delicados. Los procesos producen menos errores y estos se detectan más rápido y son resueltos con mayor agilidad.</p>

Fuente: elaboración propia.

1.1.3.4. Participantes en BPM

Para dar soporte o bien implementar procesos de negocio deben de participar muchos actores en un sistema corporativo por procesos; los roles de los participantes que deberían estar presentes en algún proyecto, gestión y operación de BPM.

Tabla II. Participantes en BPM

Participante	Alcances y descripción dentro del sistema
<i>Process Analyst</i> (Analista del proceso)	Persona con altos estándares de conocimiento sobre BPM sobre tipos de negocios y las diferentes técnicas de diseño sobre modelación de procesos que pueden ser empleados en su desarrollo. Sus alcances lo permiten dar soporte al gestor de procesos como un asesor interno o externo sobre cada fase de desarrollo en el ciclo de vida de un BPM. Para ese perfil se identifica a una persona que podría estar asignada al área de negocios, de procesos o podría formar parte del departamento tecnológico de la propia empresa.
<i>Process Engineer</i> (Ingeniero de procesos)	Profesional responsable de implementar los modelos técnicos, su diseño es basado en especificaciones y diseños operacionales válidos con trabajo bipartito con el analista de procesos, entre ambos profesionales surge el diseño óptimo. Para implementar el proceso deberá ser diseñado en la plataforma o herramienta Business Process Management System (BPMS). Para ese perfil, es necesario que el ingeniero posea altos conocimientos y habilidades técnicas en la configuración, implementación y construcción en soluciones BPM en cualquier sistema informático presente y la suite de recursos.

Continuación de la tabla II.

<p><i>Process Participant</i> (Ejecutivo de negocio)</p>	<p>En la cadena de valor hacia los usuarios o clientes, se asigna ese recurso humano para emplear las BPM en operaciones con los diferentes procesos. Dentro de una empresa se pueden considerar a estos recursos todos los usuarios que forman parte de la red funcional, destacan los usuarios por departamentos logística, mercadeo, finanzas, operaciones y ventas. Para que no exista algún conflicto de intereses entre las áreas usuario de BPM se requiere de un modelo de decisiones colaborativo.</p>
<p><i>EAI Developer</i> (Ingeniero de desarrollo y servicios)</p>	<p>Profesional con alto conocimientos y desarrollo tecnológico sobre la programación en áreas de tecnologías de la información, los requerimientos de su perfil se centran en que la persona posea conocimientos de programación en variedad de lenguajes, los de mayor relevancia o incidencia actualmente son .NET, C#, Java u otros lenguajes similares que requieran algún sistema seleccionado o suite específica.</p>
<p><i>SOA Architect</i> (Arquitecto SOA)</p>	<p>Profesional responsable del diseño sobre la arquitectura y modelado del software, dentro del perfil de sus alcances y funciones estarán: el monitoreo constante en validación paralelamente a la revisión de los requerimientos técnicos de la empresa a fin, y los aspectos funcionales sobre los procesos y servicios que pueden ser necesarios para dar vida al sistema interno operativo.</p>
<p><i>Process Manager</i> (Gestor de proceso)</p>	<p>Profesional responsable en las operaciones de los procesos, en su orden jerárquico se encuentra solamente por debajo del propietario de la empresa o el director general, su participación es fundamental en el conjunto de acciones que se desarrollan constantemente, es vital dentro de la cadena de desarrollo hacia la asistencia a los clientes y sus proveedores.</p>

Continuación de la tabla II.

<i>Process Owner</i> (Dueño del proceso)	Persona que ha sido incorporado en la jerarquía organizacional sobre la parte alta, generalmente se puede reconocer a una persona con este perfil a algún miembro dentro de la alta dirección, otros cargos similares donde se localizan estos perfiles son en gerencia de empresa, dentro de su rol es poder hacerse responsable del modelo de negocio total, incorporando sus estrategias en la dirección para optimizar los procesos de negocio.
---	---

Fuente: elaboración propia.

1.1.3.5. Reglas de negocio

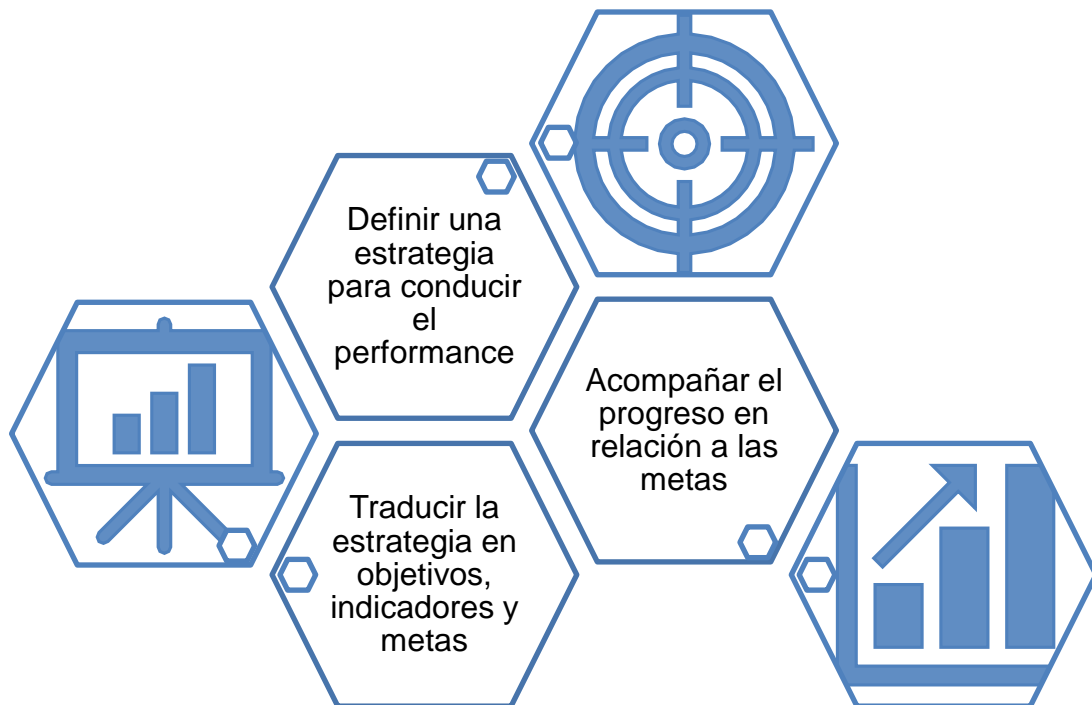
En el ambiente informático en una estructura bancaria, es conocida como una declaración que puede definir o restringir algún tipo de aspecto esencial en el negocio que se desea concretar, e intenta otorgar una definición, controlar o influenciar aquel tipo de comportamiento que pueda ejercer resultados positivos o negativos en la estructura misma del negocio.

Estas reglas pueden describir decisiones hacia las que pueden orientarse la aprobación o rechazos básicos, ante alguna nueva situación suscitada para decidir en aceptarla o rechazarla. Las reglas de negocio también pueden representar la lógica principal en una combinación de factores del negocio e indican lo que una organización debe hacer en la toma de decisiones. Aunque las reglas sientan las bases para la dirección de las actividades del negocio, no representan procesos ni procedimientos y tampoco pueden estar contenidas dentro de estos.

1.2. Estructura del BPM

Para el BPM es importante destacar la automatización en los procesos o automatización de procesos, aspectos con rasgos muy similares, para hacer eficientes los recursos disponibles de una corporación financiera y evitar retrasos por distribución de tareas hacia X cantidad de personal humano es importante destacar la incorporación de este tipo de herramientas. No existe una combinación única y exacta de los procesos, metodologías e indicadores, y en muchos casos estos existen aisladamente.

Figura 6. **Estructura del BPM con sus actividades básicas en el modelo de gestión**



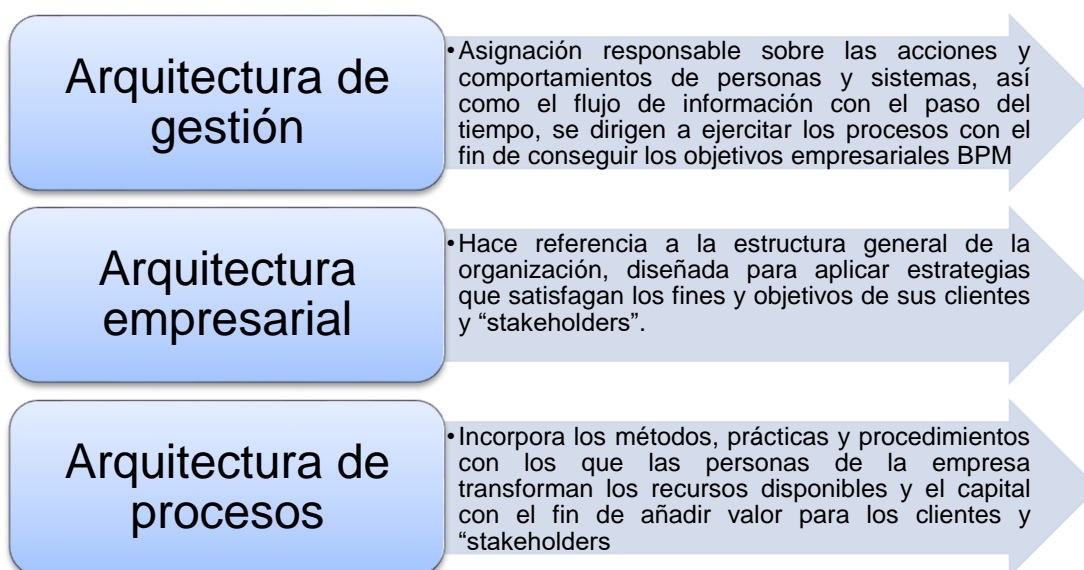
Fuente: HETPASS. *Business Process Management: fundamentos y conceptos de implementación*. p. 160.

Además de la estructura básica funcional en las actividades de desarrollo necesarias, la organización deberá analizar los motivos que fueron participes sobre las metas no alcanzadas, se deben seleccionar diferentes acciones correctivas para mitigar las debilidades suscitadas.

1.2.1. Arquitectura BPM

Dentro del concepto de gestión de procesos de negocios, es necesario reconocer que la pieza central es la participación de un modelo de negocio, con infraestructura robusta, prestación de servicios y personal activo en su participación, a través de esa compleja arquitectura informática se deberán incorporar ciertos procesos requeridos para lograr adaptar la empresa a su entorno donde desea participar como proveedora de productos y servicios financieros.

Figura 7. Principales formas sobre la arquitectura BPM



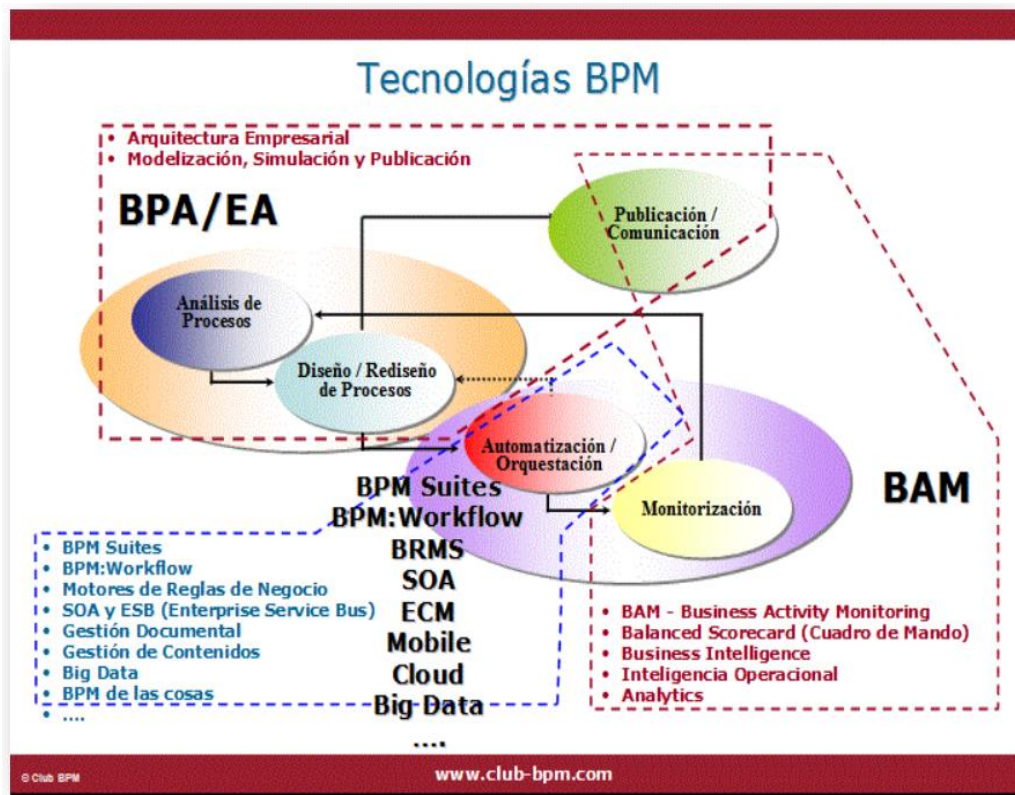
Fuente: GARIMELLA, Kiran. *BPM Gerencia de procesos de negocio*. p. 120.

1.2.2. Tecnología BPM

Sus principios y conceptos básicos representan el diseño original para lograr potencializar las aplicaciones informáticas y los sistemas digitales presentes en organizaciones sin distinción alguna en su giro comercial, el presente es poseer una red interna con software, usuarios y puntos de accesos remotos o físicos, la tecnología BPM ha logrado permitir alcanzar niveles superiores en la eficiencia sobre sus operaciones principales, la reducción de costos de operación es otro factor que destaca.

Algunos segmentos corporativos en diferentes organizaciones donde se han incorporado estas tecnologías BPM presentaron incrementos sobre la aceptación en la calidad de sus servicios o productos prestados, los clientes evaluaron a diferentes empresas como funcionales y eficientes al mejorar sus procesos, los objetivos se pueden alinear transitoriamente hacia nuevas estrategias del modelo de negocio.

Figura 8. Tecnología BPM



Fuente: Club BPM. *BPM y sus tecnologías*. <https://www.club-bpm.com/Contenido/Opiniones-y-Entrevistas/opiex20100005.htm>. Consulta: mayo de 2021.

1.3. Business Process Management System

La incorporación de una herramienta digital no es suficiente para optimizar la evolución del cambio sobre un modelo de negocio que se fundó con tecnología obsoleta, para el tiempo donde las personas, los recursos y la sociedad requería alcances operativos funcionales ha quedado discontinuado, para eso es necesario incorporar el conjunto de tecnologías recientes o actualizadas denominada o con un amplio aspecto reconocida como software.

Este conjunto de tecnologías al ser incorporadas como una nueva herramienta de uso, operación y manejo de sus recursos permite que la empresa a fin pueda simular, modelar, ejecutar, implementar y monitorear el conjunto de actividades correlacionadas entre sí para sostener el óptimo funcionamiento de sus tareas totales.

Se puede reconocer espectralmente como una tecnología que permite la implantación y adopción de la herramienta Business Process Management (BPM), puede ser la base operativa del sistema de información total, como un conjunto utilitario de programación acompañado del software definido que será implementado en función de los procesos que se desean mejorar y que a su vez cumplan con las características técnicas dentro de la concepción de BPM.

Para el *Business Process Management System* (BPMS), es importante involucrar las herramientas necesarias en el modelo informático de la empresa donde se requieran las nuevas órdenes protocolarias, a través del uso de BPMS se puede monitorear, evaluar y corregir el ciclo de vida del proceso de desarrollo, sus diferentes características no funcionales y funcionales permiten modelar, definir, mejorar e implementar los procesos durante sus operaciones.

Figura 9. **Operaciones permitidas en un modelo BPMS**

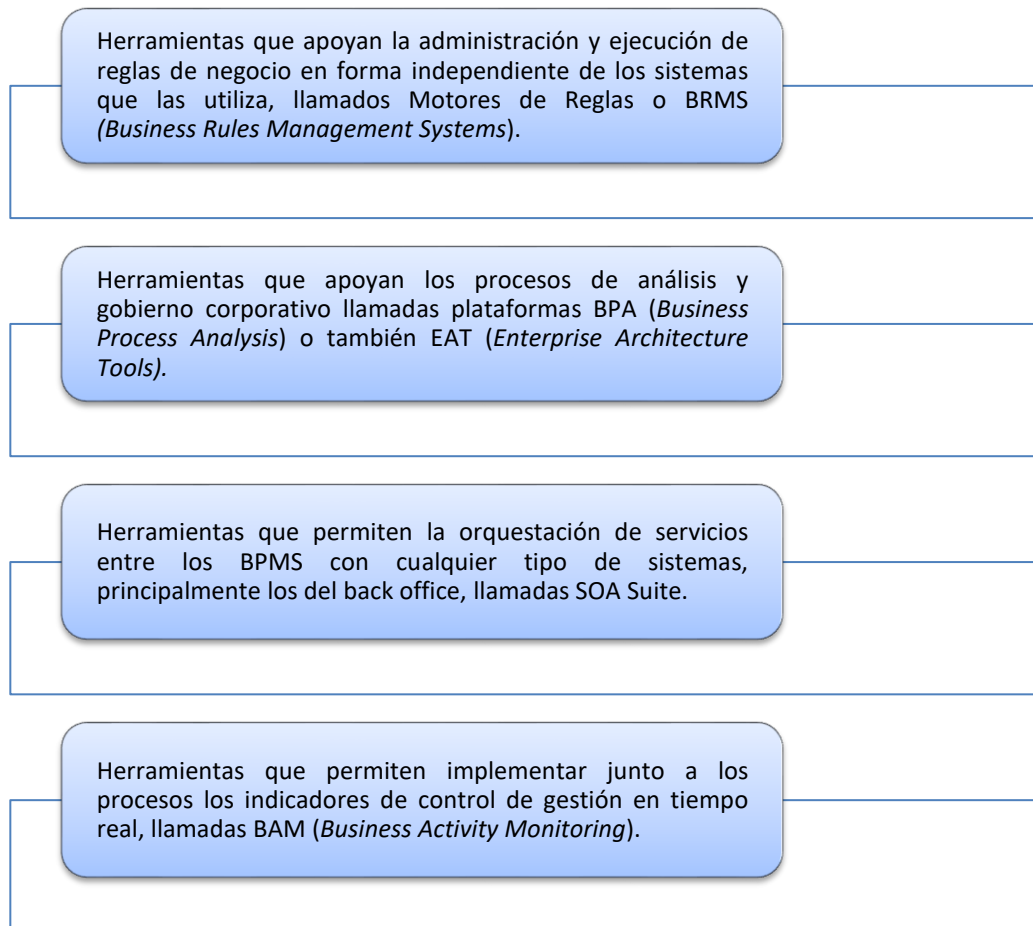
BPMS	Despliegue de aplicaciones que soportan el proceso en condiciones totales que no se requieren mayor conocimiento y experiencia de un usuario final.
	Automatización de procesos.
	Simulación de procesos de negocio para evaluar su comportamiento en situaciones de carga exigidas en determinados momentos del proceso.
	Proveer entornos de desarrollo de aplicaciones para colaboración entre procesos de negocio.
	Modelamiento de proceso del negocio.
	Generación, actualización y publicación de documentos de procesos.
	Gestión de ciclo de generación, publicación y consumo del conocimiento generado en la operación del proceso.
	Integración de información proveniente de otros sistemas de negocio.
	Análisis de procesos y comportamiento de la operación.
	Colaboración entre las empresas que participan en la cadena productiva de la organización.

Fuente: GARIMELLA, Kiran. *BPM Gerencia de procesos de negocio*. p. 135.

1.3.1. Herramientas BPM

Por la diversidad de proveedores en desarrollo tecnológico se presentan demandas sobre estimadas en herramientas para el uso de BPM, para el sector financiero o bancario se extraen las de mayor relevancia o importancia en el sistema.

Figura 10. **Herramientas básicas en la tecnología BPM**



Fuente: Revista Gerencia. *¿Existen Herramientas universales para BPM?*

<http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=501>. Consulta: mayo de 2021.

1.4. Prueba de concepto

Las pruebas de concepto proporcionan las indicaciones y direcciones necesarias para identificar y comunicar las ventajas del producto y del servicio principales, además de los usos y elementos concretos del producto en sí, como el envasado, la publicidad, el enfoque comercial, la información del producto, la distribución y el precio. Identifican las percepciones, los deseos y las necesidades de los responsables de la toma de decisiones y de los usuarios del producto y del servicio. Cada una de estas dimensiones pueden integrarse en una encuesta dedicada a la evaluación de un concepto.

Las pruebas de concepto ofrecen conclusiones para diseñar un producto o servicio mejor, y permiten evaluar el éxito de estas ideas de productos nuevos antes de su comercialización. El mejor momento para realizar las pruebas de concepto es aquel en el que el concepto ya ha sido desarrollado e incluye las características del producto, el posicionamiento deseado y la personalidad de la marca prevista. Las pruebas de concepto evalúan el concepto principal a través de un guion gráfico, bocetos, gráficos o incluso una maqueta del producto.

1.4.1. Request for proposal (RFP)

En el sector informático se reconoce así al documento que contiene las bases y premisas para que los proveedores preseleccionados realicen sus propuestas técnicas, funcionales, de proyecto y económicas.

1.5. Notación BPMN

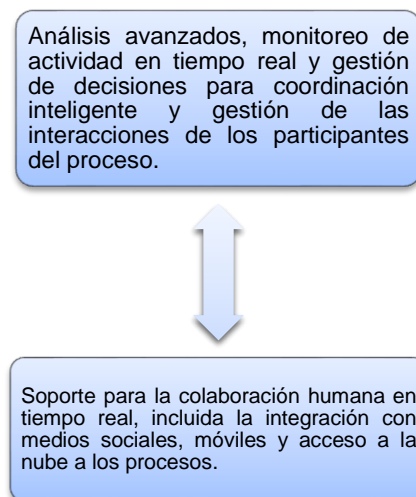
Reconocido como el nuevo estándar para el modelado de procesos de negocio y servicios web. Es una notación a través de la cual se expresan los procesos de negocio en un diagrama de procesos de negocio (BPD, por sus siglas en inglés). Este estándar agrupa la planificación, gestión del flujo de trabajo, el modelado y la arquitectura.

2. HERRAMIENTAS BASADAS EN LA METODOLOGÍA BPM

2.1. Magic Quadrant de Gartner

Los sistemas de administración de procesos de negocios inteligentes conocidas como BPMS (por sus siglas en inglés), o bien iBPMS (por sus siglas en inglés), utilizan información procesable en tiempo real de la inteligencia de operaciones para aumentar la organización y la automatización de los procesos de negocios adaptables. Ayudan a los líderes de aplicaciones a ofrecer mejores resultados de negocios al mejorar y transformar los procesos de negocios. También puede ser definido como un sistema de gestión inteligente de procesos de negocios (iBPMS por sus siglas en inglés) como un conjunto integrado de tecnologías que coordinan personas, máquinas y cosas.

Figura 11. Alcance de la herramienta Magic Quadrant

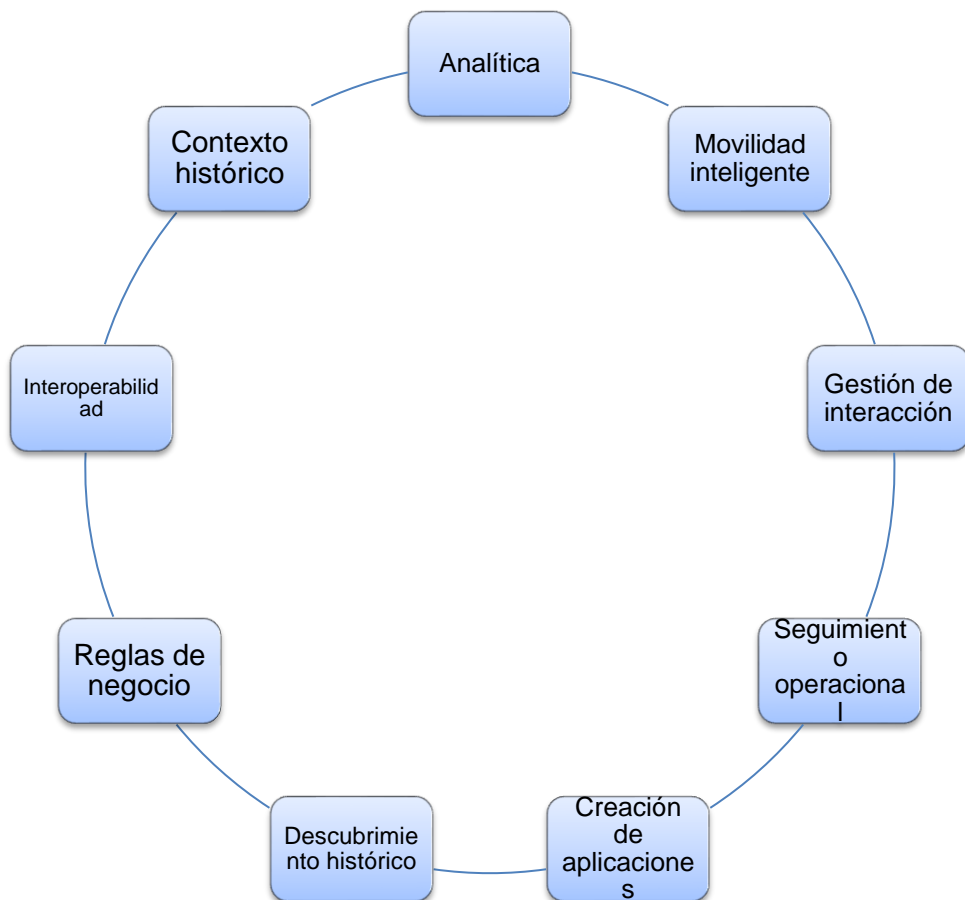


Fuente: analítica desarrolladores. *Sistema de gestión de procesos*. p. 96.

2.1.1. Fortalezas

La herramienta presenta a sus desarrolladores y empresas a fin de que adopten desarrollo tecnológico con nueve fortalezas que hacen robusta su gestión.

Figura 12. Fortalezas de Magic Quadrant de Gartner



Fuente: Analítica desarrolladores. *Sistema de gestión de procesos*. p. 99.

Tabla III. Descripción de las fortalezas de Magic Quadrant

Fortaleza	Descripción y alcance
Analítica	Disciplina que aplica la lógica, matemáticas y estadística de los datos para proporcionar información para la toma de las mejores decisiones. iBPMS puede incorporar o tener conexiones con analíticas predictivas, como servicios de puntuación o analíticas prescriptivas, como motores de optimización.
Movilidad inteligente	Brinda la capacidad de acceder a aplicaciones desde una amplia variedad de dispositivos móviles, incluidos teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos digitales.
Gestión de interacción	Hace referencia a la capacidad del iBPMS para organizar múltiples tipos de actividades e interacciones en el tiempo de ejecución para respaldar el trabajo que realizan las personas y los sistemas para producir resultados específicos.
Seguimiento operacional	Las plataformas iBPMS admiten el monitoreo de actividades empresariales (BAM por sus siglas en inglés), para realizar un seguimiento continuo de las condiciones en los procesos en tiempo real, proporcionando inteligencia de procesos relacionada con el flujo de elementos de trabajo a través de actividades que pueden ser administradas por la instalación nativa de orquestación iBPMS.
Creación de aplicaciones	Los iBPMS incluyen herramientas de desarrollo para los programadores de TI, permiten que la construcción sea rápida y fácil aplicación centrada en el proceso.
Descubrimiento histórico	Proporciona capacidades que aceleran el tiempo para descubrir y optimizar procesos, actividades, reglas y políticas que se necesitan para mejorar los resultados que la organización busca. Esto puede incluir analizar el historial de ejecuciones pasadas o la simulación de procesos, actividades reglas y políticas propuestas.

Continuación de la tabla III.

Reglas de negocio	Proporciona integraciones de motores de reglas, motores de recomendación o motores de gestión de decisiones, que orientan la toma de decisiones humanas o automáticas de acuerdo con las directrices comerciales o las declaraciones de políticas.
Interoperabilidad	Incluye adaptadores y herramientas de desarrollo de adaptadores que permite la interoperación con servicios de aplicaciones y sistemas de aplicaciones externos, aplicaciones personalizadas y aplicaciones SaaS basadas en la nube y sus bases de datos. iBPMS aprovecha tecnologías como HTTP, REST, ODBC, JDBC, SOAP, WSDL, JMS u otros.

Fuente: Analítica Desarrolladores. *Sistema de gestión de procesos*. p. 110-115.

2.1.2. Criterios de evaluación

Para la selección del iBPMS (por sus siglas en inglés), se debe de tomar en cuenta la siguiente tabla de criterios que debe de poseer el software, los criterios deberán ser enfocados a la necesidad de la organización y a la visión general que persigue la organización.

Tabla IV. **Ejemplo de requerimientos de criterios de evaluación enviados al proveedor**

No.	Criterios	Explicación
1	¿La solución propuesta cuenta con compatibilidad con el estándar BPMN V.2.0.?	Para poder aprovechar las ventajas del uso del estándar y poder ayudar con el modelado e importación de procesos.
2	¿Qué nivel de Facilidad de Uso (<i>User Friendly</i>) tiene su BPM?	De acuerdo con el término tecnológico, que tan fácil de comprender, utilizar, aprender y manejar los procesos en su solución.
3	¿La Solución tiene la capacidad de asignar gestiones por carga laboral, manual y automáticamente?	Que el sistema tenga diferentes modalidades para el balanceo de cargas de trabajo (asignación de etapa), y que sea factible su parametrización y cambio.
4	¿Cuenta con generación de reportes y estadísticas? (Inteligencia de Negocios)	Que sea fácil de obtener la información procedente de los procesos y tenga la posibilidad de generar gráficos a demanda y generar inteligencia de Negocios, compartir ejemplos de gráficas y <i>Dashboard</i> .
5	¿La Solución propuesta cuenta con un Gestor Documental Integrado? (de ser positiva completar la sección específica sobre este punto)	Que posea la capacidad de administrar los documentos que se generen y se adjunten en los procesos.
6	¿Pueden indicar con que plataformas tecnológicas tiene compatibilidad su solución de BPM?	(Sistemas operativos soportados, bases de datos, complementos), e indicar la tecnología utilizada por la solución en cuanto a desarrollo, Base de Datos, interfaces, infraestructura de tecnológica y arquitectura de comunicaciones que requiere.
7	¿Cuenta con acceso móvil (Omnicanalidad)?	Que pueda ser posible atender tareas desde distintos canales como móviles, tabletas, computadoras, entre otros.
8	¿Qué tan fácil es la ampliación y evolución de su sistema?	Existe la facilidad de ampliar el alcance de la implementación en cuanto a volumen de trabajo, cantidad de recursos y procesos. Favor describir el proceso de aumento de la capacidad instalada.
9	¿La Solución cuenta con integración con <i>Active Directory</i>?	Para no tener que depender de credenciales distintas para cada sistema, pero que mantenga la seguridad.
10	¿Su solución cuenta con la opción de múltiples plataformas de implementación? (<i>OnPremise/Cloud</i>)	Tener la opción de decidir si la implementación del sistema pueda hacerse en una o más plataformas de acuerdo con las necesidades que surjan.

Continuación de la tabla IV.

11	Cuentan con Continuidad de Negocio, DRP (Disaster Recovery Plan) y replicación de acuerdo a la solución que ofrece.	Dependiendo de si la solución es una implementación Cloud o si es <i>OnPremise (Configuración Local)</i> , que soluciones se cuentan en ambos casos.
12	¿Se cuenta con la opción de conectividad con distintos sistemas? (interfaces)	Que se cuente con distintos tipos de interfaces para poder interactuar con los distintos sistemas que provean información. Favor indicar o adjuntar un listado con las distintas interfaces que soportan.
13	¿La solución cuenta con los requerimientos básicos de seguridad?	¿Cuenta con bitácoras? ¿Cuentan con control dual? ¿Tercerizan comunicación, procesamiento o almacenamiento? Cuál es el esquema de seguridad lógica para el control de accesos y que certificaciones cuenta la empresa y la solución.
14	¿La Solución presentada tiene la capacidad de simular la ejecución de los procesos?	Esto con el fin de descubrir problemas de ejecución como cuellos de botella antes de la puesta en producción
15	¿La solución cuenta con la capacidad de modificar el <i>Look and Feel</i> para poder adaptarlo al del cliente?	Con "El Cliente" se refiere a la organización.
16	¿Es posible embeber la solución presentada para ser consumida desde diferentes Portales Web?	Esto para evitar que el usuario final tenga que movilizarse entre varias plataformas o sistemas distintos.
17	¿Es posible clonar procesos? (reutilizar modelos existentes)	Que exista la posibilidad de reutilizar procesos y clonarlos para agilizar el proceso de modelado y publicación.
18	¿Cuenta con Versionamiento en los procesos?	Que sea posible administrar los cambios en los procesos y regresar a versiones anteriores de los mismos
19	¿Tiene la capacidad de manejar etapas paralelas y opcionales?	Que permita la definición de etapas paralelas y los criterios a aplicar de acuerdo con las posibles respuestas.
20	¿Tiene opciones de monitoreo (<i>Dashboard</i>)?	Que sea posible contar con una plataforma (<i>Dashboard</i>) para monitorear el ciclo de vida de los distintos procesos en funcionamiento, así como el performance de la herramienta. Favor adjuntar ejemplos en imagen de los distintos tipos de soluciones que poseen para cubrir esto.
21	¿Es posible generar alertas y notificaciones en los procesos?	Que el sistema sea capaz de generar alertas en los distintos procesos modelados con el fin que el usuario conozca nuevos casos y fechas de vencimiento y poderle notificar a los clientes el estado de su requerimiento.

Continuación de la tabla IV.

22	¿Existe la posibilidad de que brinden una implementación temporal para hacer pruebas de concepto de la herramienta?	La idea de esta implementación temporal es la de poder realizar algunas pruebas de concepto y poder así evaluar funcionalmente la solución propuesta.
23	¿Cuál es su esquema de licenciamiento?	Mencionar las distintas opciones que pueden ofrecer en cuanto a licenciamiento
24	¿Qué tipo de soporte ofrecen?	Cuentan con Soporte Local, regional o de otro tipo, o que opciones puede ofrecer para dar soporte a la herramienta y la implementación. La implementación es propietaria o por medio de un <i>socio</i> local. Y si es por medio de socios, compartir un listado de los posibles socios de implementación.
25	Referencias Comerciales y Posicionamiento Regional	Favor indicar información sobre su Market Share (Cuota de Mercado), en la región y a nivel mundial, pero principalmente en el país o región, además de compartir ejemplos de casos de éxito en instituciones dentro del país de ser posible y principalmente en el sector financiero.
26	Información de la Empresa	Servicios que presta, tiempo de estar en el mercado y ubicación física del proveedor, agregar también consideraciones legales respecto a contratos de servicio, acuerdo de confidencialidad y acuerdos de servicio

Fuente: elaboración propia.

2.1.3. Descripción de cuadrantes

El Cuadrante Mágico de Gartner – o Cuadrante de Gartner- refleja los resultados de las investigaciones y análisis de la empresa conocida como el Grupo Gartner. Esta empresa se enfoca en los análisis aplicados a las nuevas tendencias del mercado tecnológico. Su finalidad para el usuario es ayudar a determinar rápidamente qué tan bien los proveedores de tecnología ejecutan sus visiones establecidas; y qué tan bien se desempeñan frente a la visión del mercado de Gartner. Por esta razón, las empresas dedicadas a la creación y comercialización de tecnología la emplean como guía comparativa.

Figura 13. Cuadrante de Gartner



Fuente: Gartner. *Gartner Magic Quadrant*.

<https://www.gartner.com/en/research/methodologies/magic-quadrants-research>. Consulta: mayo de 2021.

2.2. Encuestas de evaluación

Las encuestas de evaluación deben de ser enviadas en formato de Excel a todos aquellos proveedores que se lograron contactar y que desea participar en el proceso de selección del BPMS (por sus siglas en inglés), se debe de informar fechas de recepción del documento, y el medio por el cual se estará recibiendo; es recomendable que el método de recepción del documento sea electrónico, es decir por un correo electrónico.

La encuesta deberá de contener los criterios antes mencionados y una explicación de cada uno de ellos para mayor entendimiento, el proveedor deberá responder con un “Si”, si el criterio a evaluar lo posee el software y un “No” si no lo posee; y debe de agregar un breve comentario por cada criterio del documento.

2.2.1. Definición de características técnicas

Las características o requerimientos técnicos que se deben solicitar van enfocadas a las necesidades de la organización, deben estar dirigidas a la optimización y eficiencia de los procesos, a la mejora continua en términos de calidad, velocidad y costo.

Tabla V. **Características mínimas de un BPMS**

Campo de interés	Variables complementarias de la característica
PaaS y Hosting	Configuración incluida del sistema
	Seguridad de la información
	Seguridad de la aplicación
	Disponibilidad y escalabilidad
	Red y conectividad
	Mantenimiento
Seguridad	Autenticación por medio de <i>active directory</i>
	Programación de tareas y trabajos
Tecnología del producto y soporte	Plataforma de tecnología
	Instalación
	Soporte
	Actualizaciones y parches
	Configuración de múltiples servidores
Diseño de procesos	Modelo de datos
	Integración con sistemas externos
	Facilidad de Modelado

Fuente: AuraQuantic. *La información en la gestión por procesos con iBPMS.*

<https://www.auraquantic.com/es/la-informacion-en-la-gestion-por-procesos-con-ibpms>. Consulta: mayo de 2021.

2.2.2. Definición de características de funcionalidad

Las características o requerimientos funcionales que se deben solicitar van enfocados a las necesidades de la organización, deben estar dirigidas a la optimización y eficiencia de los procesos, a la mejora continua en términos de calidad, velocidad y costo. Los requerimientos mínimos que un BPMS debe de cumplir deberán ser establecidos por la organización donde se emplea el desarrollo digital.

2.2.3. Método de evaluación

Para la evaluación del software de BPM puede ser empleado el método de ponderación de criterios, ya que con este se presentan numerables criterios a evaluar y varias soluciones de BPM.

Se pueden evaluar de forma independiente permitiendo tomar la mejor opción sobre la base de ponderación y la aplicación de criterios.

Los valores para otorgar a cada criterio se definen según la importancia y la necesidad que busca la organización.

2.3. Presentaciones ejecutivas de proveedores

Las presentaciones ejecutivas que los proveedores que aceptaron el poder entrar al proceso de selección del BPMS tendrán como fin exponer sobre la institución a la que representan, sus clientes, casos de éxitos en los últimos años, las bondades y características del software, esta presentación será el primer acercamiento que se tendrá con los proveedores.





















La presentación deberá tener un tiempo máximo de 60 minutos.

2.4. Recepción de encuestas de evaluación

Se podrán recibir las encuestas con su completa identificación, asignando logo y nombre del proveedor, y tipo de BPMS que representa.

Para ese proceso se puede utilizar una evaluación con encuestas y presentación ejecutivas.

Tabla VI. Proveedores que participan en la presentación del BPMS

No.	Proveedor		BPMS que Presenta
1		Grupo Soluciones Informáticas S. A.	
2		Cima-IT soluciones	
3		BDG S.A.	
4		Infoware S.A.	
5		Merpro S.A.	
6		IBM, S.A.	
7		Corporación SBF	
8		Datum, S.A.	
9		Bizagi LATAM	
10		PBS, S.A.	

Fuente: elaboración propia.

Tabla VII. Tabla resumen de ejemplo para resultados de proveedores

Criterio	Peso	Bizagi Suite	Oracle BPM	Nintex SP	IBM BPM	Axón Ivy	Sales Force BPM	Aura Portal	Sigma 10
Localidad (presencia en el país)	10 %	98	98	95	98	95	95	98	95
Experiencia local (Implementaciones)	25 %	95	80	0	90	0	75	90	90
Experiencia implementación en Área Financiera	25 %	95	70	0	90	50	90	90	95
Soporte y servicios	30 %	98	98	90	98	60	98	90	75
Esquema de licenciamiento	10 %	90	90	60	90	90	90	90	90

Fuente: elaboración propia.

3. DESARROLLO DE PRUEBAS DE CONCEPTO

3.1. Plan de acción POC

Las herramientas tecnológicas presentes para el sector financiero o bancario han experimentado crecimientos en diversidad, eficiencias y protocolos de seguridad, para que una organización presente reducción en sus brechas de vulnerabilidad deberá robustecer constantemente el monitoreo, acciones precautorias y apalancamiento en modelos organizados que respalden sus activos informáticos.

Para eso se debe diseñar la gestión o plan de acción POC (*Proof of Concept*), siendo esto la idea de un proyecto de tipo *Blockchain* (cadena de bloques) que debe ser incorporado para poder verificar el desarrollo de las pruebas tecnológicas sobre el nuevo modelo que se desea incorporar. Las ventajas del diseño de un plan de acción, es lograr previsualizar las ideas antes de incorporar acciones precautorias, no se detienen las acciones productivas en la organización financiera, se pueden diseñar, parametrizar y desarrollar las pruebas paralelamente a las acciones cotidianas de trabajo.

Por su diseño, esta herramienta propone alcances finitos, se pueden incorporar diferentes áreas o segmentos de la empresa que pueden participar en una red lógica de interés, seleccionando así usuarios determinados para incorporarlos al plan de acción, y se espera poder agregar puntos críticos y puntos de riesgo con mayor vulnerabilidad, las acciones preventivas podrían reducir los niveles de interrupciones al sistema donde se eviten extracción de información sensible y respaldo de su estructura financiera.

Tabla VIII. **Plan de acción POC**

Fase	Actividades previas	Acciones intermedias
Acciones primarias para identificar los problemas a través de un análisis primario y conceptualizar el proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el o los problemas • Establecer las estadísticas del problema 	Identificar los problemas por nivel de criticidad
	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los objetivos de la prueba concepto • Establecer los alcances del proyecto de mejora • Seleccionar el equipo de mejora 	Conceptualizar las estadísticas del problema raíz
Analizar la situación actual	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un diagrama de bloques sobre el proceso actual • Identificar los usuarios que formaran parte del desarrollo de las pruebas 	Entendimiento de los procesos
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar el análisis de causa y efecto • Realizar el diagrama de flujos del proceso actual 	Analizar y detallar los procesos actuales
Diseño de una propuesta de mejora	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer un conjunto de oportunidades que representen mejoras en la organización • Establecer criterios que permitan optar a ciertas priorizaciones en los procesos • Desarrollar herramientas de mejoras sobre los procesos que fueron priorizados 	Alcanzar la identificación y priorización en los procesos que deberán ser mejorados
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un diagrama de flujo sobre el modelo de proceso propuesto • Realizar el diagrama de flujo sobre el proceso propuesto 	Diseño y bosquejo de la propuesta de mejora

Continuación de la tabla VIII.

	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los procesos actuales de interés • Analizar los procesos o el proceso propuesto • Establecer métricas de comparación de resultados 	Evaluar los resultados sobre la emulación en la prueba accionada
Desarrollo del plan de acción	Plan de desarrollo de pruebas	Planeamiento para la implantación
Implantación de soluciones	<ul style="list-style-type: none"> • Material de capacitación • Presentación del cronograma de pruebas de desarrollo 	Entrenamientos y pruebas para los cambios
	Prueba piloto en marcha	Implantación de la solución
	Acciones relevantes incorporadas	Seguimiento del proyecto
Evaluación de resultados	Errores detectados Solicitud de realización de mejoras	Determinación de errores en el desarrollo de pruebas concepto

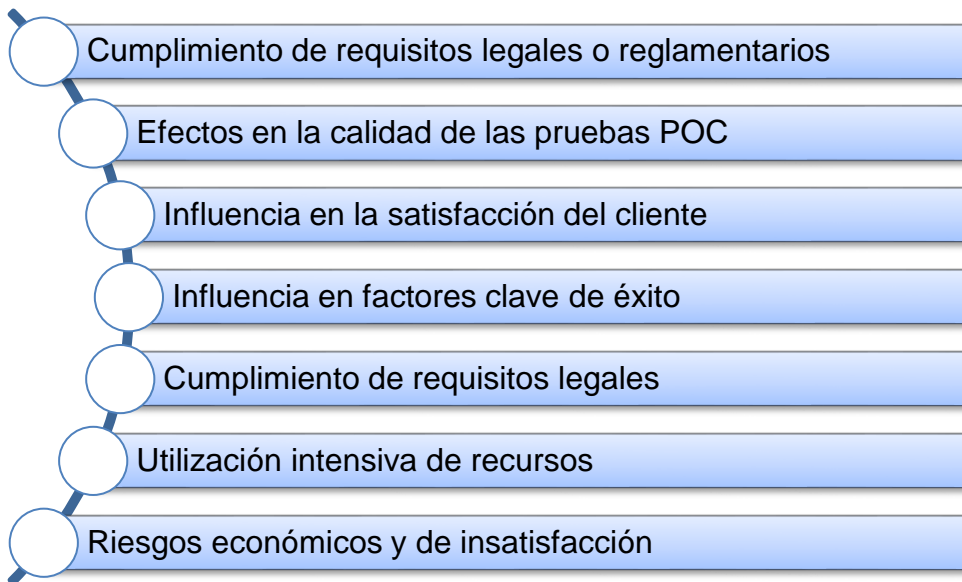
Fuente: elaboración propia.

3.1.1. Implementación del plan

Para poder incorporar las pruebas POC y su plan de acción, se deberán establecer ciertos parámetros inicialmente, donde el sistema de gestión involucre las normativas internas de la corporación financiera y la identificación explícita de los alcances esperados, de esa forma se puede incorporar un plan de acción, cronograma de acciones, monitoreo sobre metas establecidas y validaciones de resultados en tiempo real. De otra forma la implementación no puede ser ejecutada sin una autorización total por la junta directiva, se deberán citar y exponer los niveles de críticos de riesgo con las pruebas donde se pueden presentar retrasos en sus sistemas operativos de control de información

o incrementar el tráfico de datos en sus servidores, cada una de esas variables pueden ser parametrizadas para asignar porcentajes de penetración sobre el uso de los datos reales y el atraso en el tráfico de intercambio de información.

Figura 14. **Factores básicos en la implementación del plan**



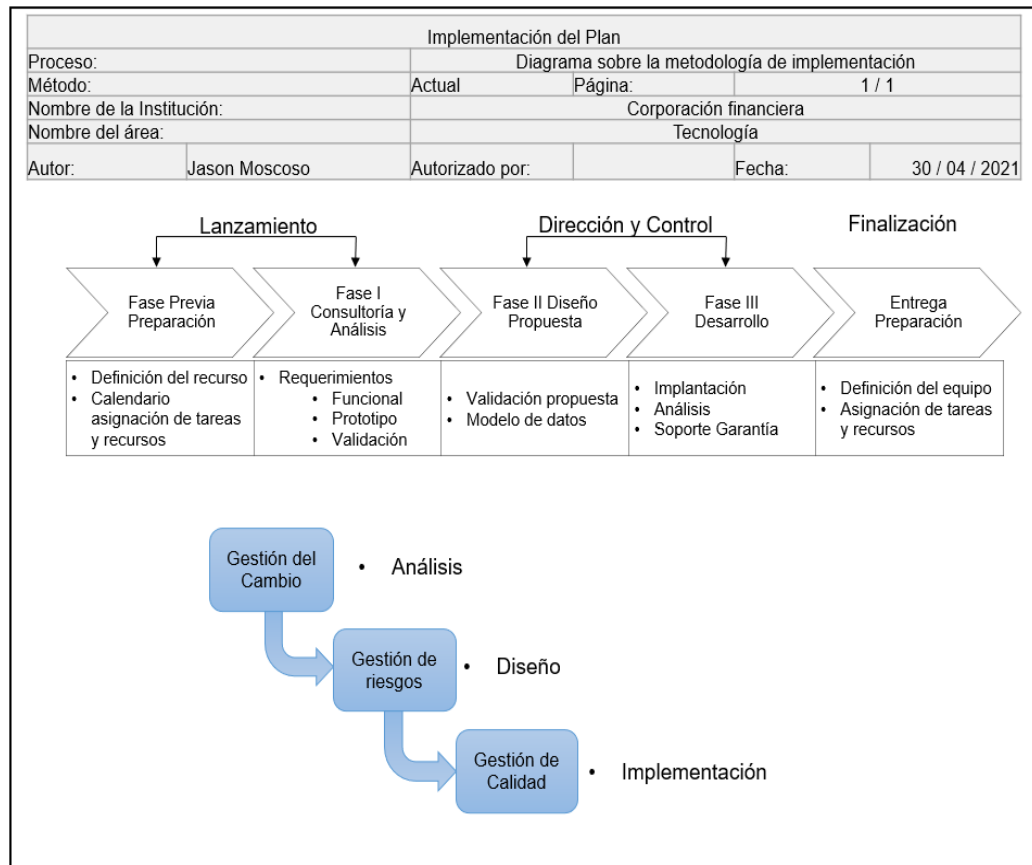
Fuente: elaboración propia.

Con la implementación y en la fase de desarrollo del plan de acción se deben incorporar las etapas que deben ser analizadas, y se desarrollarán a través del proceso de pruebas de concepto, se pueden priorizar las de factores estratégicos en la corporación financiera, incorporando sus procesos y resultados segmentados.

Debe ser claramente establecido el plan de implementación sobre los procesos que serán ejecutados, para poder identificar los valores finales que deberán ser evaluados y así procesar criterios de acciones en mejores sobre

los aspectos que presentaron debilidades. Luego se puede realizar la diagramación para cada una de las actividades involucradas que conformaran el proceso de pruebas.

Figura 15. **Secuencia para la implementación del plan**



Fuente: elaboración propia.

3.2. Prototipo del proceso

Para la fase de diseño se plantean las acciones mínimas que deberán incorporarse en la corporación financiera, por los alcances en permisos, autorizaciones y alcances internos sobre información crítica se presentan

variables de mayor relevancia, así como sus actores principales y los roles del debido proceso, el trabajo robusto y complementario quedará sujeto a siguientes revisiones por Junta Directiva.

Tabla IX. **Prototipo de la fase de diseño para las pruebas de concepto**

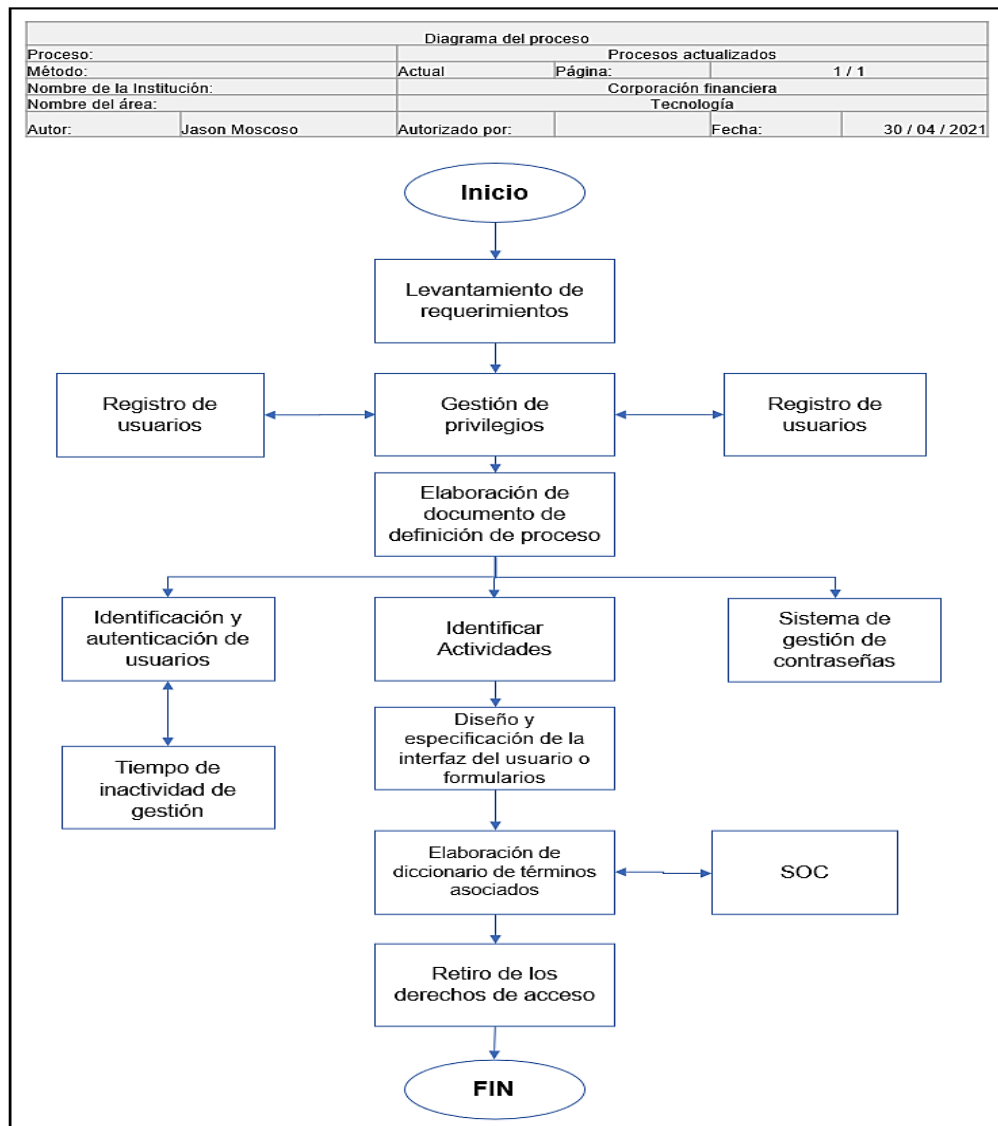
Rol	Actividad	Técnica	Resultados
Analista de BPM	Levantar requerimientos	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistas • Reuniones 	Documento de definición de proceso
Director del programa			Acta de reunión
Responsable del proceso			
Usuario asignado al proceso			
Analista de BPM	Elaboración de documento de definición de proceso	Reuniones	Documento de definición de proceso
Responsable del proceso			
Analista de BPM	Identificar roles	Reuniones	Roles del proceso
Responsable del proceso			
Usuario asignado al proceso			
Analista de BPM	Identificar actividades	Reuniones	Actividades del proceso
Responsable del proceso			
Usuario asignado al proceso			
Analista de BPM	Elaborar diagrama estructurado	Diagramación	Diagrama estructurado del proceso
Responsable del proceso			
Analista de BPM	Elaborar diagrama de flujo del proceso	Diagramas	Diagrama de flujo del proceso
Responsable del proceso			
Usuario asignado al proceso			
Analista de BPM	Diseño y especificación de la interfaz del usuario o formularios	Reuniones	Pantalla e interfaz del usuario
Responsable del proceso			Formularios del proceso
Usuario asignado al proceso			
Analista de BPM	Elaboración del diccionario de los diferentes términos asociados	Reuniones	Diccionario de términos
Responsable del proceso			
Usuario asignado al proceso			

Fuente: elaboración propia.

3.2.1. Diagrama del proceso

Para el desarrollo se deberían aplicar los siguientes principios, donde el analista de BPM puede asignar usuario y responsable en el prototipo del proceso.

Figura 16. Diagrama del proceso



Fuente: elaboración propia, empleando PowerPoint 2019.

3.3. Elaboración del RFP

Para la corporación financiera es importante desarrollar sus contenidos informáticos empleando las herramientas presentes, la disciplina BPM (Business Process Management), establece que por criterio de funcionalidad se deben desarrollar doce pasos en la elaboración del RFP (Request for Proporsal), para que los proveedores de servicios sean asignados a su base de datos así poder realizar propuestas técnicas, económicas, funcionales para cada proyecto que sea desarrollado nuevamente. Para eso se asigna una tabla con las especificaciones necesarias en cada contenido de la elaboración misma.

Tabla X. **Elaboración del RFP**

Acción para el RFP	Descripción
Antecedentes	Se presenta el resumen de la empresa o corporación financiera. Deben agregarse dentro del sector informático el perfil de sus clientes que formarán parte de la prueba de concepto, se debe segmentar el mercado en el cual actúa normalmente, se deberán adicionar ciertos parámetros que establezca junta directiva. Un dato importante, es incluir el rol de los usuarios involucrados y los ejecutivos de nivel superior que participaran en las respectivas validaciones en los niveles de seguridad establecidos.
Alcances de la tarea	Se enumeran cada una de las tareas que forman parte especifica de la puesta en práctica.
Cronograma del proceso	Deberá incluir las líneas de tiempo sobre cada una de las etapas y fases del proyecto mismo. <ul style="list-style-type: none">• Fecha límite para recepción de consultas• Fecha límite para recepción de propuestas• Fecha próxima para las demostraciones a JD• Fecha próxima para presentar oferta a JD• Fecha próxima para establecer al personal evaluador de la propuesta• Fecha estimada de presentación de resultados

Continuación de la tabla X.

Directrices del proyecto	Se pueden describir los servicios y productos con lenguaje de programación adecuado, y una técnica robusta para fortalecer el canal de comunicación entre sus desarrolladores y la corporación financiera.
Expectativas de desempeño	Se deben especificar los mínimos alcances esperados donde los desarrolladores tecnológicos establezcan oficialmente cuales pueden ser los alcances esperados, beneficios y aprovechamiento de la inversión en estos recursos tecnológicos.
Términos de contratación	Se especifican las relaciones contractuales entre los desarrolladores, si es persona independiente o empresa comercial inscrita, sobre estas acciones se delimitan cuáles serán los alcances del desarrollo, el campo de trabajo, los resultados esperados, los periodos de pruebas y el respaldo sobre el periodo de pruebas y cuando ya esté incorporado el RFP.
Entregables	Se proporciona un listado de los reportes, planes y productos que se deberán entregar a la corporación financiera junto al cronograma de proceso.
Requerimientos para preparar las propuestas	Se diseña la estructura con los contenidos de los documentos que serán incorporados en las pruebas beta, además de la información estandarizada sobre los colaboradores de las áreas que influyen en el proyecto.
Proceso de evaluación y selección	Se especifican los criterios de interés, y los procedimientos que pueden ser empleados en la evaluación de las propuestas.
Términos contractuales y condiciones	Se debe adjuntar el modelo de contratación estandarizado, con las certificaciones necesarias sobre los procedimientos que fueron realizados.
Personas de contacto	Se crea el listado con las personas que pueden participar en el desarrollo, las pruebas y monitoreo dentro del proyecto.

Fuente: elaboración propia.

3.3.1. Directrices del proyecto

Para exponer las ideas que se centran en el proceso de negocio empleando la disciplina BPM es necesario establecer ciertas etapas dentro del ciclo de vida del proyecto del RFP, para eso se establecen 5 etapas que pueden ser consideradas como las directrices mismas.

Tabla XI. **Directrices del proyecto**

Etapa	Acción involucrada	Descripción de la directriz
1 era	Identificación	<ul style="list-style-type: none">• Deberá de reconocerse y analizar un problema individualmente en la optimización de los procesos.• Se establecen los propósitos del proyecto.• Se evalúan los recursos asignados, personal, tiempo y activos esenciales.• Ya se contienen estrategias, acá pueden iniciar a incorporarse para alcanzar los propósitos en el proyecto.
2da	Planeamiento	<ul style="list-style-type: none">• Se proyecta el estudio de presupuesto necesario.• Se plantean los objetivos específicos.• Se programan y dividen las actividades y tareas por nivel de prioridad o relevancia.• Se ejecutan las decisiones sobre el personal asignado para hacer o participar según el rol asignado.

Continuación de la tabla XI.

3era	Ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Se inician las actividades, se diseña la coordinación necesaria para no interrumpir sobre otros procesos en la corporación financiera. • Los desarrolladores compilan información sensible sobre el avance del proyecto y su puesta en marcha. • Al inicio de esta ejecución se presentarán diferentes problemas, los de menor criticidad pueden ser resueltos por usuarios de bajo rango. • Los usuarios de nivel medio deberán iniciar los informes para ser presentados a junta directiva.
4ta	Gestión de la información y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Se deben incorporar las fuentes de datos internas de la corporación financiera, que podrían ser compiladas con información crítica y participativa. • Debe fortalecerse el canal y la estructura de comunicación para reducir errores a su mínima expresión. • Se asignan roles de supervisión por personal de rango medio, de esa forma se puede hacer eficiente el proyecto. • Se asignan las estructuras de comunicación jerárquicas, personal de bajo rango comunica a sus superiores, personal de rango medio a funcionarios de alto rango, y los funcionarios de alto rango le comunicaran a junta directiva.

Continuación de la tabla XI.

5ta	Conclusión	<ul style="list-style-type: none">• Los desarrolladores y usuarios que forman parte del proyecto o prueba piloto podrían recibir reconocimientos por logros sobre meta establecidas.• Deberán alcanzarse los objetivos específicos trazados, de lo contrario la prueba piloto y su proyecto es ineficiente.• Deben de diseñar preguntas segmentadas por los alcances obtenidos, por los problemas presentes en el ciclo de vida del proyecto y por los resultados finales.• Se evalúan los resultados finales.
-----	------------	---

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Antecedentes

Para la corporación financiera es necesario implementar un sistema de gestión de procesos ágil, flexible, escalable, robusto y versátil que permita la diagramación, monitoreo, orquestación y ejecución de procesos con mínima intervención de personal especializado en tecnología. Deberá contar con diagramación visual u omnicanalidad (móvil, web e intranet corporativa).

La administración tecnológica deberá incluir configuración local y en la nube. Deberá ser compatible con diversidad de interfaces, sistemas y con la mayoría de los gestores documentales disponibles en el mercado o incluirlo. Con todas estas directrices, debe tener la capacidad de integrarse a los principales Core bancarios (base de datos de clientes y productos), de la región.

3.3.3. Alcance del proyecto

Es necesario que el desarrollo del proyecto incorpore criterio BPM que servirán en la ejecución de sus tareas informáticas internas con la reducción de personal interactivo, así como la eficiencia de tiempos de ejecución y obtención de resultados en tiempos efectivos con la menor actividad de retraso o brechas de errores por mala tipificación en la selección de los usuarios asignados.

Figura 17. Alcance del proyecto según los criterios BPM de la corporación financiera



Fuente: elaboración propia.

3.3.4. Expectativas de desempeño

Los desarrolladores tecnológicos en mesa de trabajo con los representantes de la corporación financiera establecen los resultados esperados en la integración de un proyecto BPM a sus procesos informáticos, se incorporan los métodos que serán implementados y las diferentes acciones de monitoreo en tiempo real con el desarrollo de la programación, implementación, modelado de pruebas, extracción de datos por resultados intermedios y manejo de información final al concluir las tareas asignadas. Todo esto para lograr desarrollar las acciones correctivas al concluir los periodos y procesos de pruebas.

3.3.5. Entregables

Se desarrolla un listado de los productos, planes y reportes que deberán ser entregados hacia la corporación financiera por el desarrollador tecnológico, con un cronograma incorporando todos los entregables que fueron establecidos en mesas multisectoriales de trabajo con los representantes de alto rango de las oficinas administrativas involucradas en las acciones.

Para el desarrollo, procesamiento y monitoreo de los entregables se deberán incorporar sistemáticamente por fases acciones que permitan identificar ciertos problemas informáticos y así lograr obtener la conceptualización total del proyecto, en la fase inicial asociada a la identificación de los puntos críticos presentes o futuros, se deberá monitorear el nivel de eficiencia alcanzado y la calidad presentativa en los servicios internos. Estas acciones se pueden ir desarrollando a través de reuniones de identificación de problemas, con la intención de promover mejoras reales, se crearán estadísticas sobre los problemas focalizados en un periodo cerrado.

Para el análisis de la situación actual, lo cual representa la fase dos, se deberá reconocer el proceso de negocio de la corporación financiera, para poder marcar los procesos críticos que demostraron debilidades y deficiencias, se buscará así, presentar material digital o físico con los resultados de la evaluación situacional, se inicia con estudios generales de los departamentos involucrados en la gestión de mejora, permitiendo así obtener datos totales y marcando los departamentos con mayor compromiso reactivo en acciones correctivas.

La fase tres, se emplea para otorgar los resultados de la evaluación conjunta con el personal que forma parte de los procesos de negocios entre la corporación financiera y sus usuarios, se emplearán criterios de priorización para delimitar así el impacto estratégico, factibilidad y rentabilidad. Posteriormente se procede a realizar una simulación para identificar el conjunto de usuarios beneficiados del nuevo proceso administrativo comparado con el método actual. En su fase cuatro se deberá incorporar el desarrollo del plan de acción, para lo cual se trazará un cronograma de metas específicas del plan de implementación y su proyección de resultados, para lo cual, será necesario trabajar con el departamento de informática para diseñar estratégicamente la planificación de implantación de mejoras, diseñando teóricamente el tiempo y recursos necesarios para distribuir responsabilidades equitativamente.

Otro entregable destacado se presentará en la fase cinco, la implantación de soluciones, su objetivo es poder incorporar gradualmente las mejoras propuestas, previo a eso, se efectúa el desarrollo de las diferentes soluciones, el departamento de informática con algún proveedor externo deberá de implementar pruebas de implantación en el soporte de los cambios informáticos. Finalmente, en la sexta fase, se deberá evaluar el alcance de las soluciones desarrolladas, incorporando mesas de trabajo periódicas, a través de las cuales

se puedan mostrar los datos estadísticos mejorados por cada una de las mejoras incorporadas, como el *feedback* (retroalimentación), con la evolución de los errores y debilidades de la implantación logrando así diseñar estratégicamente nuevas soluciones.

3.3.6. Términos de contratación

La corporación financiera presenta un pliego de especificaciones mínimas y máximas que deberán ser aceptadas por el desarrollador tecnológico, además de eso, la empresa responsable de las actividades del desarrollo, puesta en marcha, pruebas de proyecto y obtención de resultados del BPM también incorpora una colección de términos para que sean aceptados, cuando ambos actores no están de acuerdo, se evalúan las discrepancias en los términos, se modifican levemente y se incorporan al contrato de desarrollo.

3.3.7. Cronograma del RFP

El diseño puede variar según los alcances del proyecto, la estimación de recursos y los vistos buenos por cada jefe de área o personal de rango alto que pueda autorizar o rechazar los avances en su nivel operativo.

Tabla XII. **Cronograma del RFP**

PROYECTO RFP	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Fecha límite de recepción de consultas						
Fecha límite para recepción de propuestas						
Fecha próxima para demostraciones a JD						
Fecha próxima para presentar oferta a JD						
Fecha próxima para presentar oferta a JD						
Fecha próxima para establecer al personal evaluador de la propuesta						
Fecha estimada de presentación de resultados						

Fuente: elaboración propia.

3.4. **Ejecución de las pruebas de concepto**

Las pruebas pueden correrse o realizar una vez sea presentado el anteproyecto a Junta Directiva a partir del tercer mes, donde se inician a establecer los alcances específicos de los BPM, los parámetros que deberán ser incorporados, las áreas donde se estiman que pueden ser automatizadas principalmente, y sobre todo los resultados intermedios esperados. Se reconoce que el periodo de pruebas es necesario para poder enfocarse en pruebas funcionales con soluciones básicas, se deben incluir capacitaciones previas a los distintos usuarios que participarán en dichas pruebas. Para las mesas de trabajo será importante programar las sesiones de capacitación y evaluación previo a la incorporación de su ejecución, de esa forma se preverá la disponibilidad de *stakeholders* (Interesados).

Se contemplará incluir la fase de preplanificación, con eso se pretende asegurar que la prueba sea configurada correctamente, identificando los departamentos involucrados y el personal inicial, de esa forma se pueden evitar retrasos durante la ejecución. Es importante incluir en la etapa de preplanificación un periodo básico de treinta días calendario previo al *kick-off* (lanzamiento inicial). Luego de eso se pueden realizar dos o tres pruebas de concepto para actuar formalmente con la ejecución de prueba de concepto.

El *kick off* es la combinación del inicio formal en la prueba de concepto, se considera parte de esta actividad el periodo de planificación durante el proceso de planificación detallada entre el proveedor de servicio informático externo y el equipo de trabajo interno, con la planificación se espera que llevar a cabo el planteamiento de diversos escenarios de ejecución, se considera esencial la instalación y configuración de los productos esperados, revisión de requerimientos, modelado de datos, planeación, gobernabilidad y diseño detallado de la construcción POC (por sus siglas en inglés).

La implementación incluye no sólo la codificación o configuración de la solución, sino también reuniones de seguimiento. Los *stakeholders* (interesados), deben ser informados acerca de entregables en tiempo y forma, y qué problemas y riesgos tienen que ser abordados. Esta es también una oportunidad para dar la primera respuesta oficial al o los proveedores acerca de sus fortalezas y debilidades percibidas, dándoles la posibilidad de ajustar su desempeño. Estas reuniones también ayudarán a reducir las desconexiones y posibles fallas de comunicación dentro del equipo.

En fase de evaluación, los usuarios y el departamento informático de la corporación financiera, recorrerán soluciones y aplicaciones de criterios para la debida selección de las opciones viables, podría asumirse el aprovechamiento y

alcance de la funcionalidad de cada solución sobre cada escenario implementado, de esa forma los resultados intermedios pueden ser utilizados para poder determinar el resultado final de la solución propuesta. La fase final de las pruebas de concepto es poder desarrollar una conclusión de los entregables que participaron, las evaluaciones, los escenarios distintos, los requerimientos y los criterios de aceptación, se plantearán recomendaciones incluyendo requerimientos presupuestarios, plan de capacitación y definición para el cambio de requerimientos.

3.5. Ventajas y desventajas

Todo proyecto de desarrollo tecnológico puede representar gastos o inversiones hacia una empresa en general, para la corporación financiera es necesario establecer que su inversión sea reconocida como una inversión, obteniendo retornos en beneficios sobre incorporación de herramientas BPM, por su nivel de desarrollo en la automatización no se desea suplir a un humano en ciertas tareas, se desea hacer eficiente cada proceso que desempeña y monitorea constantemente. Las desventajas pueden representarse como gastos, con un bajo factor de retorno sobre la inversión y bajos resultados de beneficios hacia la empresa en mención.

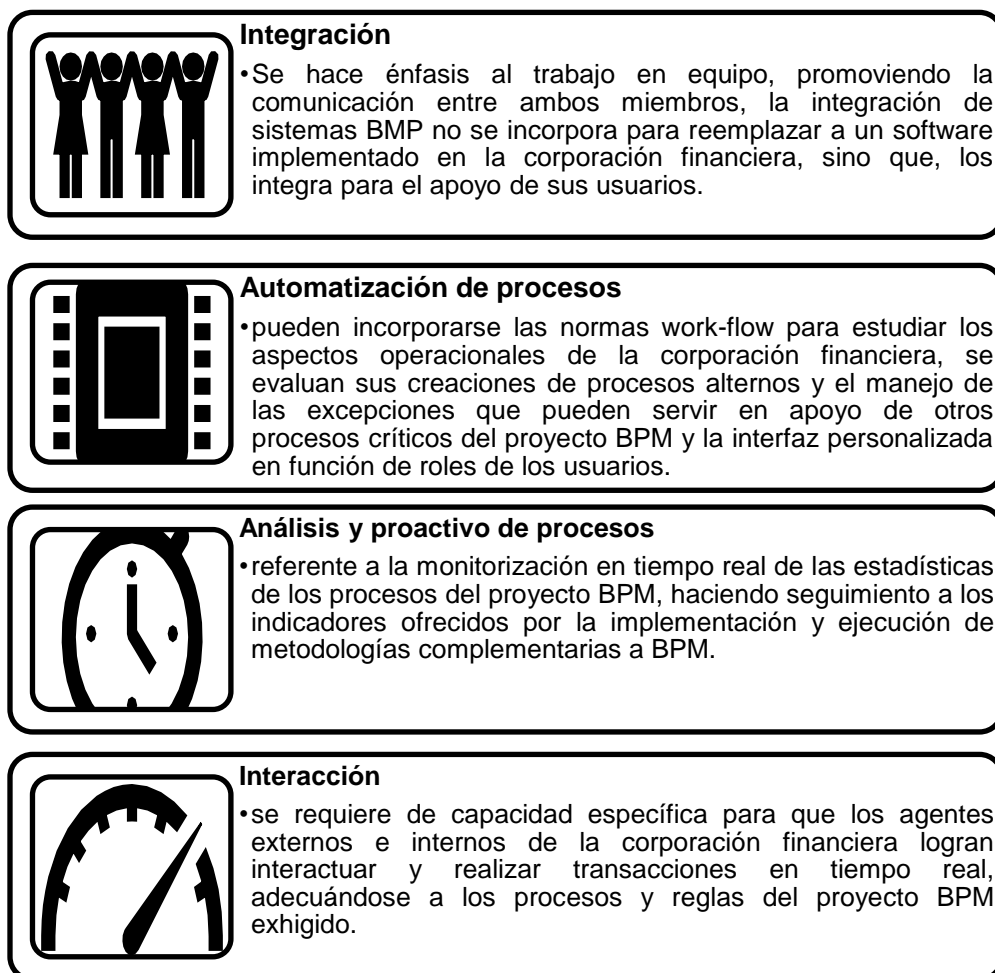
3.5.1. Ventajas de las herramientas

Por el concepto de BPM puede establecerse, un conjunto de herramientas y metodologías que permitirán a la corporación financiera modelar, optimizar y gestionar sus procesos de mayor criticidad de forma breve e independiente, y destacarán cualidades tecnológicas sobre su situación actual y los alcances que pueden ser incorporados gradualmente.

la integración de información indispensable para la toma de decisiones y la integración de los procesos no solamente de un área específica, sino del alcance previamente establecido en los objetivos.

A partir de esos datos se puede identificar deficiencias en los procesos que posteriormente generen informes hacia los supervisores de monitoreo y prevención de riesgos.

Figura 18. **Ventajas de las herramientas BPM**

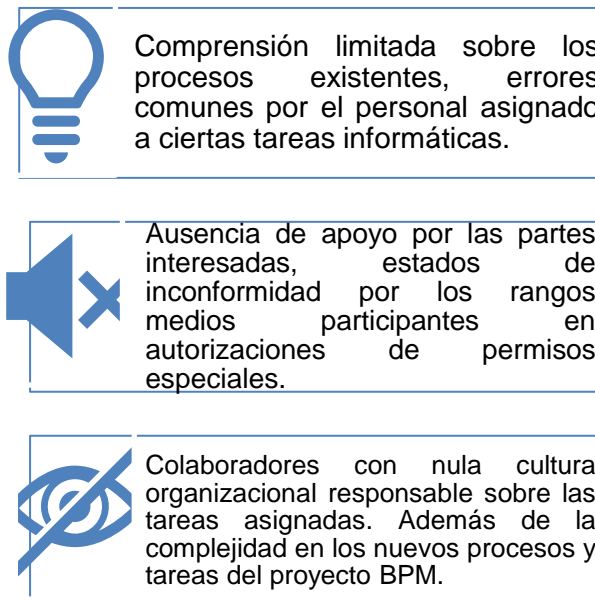


Fuente: elaboración propia.

3.5.2. Desventajas de las herramientas

Diferentes desventajas pueden presentarse en el desarrollo de un proyecto BPM, la principal variable influyente, es el alcance de la capacidad de desarrollo de los usuarios que conformen el equipo de la empresa desarrolladora, de esa forma pueden obtenerse limitantes, otros aspectos importante dentro de un desarrollador, es el nivel de criticidad y permisos asignados, cuando la relevancia en el desarrollo de sus tareas que permitan mejorar ciertos procesos dentro de un segmento sensible con información crítica no puede acceder a ciertas bases de datos que solamente proponga limitantes y no brechas de ventajas para mejorar el desarrollo de su plataforma hacia los requerimientos del solicitante.

Figura 19. **Desventajas de las herramientas BPM**



Fuente: elaboración propia.

4. MODELO DE GESTIÓN POR PROCESO

4.1. Evaluación de herramientas post POC

El avance tecnológico implementa protocolos de comunicación robustos y complejos, de igual forma puede presentar brechas de vulnerabilidad donde personas ajenas a las empresas de interés pueden aprovechar puntos débiles para implantar softwares maliciosos o softwares espías para extraer información, los desarrolladores gradualmente han mejorado su lenguaje de programación y de encriptación, con el afán de respaldar el producto final hacia la empresa contratante.

Para una corporación financiera donde su nivel de riesgo es constante y la vulnerabilidad es a diario objeto de ataques, es necesario respaldar eficientemente los programas informáticos que pueden ir agregándose al conjunto de sistemas informáticos que ya presenta, para eso es oportuno emplear una Norma internacional estandarizada que pueda evaluar el producto final previo a ser incorporado y en el proceso de pruebas, de esa forma los desarrolladores y la empresa pueden respaldar la privacidad de sus demás sistemas sin dar paso a una brecha que vulnere dicha información confidencial.

El objetivo sería poder incorporar la Norma ISO/IEC 14598 en la gestión de evaluación sobre las herramientas post POC (*Proof of Concept*), pero la flexibilidad de la Norma permitirá incorporarla previo al lanzamiento de las pruebas iniciales, dentro de la captura de datos que se presentan en la fase intermedia. Por lo tanto, la Norma permitirá evaluar los condicionamientos estructurales y la complejidad del algoritmo que se desarrolló, así mismo los

alcances del nuevo producto (software), o el conjunto de herramientas que se desean incorporar.

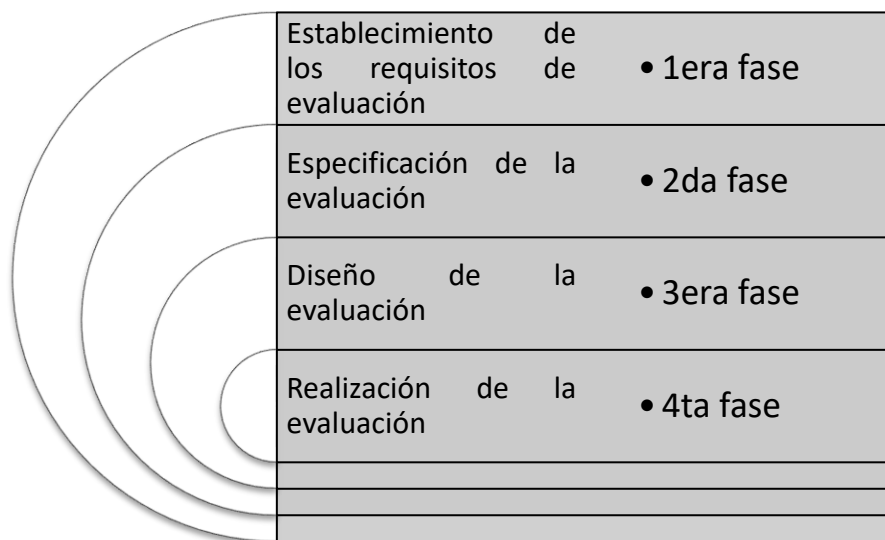
La Norma ISO/IEC 14598 está desarrollada para poder evaluar productos informáticos (software) sus consultores la consideran como el modelo de evaluación según la ISO, pero con enfoque de practicidad, de esa forma las empresas que adopten la evaluación lo podrán ejecutar con menos complejidad y de forma práctica. Mediante esa metodología se reducen protocolos infinitos de sectores informáticos o protocolos en el desarrollo de la implementación que posiblemente no formen parte lógica de las pruebas o representen nichos de ciberataques.

De la norma se extraen los principios y argumentos relativos al desarrollo, adquisición o evaluación pendiente, que según la propia norma son aspectos significativos de mayor relevancia en la evaluación, ya que la corporación financiera desea implementar herramientas BPM la norma puede comparar software que ya están incorporados en sus sistemas o software desarrollados por programadores de otras compañías que ya están en el mercado y se pueden adoptar a los requerimientos y necesidades específicas.

Para el modelo que se presenta hacia la corporación financiera, sería oportuno hacer uso de esta herramienta y así modelarla según las especificaciones internas requeridas, la norma se divide en seis partes, la parte inicial reúne toda la información general sobre el tipo de proceso que será evaluado, se especifican todos los aspectos esenciales y fundamentales que participen en el desarrollo junto a las pruebas. En la segunda parte se incorporan la planificación y la gestión sobre la evaluación, la norma indica que en las partes tres, cuatro y cinco se pueden incorporar pautas de procedimientos que podrán ser definidos exclusivamente por las altas

autoridades de los departamentos involucrados en la gestión de cambio, finalmente en la sexta parte se debe incorporar la documentación recolectada de los módulos de evaluación.

Figura 20. **Fases del proceso de evaluación gestionando la Norma ISO/IEC 14598**



Fuente: Norma ISO/IEC 14598. *El proceso de evaluación de software*. p. 13.

4.1.1. Método de evaluación

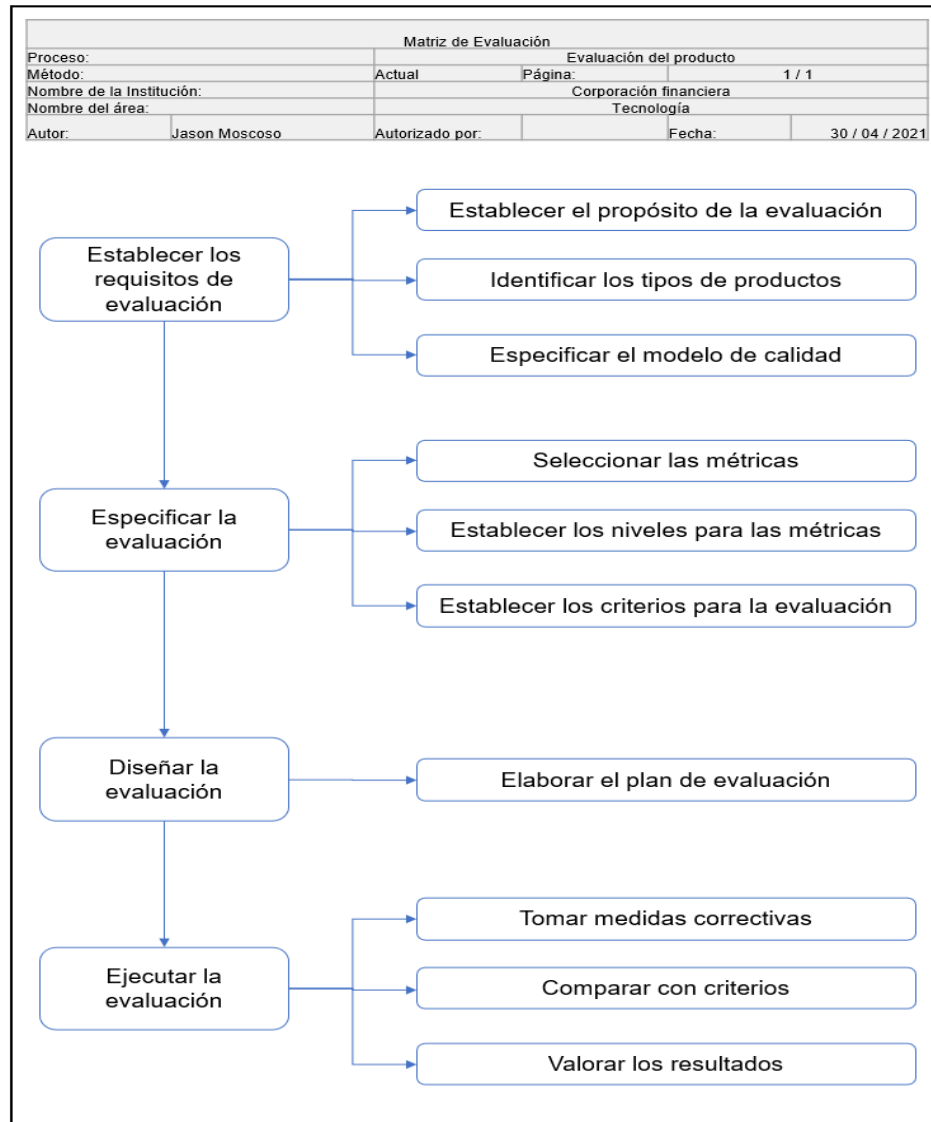
La Norma establece que se deberá comparar el producto desarrollado que está siendo incorporado con las herramientas BPM, este debe ser comparado con otros productos de similar categoría o con alcances en prestaciones similares, si el producto es desarrollado desde cero, la empresa contratante y el desarrollador podrán buscar en el mercado tecnológico algún programa con desarrollo tecnológico similar, si en el mercado es posible encontrar un programa similar puede procederse a evaluar los resultados según la

comparación y así mejorar el producto solicitado o descartar la propuesta planteada. Así se espera que el usuario quede totalmente satisfecho.

4.1.2. Matriz de evaluación

La corporación financiera con los desarrolladores del producto deberá someterse a reuniones multisectoriales para lograr definir cuáles serán los puntos críticos de evaluación, para eso se presenta la matriz de evaluación según la Norma ISO/IEC 14598.

Figura 21. **Matriz de evaluación**



Fuente: Norma ISO 14598. *El proceso de evaluación de software*. p. 25.

4.1.3. **Comparativa cualitativa y cuantitativa**

La Norma establece que las métricas de evaluación o de interés de estudio deberán ser seleccionadas en tiempo real, dependerá de la finalidad del

usuario y los paquetes de datos involucrados en la puesta a prueba de las BPM. Resalta la Norma que estas características obtenidas por los desarrolladores y los productos finales no puede ser medidas directamente, para eso será necesario que la Junta Directiva y los colaboradores de rango intermedio puedan definir métricas desde la perspectiva de la Corporación financiera, que dichas métricas se puedan correlacionar con las características relevantes para cada caso de evaluación.

Para lograr obtener mediciones sin sesgo o sobre factores cualitativos se deberán identificar inicialmente los problemas que comprometan el desarrollo de las acciones necesarias, seguidamente se puede optar a la comparación sobre la calidad de la fase intermedia en el desarrollo obtenido, donde será necesario poseer productos similares o conocimientos robustos sobre el alcance hasta ese momento de la BPM así lograr resumir si lo alcanzado hasta ese momento es justo lo idóneo según sus objetivos planteados y medir así el grado de cumplimiento por los requisitos postulados en la negociación del contrato de desarrollo.

La Norma en su cuerpo técnico establece que para lograr evaluar algún software que será comparado con otros de bases y desarrollos similares en función de los objetivos o requisitos preestablecidos en el contrato original, resultará hipotéticamente necesario medir con precisión cada una de las características sobre la calidad seleccionada, y de poder contar con herramientas adicionales con expertos en materia, y desarrollar un listado de comprobación o *check list*.

Figura 22. **Métricas que pueden incorporarse en la evaluación cuantitativa y cualitativa**

<p>Métricas de calidad en uso</p> <ul style="list-style-type: none">•Las mediciones siempre deberán ser de forma cuantificable, se deberán comparar con algún criterio de calidad externo. Para establecer los requisitos de calidad, se debe identificar las necesidades reales del usuario, manifestadas de forma intrínseca en contexto particular con el uso de una herramienta u otra.
<p>Métricas externas</p> <ul style="list-style-type: none">•Según la Norma pueden incorporarse así a los atributos o métricas externas aquellas características que expresan calidad sobre el software desarrollado, se puede asignar un valor de medida a cada métrica establecida por la Corporación financiera de forma objetiva, así se puede obtener medición cuantitativa sobre los requisitos externos de calidad del producto que está siendo incorporado con las BPM.

Fuente: Norma ISO/IEC 14598. *El proceso de evaluación de software*. pp. 51-52.

4.2. Cotizaciones

La empresa dispondrá de cierto valor estimado de inversión, adjudicará al desarrollador final luego de presentar todos los requisitos establecidos por ellos, donde se detallarán: experiencia en desarrollo de programas de desarrollo computacional, experiencia de desarrollo para el sector financiero-bancario, últimos tres paquetes de desarrollo presentados, distinción de la competencia por alcances obtenidos según trazabilidad de metas en el mercado tecnológico.

La cotización se limitará a garantizar que todos los desarrollos ponentes cumplan con los criterios legales establecidos en la legislación guatemalteca, que su respaldo sea robusto al iniciar un nuevo proyecto con ellos, que no

soliciten más del 60 % del costo de oportunidad total y que no presenten demandas legales por mal manejo de fondos.

4.2.1. Análisis de propuestas económicas

Cada propuesta económica por los proveedores ofertantes será evaluada bajo criterios internos de la corporación financiera, algunos aspectos relevantes en el mercado informático que se consideran oportunos de incorporar a sus filtros de evaluación permitirán comprometer el proceso técnicamente y con enfoque científico.

Tabla XIII. Perfil del proveedor

Área de análisis del proveedor	Descripción o campos de interés
Calificaciones y experiencia del desarrollador o proveedor de producto	Deberá proporcionar resumen breve sobre su organización, se incluye el año de fundación.
	Proporcionará resumen breve sobre la solución que estará planteando.
	Proporcionará evidencia sobre el trabajo desarrollado por su organización para demostrar su participación en el mercado desarrollador BPM y gestor documental.
	Incorporar su pretensión económica sobre la inversión anual de investigación y desarrollo para la solución de BPM propuesta, en términos de inversión financiera y por el número total de empleados que participarán en el proyecto.
Personal	Realizar el diseño o proyección del número de recurso humano que empleará por departamento en el ciclo de vida del proyecto.
	Qué tipo de sistemas de información emplea principalmente.
	Operaciones de desarrollo (I&D).
	Demostrar que puede otorgar soporte técnico de servicio en la nube Global
	Proporcionar la longevidad, en términos de años, de su equipo de gestión ejecutiva, particularmente su CEO y CTO.

Continuación de la tabla XIII.

Análisis de competencia	Listar los diferentes tipos de proyectos desarrollados con informes pertinentes con resultados objetivos de analistas independientes expertos en BPM y clasificaciones donde se puedan validar las soluciones implementadas en el sector bancario o financiero.
	Describir de forma general cuales son las acciones y fortalezas que lo distingue de los competidores claves.
	Describir en una línea de vida cuales han sido sus participaciones en el sector financiero o bancario para el mercado BPM desde sus inicios hasta el momento que ingresa su propuesta económica.

Fuente: elaboración propia.

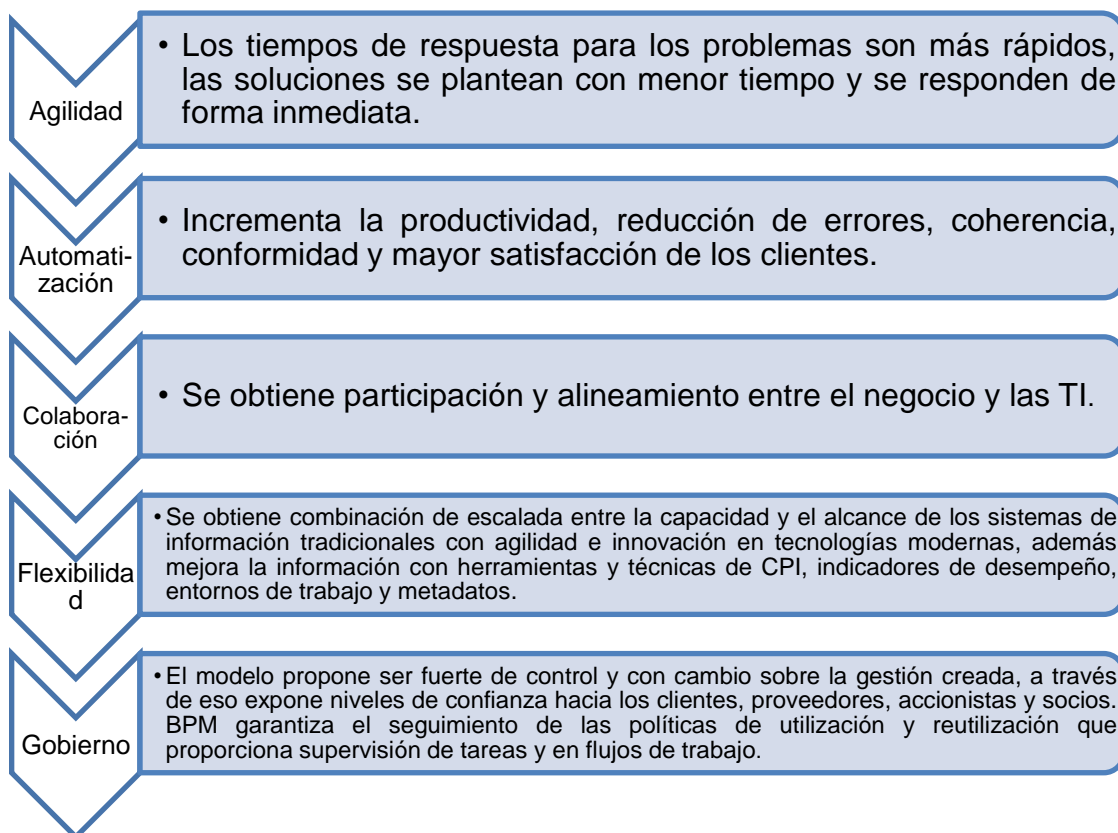
4.2.2. Comparativa de propuestas económicas

Cada propuesta que ingresa para análisis económico quedará a total discreción del departamento responsable de la autorización y contratación, los costos no tienen un estimado por el tipo de desarrollo tecnológico propuesto, de igual forma la corporación financiera no otorga ese tipo de información por ser sensible y de total confidencialidad, para los proveedores y contratistas de estos tipos de proyectos es crítico involucrar todas las variables necesarias que pueden representar retrasos, imprevistos, fallas técnicas, ausencia de recurso humano y todo aspecto que pueda ser externo al desarrollo de la propuesta, para el contratante es relevante que al formalizar un contrato de desarrollo con una empresa externa a sus proveedores regulares deberá garantizar de igual forma que sus expectativas están claramente establecidas, que se cumple con la cuota inicial de pago para el desarrollo y que poseen el respaldo económico para concluir el pago al finalizar la entrega del producto final, de lo contrario pueden ser demandados por la vía legal.

4.3. Beneficios del BPMS

Las herramientas BPM luego de ser incorporados a procesos de desarrollo tecnológico, control de automatización en procesos o manejo de bases de datos informáticos, permiten presentar un sinnúmero de beneficios en la empresa donde se ha incorporado, de esa forma la empresa migra hacia obtener el control total sobre la gestión de sus procesos y recursos asignados, entregando así al final de un ciclo de monitoreo mayor valor hacia los sistemas y aplicaciones existentes que permitan acelerar diferentes logros sobre los objetivos de la propia empresa.

Figura 23. **Beneficios básicos fundamentales de incorporar los BPMS**

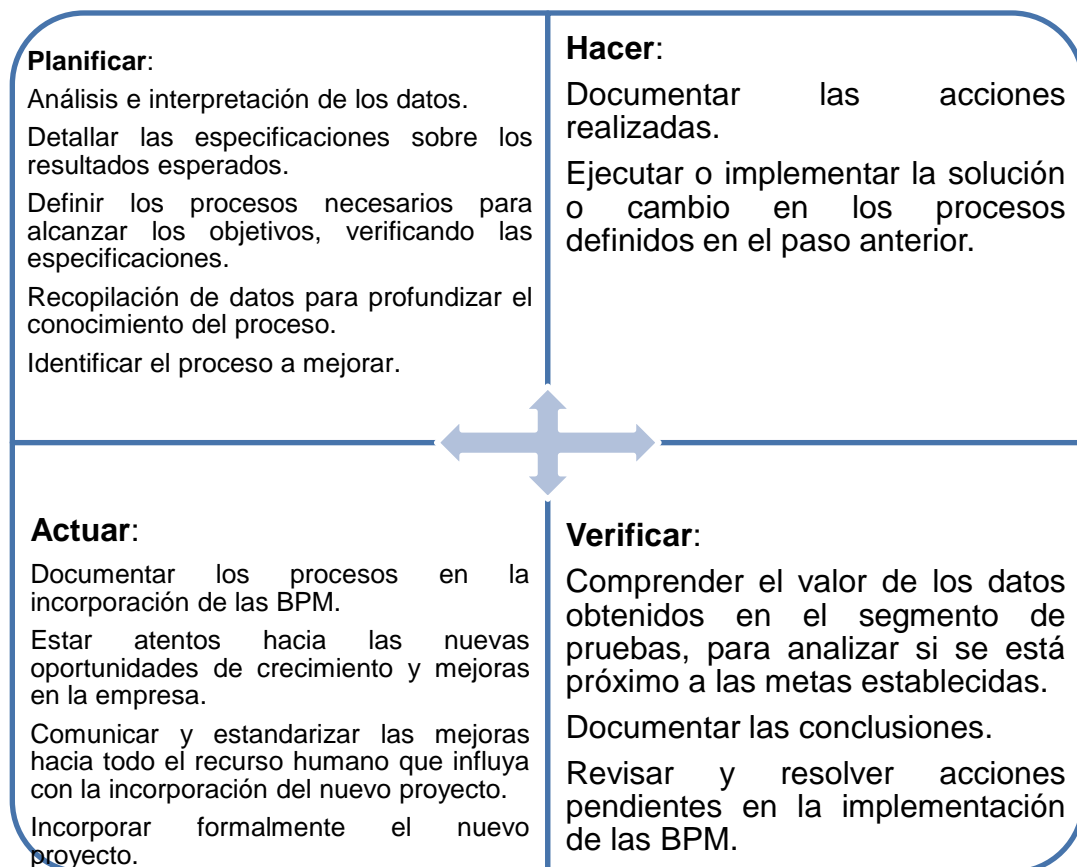


Fuente: elaboración propia.

4.4. Modelo de gestión por proceso

La corporación financiera en análisis podría incorporar el modelo de ciclo de Deming Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), siendo una estrategia para su modelo de gestión y así validar la mejor continua sobre la administración de los recursos asignados al proyecto BPM.

Figura 24. Ciclo PHVA para la gestión por proceso



Fuente: elaboración propia.

4.4.1. Técnicas para el diseño de procesos

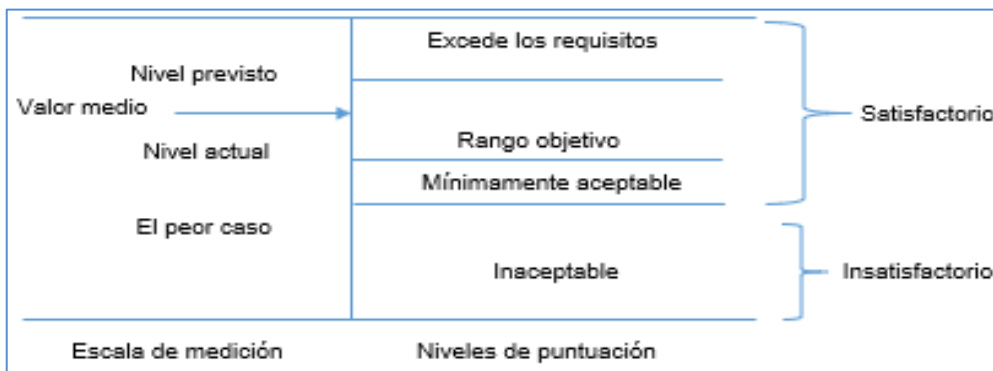
Las herramientas de diseño de procesos ponen de manifiesto todos los detalles técnicos importantes que son necesarios para implementar los pasos del proceso mediante servicios existentes que se han creado y hospedado en el entorno de ESB o de servicios web estándar.

Para crear los procesos, los desarrolladores trabajan con el mismo modelo de proceso definido por la gente de negocios, mediante la correspondiente documentación que proporcionan. Posteriormente, editan el modelo o detallan pasos para desarrollarlos como completos subprocesos. También añaden otros detalles técnicos, como información sobre servicios, formatos de datos, transformación, asignación, registro, seguridad y disponibilidad.

4.4.2. Diagrama del proceso

Para la gestión por proceso es necesario establecer el diagrama para la medición de métricas que fortalecerán la evaluación de herramientas post POC.

Figura 25. Diagrama del proceso de evaluación de herramientas



Fuente: Norma ISO/IEC 14598. *Escala de medición de métricas*. p. 53.

4.4.3. Procedimientos

Para el desarrollo en sentido cascada los desarrolladores trabajando en conjunto con la corporación financiera deberán adecuarse al formato de arquitectura tecnológica BPM, de esa forma se podrán incorporar los aspectos relevantes en la informática y el alcance esperado sobre los procesos que se desean mejorar, además de eso se debe incorporar al personal hacia las fases de producción sobre el desarrollo del software o programa requerido, para que los usuarios finales no presenten dificultad al incorporarse a una nueva interfaz o nuevo modelo de gestión sobre las tareas que ya poseen asignadas, es válido enfatizar que las herramientas y desarrollos tecnológicos BPM proponen la migración de uso del recurso humano hacia la automatización o programación efectiva en modelos de negocios donde pueden ser desplazados, con protocolos de seguridad establecidos y segmentación por tareas requeridas.

4.4.4. Reglas de negocio

El proveedor o desarrollador establece cuáles serán los estimados en el producto a desarrollar, indicará los alcances esperados, tiempos de trabajo, fases intermedias, recurso humano involucrado, posibles retrasos por factores a futuro que comprometan los avances y las fechas programadas de muestras de avances hacia el contratista o corporación financiera de interés, dentro de un contrato legal el contratista incorpora los aspectos básicos, esenciales y criterios detallados sobre el comportamiento del desarrollador o contratado hacia su empresa, así como la asignación de roles, usuarios y permisos específicos sobre el ingreso a sus instalaciones físicas si es necesario, indicando quienes serán los responsables dentro de la empresa que monitorearán los avances y quienes serán las personas específicas que les puedan enviar información sensible o recibir pruebas piloto del proyecto.

4.4.5. Documentación adicional

Ambas figuras mercantiles deberán incorporar la información y documentación que respalde el contrato que están fijando, la mayoría de la información o documentación de respaldo la solicita la corporación financiera, la empresa desarrolladora solamente requiere en su mayoría de veces el respectivo contrato legalizado por abogado y la garantía financiera que se les será pagado el proyecto al concluir su desarrollo.

4.4.6. Registros

Los desarrolladores deberán incorporar una bitácora sobre los avances alcanzados, las pruebas y correcciones que han sido modificadas en el transcurso del ciclo de vida del proyecto, cuando la empresa contratante solicite cierta información, podrán tener acceso a estos registros y bitácoras de datos almacenados, de igual forma se incorporan en los servidores de la corporación financiera las acciones que fueron dando resultado al producto final.

Con la incorporación de las bitácoras se asignan usuarios con permisos específicos para evitar manipulación por un grupo de personas que no deberán tener accesos a estas bases de datos, la relevancia de los registros para la corporación financiera, es lograr establecer si en el seguimiento de las indicaciones desde que se inició el proyecto, se han ejecutado, incorporado y apegado hacia cada una de las demandas establecidas por el personal que monitorea la programación, y los registros podrán ser utilizados como fuentes de consulta para mejoras a largo plazo donde al realizar una retrospectiva no se lograron cubrir aspectos que en tiempo real a futuro pueden ser necesarios.

5. OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO

5.1. Elección del equipo de optimización del proceso

Se diseña estratégicamente quienes participarán en este equipo de optimización, previo a eso se debe haber definido el o los procesos que deberán ser mejorados. Los jefes de cada departamento involucrado podrían seleccionar como mínimo un participante y máximo dos para incorporarse al equipo.

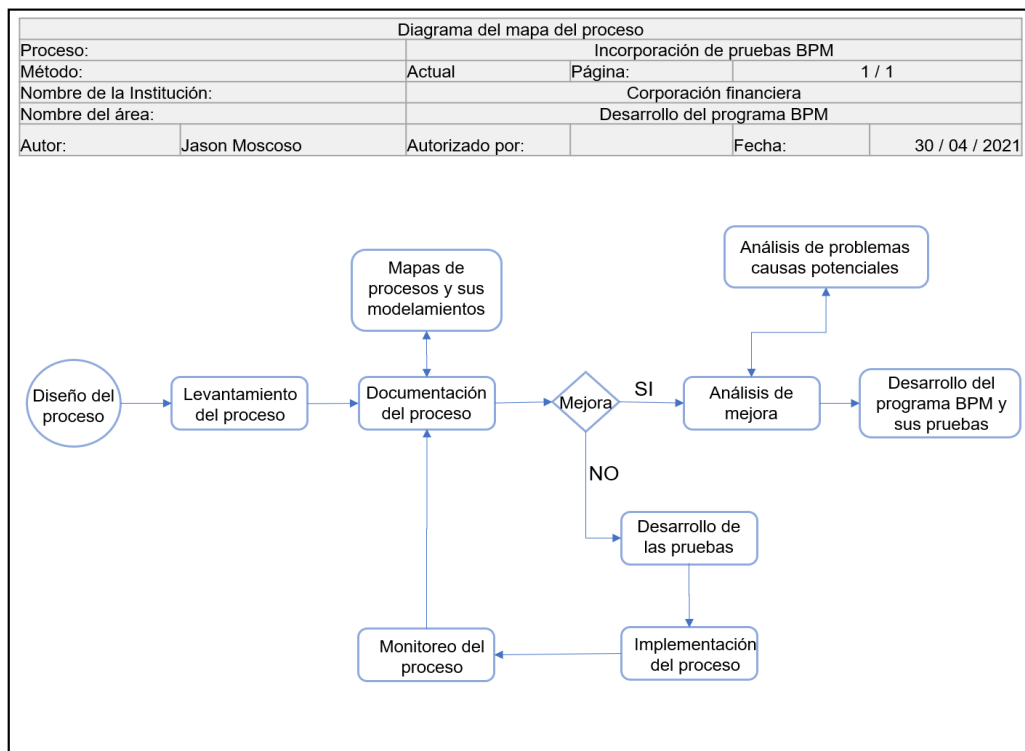
Se deberá diseñar un conjunto de acuerdos entre la corporación financiera y los desarrolladores, para incorporar según lo requerimientos especiales al personal en su equipo de trabajo, intervendrán dentro del proceso hasta donde se permitan los acuerdos bipartitos, analizarán independientemente sus procesos y el desarrollo general del BPM elaborado, realizarán propuestas que permitan mejorar los procesos continuos.

Idealmente estos equipos de trabajo deberán apegar a un reglamento de trabajo, si los desarrolladores de la empresa externa trabajan dentro de las instalaciones de la corporación financiera por el prototipo y modelado en las pruebas, deberán apegarse a las políticas internas, siempre respetando los lineamientos de sus patronos, de esa forma deberán trabajar con dos sistemas de políticas de trabajo y políticas de calidad, la confidencialidad es una regla prioritaria para lograr trabajar conjuntamente, no se permitirán extracción de información, avances o trabajos realizados remotamente, para garantizar así que durante el ciclo de vida del proyecto se pueda respaldar que no ha sido replicado, tampoco diseñado con puntos débiles en su algoritmo.

5.2. Mapa del proceso

Una aproximación que define la organización como un sistema de procesos interrelacionados. El mapa de procesos impulsa a la organización a poseer una visión más allá de sus límites geográficos y funcionales, mostrando cómo sus actividades están relacionadas con los clientes externos, proveedores y grupos de interés. Tales "mapas" dan la oportunidad de mejorar la coordinación entre los elementos clave de la organización. Asimismo, dan la oportunidad de distinguir entre procesos clave, estratégicos y de soporte, constituyendo el primer paso para seleccionar los procesos sobre los que actuar.

Figura 26. Mapa del proceso



Fuente: elaboración propia, empleando PowerPoint 2019.

5.3. Levantamiento de los procesos

Para la corporación financiera es relevante poseer información en tiempo real y monitorear todas las acciones o actividades que se desarrollan con la incorporación de las BPM, de esa forma se podrán representar diariamente la realidad de lo que se puede estar viviendo en el proyecto, por la complejidad de los algoritmos de desarrollo podrá ser difícil de visualizar en ciertas áreas los avances o actividades desarrolladas, errores frecuentes como la mala identificación de procesos específicos podría limitar de igual forma los alcances del levantamiento de los procesos.

La corporación deberá determinar y delimitar el conjunto de actividades que pueden ser desarrolladas diariamente por el personal que ha sido seleccionado dentro de la empresa y por el personal externo que conforma el equipo de desarrollo, eso permitirá monitorear sobre elementos claves para lograr ser mejorados, eliminados o fusionar procesos sobre actividades que permitan fortalecer el alcance de los objetivos y metas que fueron establecidos originalmente.

Para el levantamiento de los procesos es necesario ponerse en contacto con cada una de las personas que son responsables de los mismos, ya que son los únicos que podrán describir cuáles son las actividades por ellos realizadas, y los reprocesos a los que se está sujeto por diferentes razones, que pueden ser ajenas o no para la corporación financiera.

Para poder identificar un proceso, se puede inferir en que el mismo en sí es un sistema y como tal su comportamiento está determinado por las mismas leyes del enfoque de sistemas; quiere decir esto que tendrá elementos de entrada, tendrá actividades de transformación cuyo resultado es un producto y

debe tener retroalimentación que permita determinar si el proceso está encaminado o está logrando su propósito.

Dentro del proceso de levantamiento de procesos se pueden realizar entrevistas con cada uno de los colaboradores y desarrolladores que conforman el equipo de trabajo, si existe la participación de otros departamentos se podría colaborar con la participación de un elemento por departamento para que forme parte del conjunto de preguntas diseñadas específicamente para establecer los resultados iniciales. Así obtener un resultado sobre los procesos que han logrado ser desarrollados diariamente, o por semana o mensual y han otorgado beneficios a los departamentos involucrados.

5.3.1. Diagrama de flujo funcional o flujograma

Para la empresa desarrolladora será clave y vital demostrar por medio de un diagrama de flujo los avances en sus procesos, se utilizarán herramientas gráficas legibles donde se representan las actividades que fueron desarrolladas, si en el desarrollo del software se emplearon varios procesos, puede ser oportuno desarrollar un diagrama por cada proceso realizado, se deberán incorporar las descripciones secuenciales de los pasos involucrados y los distintos niveles de interacciones que lograron dar como resultado un programa lógico, eficiente, funcional y en ejecución.

Con la representación de los flujogramas hacia el personal de la empresa de rango intermedio es práctico para demostrar los avances y cuál es el volumen de trabajo esperado por concluir. Mediante el uso de esa herramienta se puede contribuir a la perfección en la entrega de resultados, con mejor nivel de comprensión por sus lectores y entendimiento mismo de los procesos desarrollados en cada una de las áreas de influencia que participan en el

modelo BPM y sus diferentes pruebas realizadas, debe recalcar que los desarrolladores deberán guardar un historial y sus bitácoras de documentos incorporados al proyecto en todo su ciclo de vida.

5.3.2. Análisis de valor agregado del modelo de gestión

Con los resultados obtenidos en cada fase de desarrollo de las BPM se podrán obtener métricas y resultados, conforme esos valores la corporación financiera podrá evaluar cuales son los procesos que a futuro reflejan deficiencias operativas, se hace mención que las BPM son modelos sistematizados que permitirán automatizar ciertos procesos dentro de la corporación financiera.

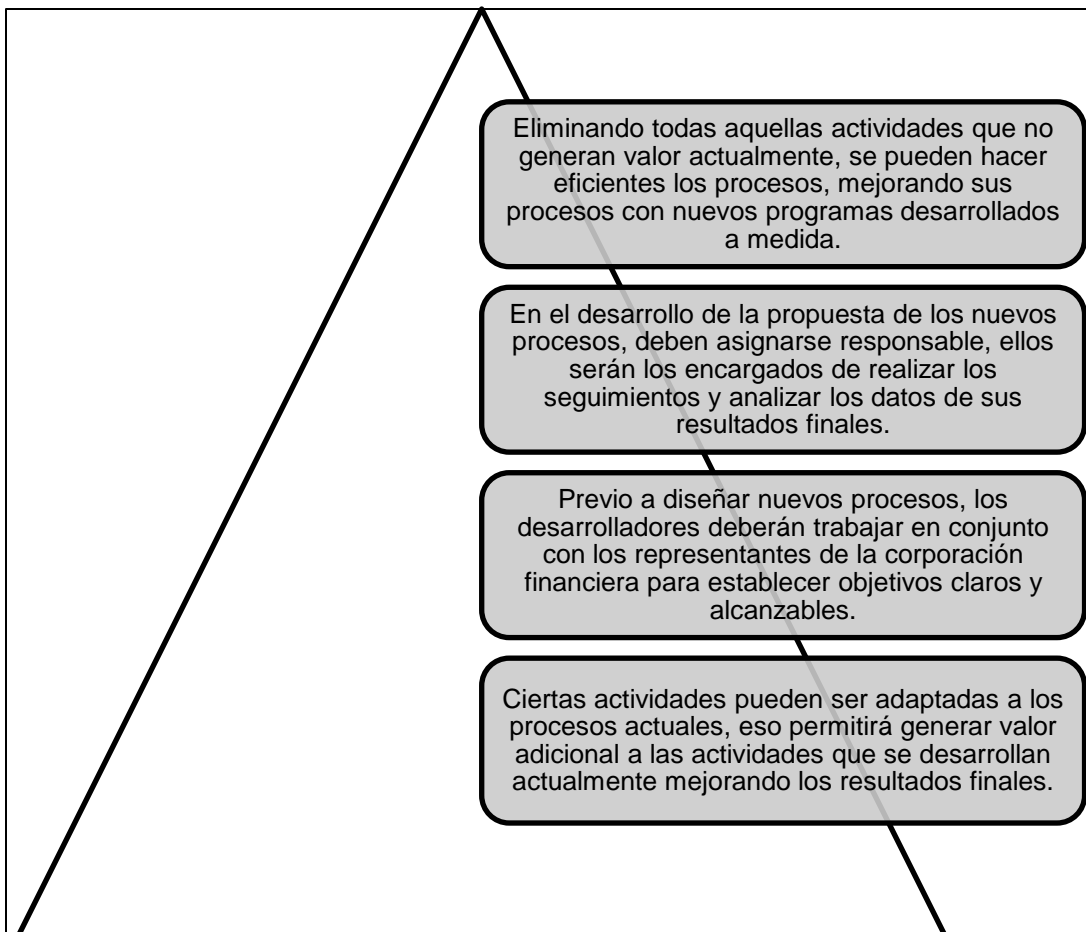
Esos resultados permitirán ser evaluados y formar un criterio que según la inversión, desarrollo y metas establecidas permitirá desarrollar nuevas estrategias o cambios sobre la estructura organizacional, de no obtener resultados positivos se deberá evaluar si los objetivos iniciales fueron alcanzados y si en el ciclo de desarrollo se fueron haciendo los ajustes necesarios con rotación de personal en ciertas áreas donde marcarían obsolescencia. Para el valor agregado se incorporan todos los departamentos involucrados en la gestión, asignado un valor porcentual de participación dentro del proyecto, donde los mejores resultados será la sumatoria de las metas alcanzadas.

5.4. Mejoramiento de los procesos

Dentro de los procesos de corporación financiera que se desean optimizar o mejorar con las BPM que permitirá incrementar sus niveles de eficiencia para cada una de sus actividades que se desarrollan diariamente por personas

asignadas a roles, puestos y usuarios con tareas determinadas. La reducción de costos de operación es una de las principales metas, incrementar la satisfacción de los usuarios de sus productos o de los clientes es una meta principal, así es como se puede mejorar la satisfacción de los usuarios externos, haciendo eficientes los procesos internos.

Figura 27. **Acciones necesarias para alcanzar el mejoramiento en los procesos**



Fuente: elaboración propia.

5.4.1. Manual de procedimientos

El manual de procedimientos es un documento que contiene toda la información sobre las funciones, políticas, instrucciones, responsabilidades de las distintas actividades que son desarrolladas por la corporación financiera. El manual de procedimientos sirve como control interno para poder desarrollar las actividades de manera correcta y en base a lo establecido por la empresa. Es un instrumento de apoyo que permite tener un conocimiento extenso sobre todo lo que abarca un proceso.

Tabla XIV. **Bases del manual de procedimientos para corporación financiera**

Unidad de análisis	Descripción y alcance
Alcance	Se diseña las bases necesarias requeridas por la corporación financiera trabajando en conjunto con la empresa desarrolladora, así mismo pueden describirse todas las actividades que forman parte del proceso y cuáles serán los fines de este.
Documentos y registros	Se incorpora la bitácora y registros como soportes del conjunto de actividades que fueron desarrolladas durante el ciclo de vida del proyecto, se pueden generar en formato digital y físico con archivos que deberán quedar en la corporación financiera.
Diagrama de flujo	Se han presentado diferentes diagramas, la idea de estos mismo es mostrar por medio de representaciones graficas las ideas principales en los procesos que destacaron en la elaboración de los proyectos.
Definiciones	Se deberá desarrollar un glosario en la parte principal del manual, incorporando los términos de mayor relevancia o importancia que no son de uso común en el vocabulario de los posibles lectores.

Continuación de la tabla XIV.

Indicadores	a través de ellos se puede establecer una medición sobre los resultados obtenidos para la toma de decisiones.
Propósito	Se designan los objetivos para los cuales los procesos serán desarrollados.
Políticas	guías establecidas para poder desarrollar el proceso, son de carácter obligatorio.
Responsable del proceso	Se asignan a las personas que estarán siendo encargadas del monitoreo y entrega de los resultados finales.

Fuente: elaboración propia.

5.4.2. Indicadores de gestión

Se establecen por los alcances esperados del proyecto BPM a implementar, dentro del mismo los indicadores representarán las fases evolutivas del desarrollo, cada indicador mostrará numéricamente cual es el nivel de aporte en la gestión y el cumplimiento de sus metas intermedias y finales. Los procesos enfocados en la satisfacción del cliente deben medir sus resultados, compararlos con los valores meta y de esta manera conocer el nivel de eficacia, efectividad y eficiencia de su desempeño.

Los resultados constituyen el efecto del comportamiento (variabilidad), de los recursos de la producción, es decir de la actitud de estos para cumplir con los estándares de desempeño especificados. El parámetro que sirve para medir el desempeño de un proceso será el indicador, el mismo que está conformado por la relación de dos o más variables; se puede considerar, el porcentaje de procesos rechazados; dicho indicador relaciona los procesos rechazados con el total de soluciones procesadas. Sus indicadores pueden medir eficacia (resultados alcanzados), efectividad (relación entre resultados y metas

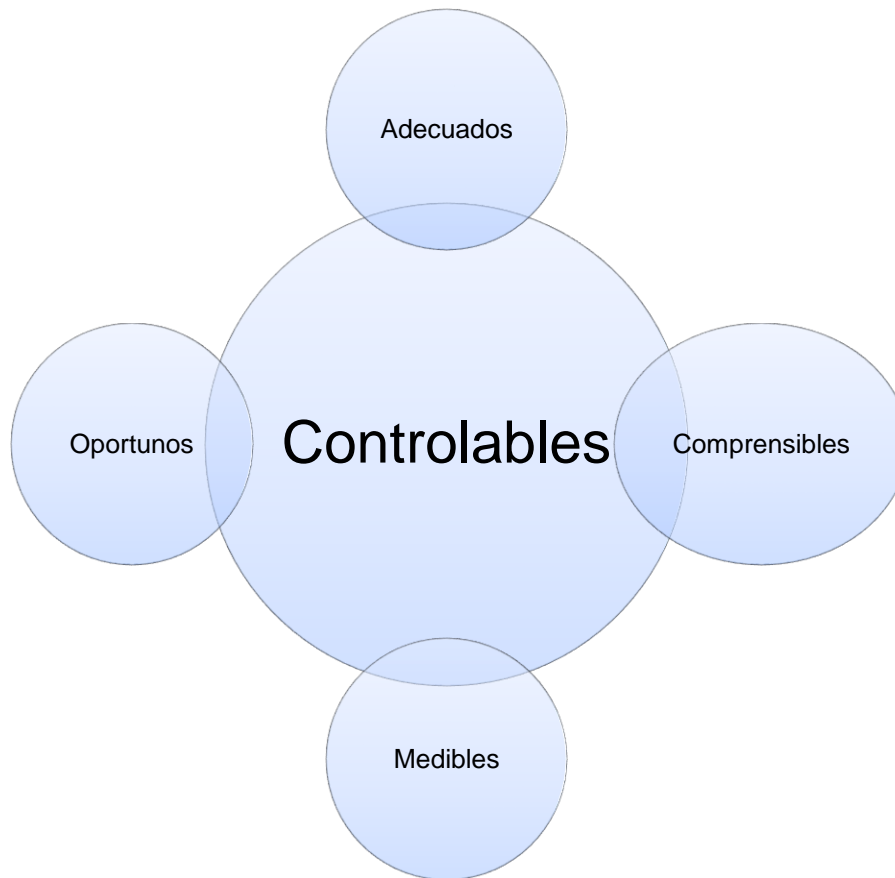
planificadas), y eficiencia (resultados entre recursos utilizados). Todos sus indicadores deberán tener estándar de comparación (meta), que servirá para determinar el nivel de desempeño.

La corporación financiera podría iniciar a incorporar el promedio histórico como indicador, con la recolección, procesamiento y modelado de la información de los últimos tres periodos de desempeño estable post incorporación de mejoras administrativas, la ventaja de ese indicador es lograr mejorar gradualmente de un 3 % hasta un 10 % por trimestre operado, con el fin de poder motivar la mejora por desempeño habitual.

Un indicador destacado es el Benchmarking con el uso de referencia por resultados sobre su competencia directa externa o por estándares fijados dentro del sector financiero al cual están enfocados. Se puede fijar estándar por cartera de clientes o por desempeño propio de la corporación financiera, recordando que dentro de las metas fijadas pueden estar incorporados los objetivos de las mejoras diseñadas estratégicamente.

Por último, para iniciar con el desarrollo técnico de indicadores eficientes, se puede incorporar el modelo de investigación activa, diseñando modelos y escenarios por medio de los cuales se pueda simular todo el proceso administrativo informático, obteniendo resultados por periodos programados, de esa forma evaluar la medición de resultados. Los indicadores demostrarán los puntos críticos que sus desarrolladores informáticos y la corporación financiera desean fortalecer, mejorar e impulsar con el transcurso del tiempo, la acción correctiva sobre valores no tolerables estará en discusión por las autoridades competentes, mediante este proceso se deberán asumir escenarios malos, regulares y aceptables, por cada escenario de cada indicador se evaluarán las debilidades obtenidas para minimizar los impactos negativos al sistema.

Figura 28. **Requerimientos de los indicadores de gestión**

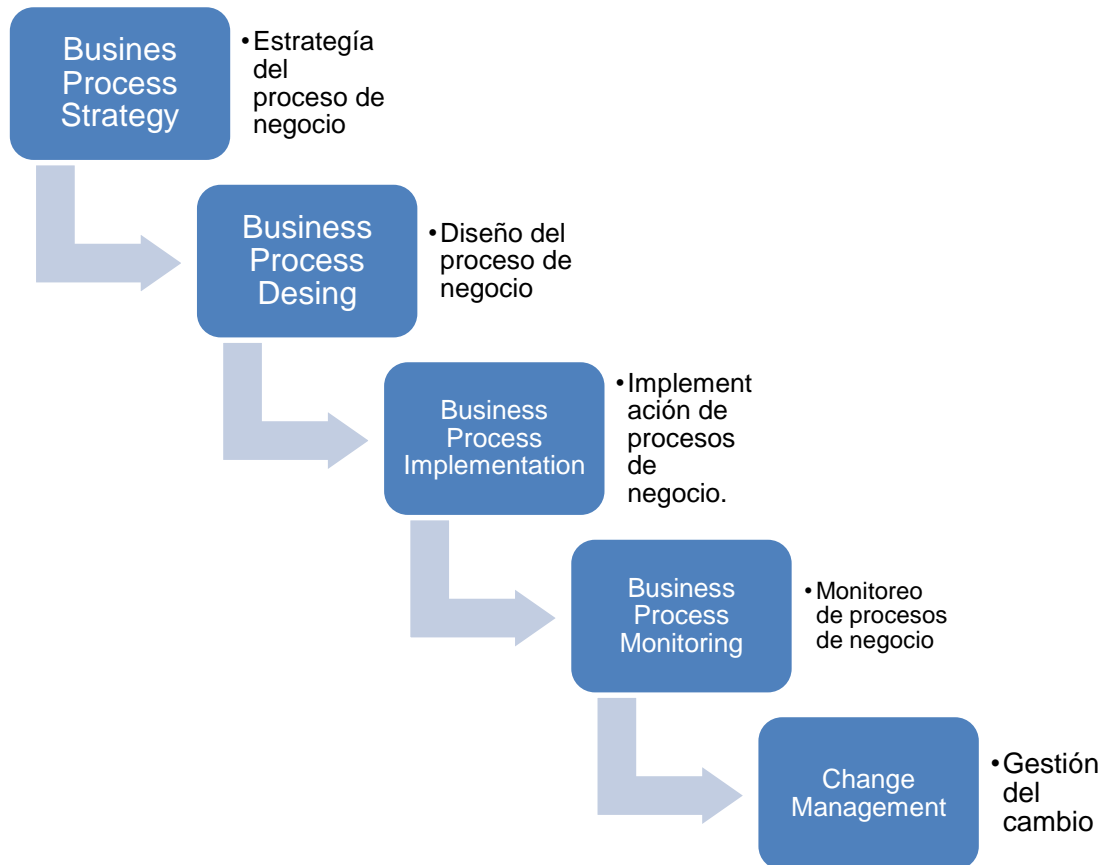


Fuente: elaboración propia.

5.5. Pasos para la implementación

Diferentes autores proponen infinidad de pasos o puntos de partida, para el nivel de operaciones que se desean desarrollar, se proponen solamente cinco pasos estratégicos, claros y objetivos con la intención de ejecutarse sin altos niveles de complejidad, esperando que el único modelo complejo presente sea el algoritmo de desarrollo en las BPMS.

Figura 29. **Pasos para la implementación de las BPMS**



Fuente: elaboración propia.

5.5.1. Pruebas de calidad

Las pruebas se realizan en la fase final del proyecto, cuando los desarrolladores han concluido con la estructura total del producto solicitado, previo a iniciar con las pruebas de calidad se necesitan autorizaciones especiales por cada nivel superior de las áreas de participación, deberá asignarse un equipo de respaldo por cualquier inconveniente que se presente al momento de incorporar este tipo de pruebas.

Con las pruebas de calidad se espera obtener un conjunto de datos iniciales que permitirán evaluar cuales fueron los alcances al incorporar estas mejoras o softwares de automatización sobre ciertos puntos críticos de mayor interés, luego de obtener ciertos datos relevantes se puede proceder a diseñar una estrategia de mejora según lo permita el contrato inicial y las máximas autoridades.

5.5.2. Despliegue del proceso

Consistirá en llegar a la fase final del desarrollo del proyecto, para luego iniciar las pruebas correspondientes, se implantará el nuevo proceso definido o mejorado en la corporación financiera, se instala, se corren las pruebas necesarias, de los datos captados se obtienen resultados y métricas que permitirán estabilizar las operaciones, diseñando nuevas estrategias sobre aspectos que puedan ser mejorados, el personal de desarrollo informático traslada todos sus resultados hacia los responsables dentro de la empresa, quienes evaluarán las condiciones y alcances obtenidos, si para todos los involucrados los resultados de la fase de prueba son exitosos se iniciará la fase de despliegue total, donde se iniciarán las incorporaciones de todos los usuarios finales responsables del monitoreo en tiempo real.

5.5.2.1. Capacitación

Para el desarrollo del programa de capacitación será necesario incorporar al personal que labora directamente en la corporación financiera, ese programa puede ser desarrollado y propuesto por el Departamento de Recursos Humanos por poseer el listado específico de quienes formarán parte del nuevo proyecto y sus mejoras, el Departamento de informática deberá seleccionar quienes formarán parte de ese nuevo programa de capacitación, algunos de sus

miembros continuarán con diferentes actividades de monitoreo y prevención informático en otras áreas de interés.

Cuando se ingresen nuevos procesos, se deberá incorporar el plan de capacitación actualizado y mejorado, el diseño deberá contemplar la cantidad de personas que formarán parte del mismo, y el tiempo necesario dentro de su jornada laboral, primordialmente el Departamento de Recursos Humanos deberá evaluar la factibilidad de poder asignar dos horas por semana en un trimestre, para lograr adaptarse a esa nueva interfaz de usuario y el manejo de la nueva plataforma digital, los desarrolladores podrán incorporar una cláusula de compromiso hacia la corporación financiera donde se proponga la guía de estudio y enseñanza hacia los usuarios finales.

5.5.2.2. Prueba piloto

Incluirá las bases preliminares del diseño, en la penúltima fase del ciclo de vida del proyecto se incorporará, se deberán asumir todas las variables de riesgo y problemas informáticos que presenten vulnerabilidades hacia la empresa contratante, para lo cual los niveles de seguridad deberán incrementarse y realizarse bajo la supervisión y monitoreo de todo el personal participante.

5.5.2.3. Puesta en producción

Cuando los resultados de las pruebas piloto y las puestas en marcha han otorgado resultados eficientes, óptimos y claro hacia las metas establecidas, la alta dirección establecerá si es oportuno incorporar el nuevo modelo BPM hacia el conjunto de tareas con las que trabajan diariamente sus usuarios internos y no se vea comprometida la eficiencia del trabajo en el periodo de migración.

CONCLUSIONES

1. Con el lenguaje de programación y la conexión entre el módulo Magic Quadrant de Gartner junto a las herramientas BPM, se pueden obtener deficiencias sensibles, sería necesario disponer de profesionales informáticos con alta capacidad de desarrollo y experiencia comprobable.
2. De las 10 herramientas que se presentan en la tabla VI, se presentan los mejores desarrolladores en la región latinoamericana, para el desarrollo de la propuesta se ponderó según niveles de aceptación, criterios de evaluación y alcances en proyectos similares, aceptando el BPMS Bizagi.
3. El diseño del plan de acción se basa en necesidades de la empresa, algunos requerimientos no pueden ser de acceso público, pero se deja indicada una propuesta donde Junta Directiva podría considerar los aspectos informáticos y datos técnicos que permitirían mejorar el clima de participación en la propuesta.
4. La gestión permitirá automatizar algunos procesos de manejo de paquetes de datos internos en la empresa, originalmente no se ha diseñado o planteado la modificación sobre el organigrama de puestos donde se sustituirán algunas plazas por modelos automatizados, de esa forma el modelo de gestión estará en fase beta de prueba luego de su aceptación, pruebas, manejo de paquetes de resultados y la aprobación final por Junta Directiva.

5. Parte de los pasos necesarios dentro del planteamiento de la propuesta es evidenciar las debilidades de mayor urgencia en requerimientos de intervención por la estructura BPM, sin conocer las debilidades o los puntos críticos no se puede desarrollar el programa de mejora que permita reducir costos de operación o tiempos muertos sobre ciertas áreas de interés.

RECOMENDACIONES

1. Emplear lenguaje robusto de programación, pero con cierto nivel estandarizado en su codificación, con esa incorporación de pruebas de desarrollo se podrán iniciar a obtener datos donde se establezca en el módulo Magic Quadrant de Gartner cuáles podrían ser las afinaciones necesarias en los procesos desarrollados, mejorando así los puntos débiles y presentar resultados finales para que sean evaluados por Junta Directiva.
2. Trabajar el nuevo software de automatización conforme algunas plataformas existentes en el ranking de top 10 para Latinoamérica, será primordial trabajar con empresas que otorguen altos estándares de seguridad informática en la ejecución y desarrollo de sus productos, como por los niveles de confidencialidad.
3. Ejecutar el plan de acción según las fases diseñadas, permitirá que la empresa contratante pueda establecer el cronograma de monitoreo por evolución de fases intermedias y finales hasta alcanzar los objetivos parametrizados, de esa forma se pueden aprovechar los recursos disponibles, parte importante del plan de acción, es delegar personal de la corporación financiera para trabajar en mesas multisectoriales con los miembros de los equipos desarrolladores.

4. Automatizar los procesos deseados preventorialmente deberán ser evaluados por los jefes de área y aprobados por el Departamento de Recursos Humanos para establecer las disposiciones finales de ese recurso humano que realizaba ciertas operaciones, la incorporación de los BPMS permitirá mejorar los costos de operaciones en la empresa.

5. Adaptar el alcance del proyecto con los cinco pasos que se presentan en la figura 29, estos tienen orden secuencial y de precedencia, sin cumplir por completo el nivel superior no puede accederse al siguiente nivel, el monitoreo constante de estas acciones es pieza clave en los procesos administrativos mejorados.

BIBLIOGRAFÍA

1. AGIP, Johanna. *Gestión por procesos (BPM) usando mejora continua y reingeniería de procesos de negocio*. Tesis de Ing. en Sistemas e Informática. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería de Sistemas e informática, 2007. 264 p.
2. CHAVES, Javier. *Aplicación de BPM a la automatización del proceso de gestión de trabajos fin de máster*. Trabajo de graduación de Ing. Informática. Universidad de Castilla-La Mancha, Escuela Superior de Informática, 2016. 91 p.
3. GARCÍA, Carlos. *Análisis, diseño e implementación de un sistema BPM para la oficina de gestión de médicos de una clínica*. Tesis de Ing. Informático. Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, 2013. 95 p.
4. GARIMELLA, Kiran. *Introducción a BPM para dummies*. Estados Unidos, 2008. 178 p.
5. GONZALEZ, Daniel. *Desarrollo de un plan de negocios para proveer BPM como un servicio (BPMaaS) o BPM en la nube*. Tesis de Magíster en Gestión y Dirección de Empresas. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, 2014. 74 p.

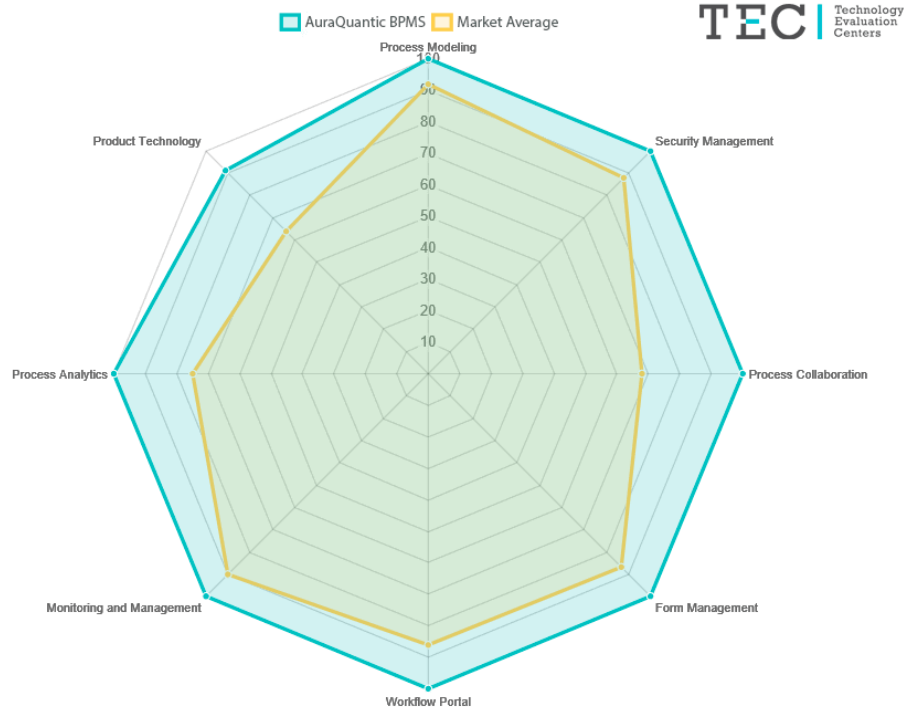
6. GUANIN, Aida. *Propuesta de un modelo de gestión por procesos en la atención de enfermería en el servicio de emergencias del hospital militar*. Trabajo de graduación de Magíster y Especialista en Gerencia de Servicios de Salud. Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ciencias Administrativas, 2015. 136 p.
7. HARRINGTON, James. *Cómo incrementar la calidad productiva en su empresa*. Colombia: McGraw-Hill, 2015. 360 p.
8. HUALPA, Dionicio. *El sistema de gestión de proceso de negocio "BPM" y la organización de los procesos de calificación de exámenes de los alumnos del instituto de educación superior tecnológico público "Catalina Buendía de pecho" de CIA, en el periodo abril-septiembre 2015*. Plan de Investigación de Lic. Educación. Universidad Alas Peruanas, Facultad de Ciencias Empresariales y Educación, 2016. 75 p.
9. MORALES, Yoanna. *Diseño de un sistema de gestión de procesos de negocio para la solicitud de procura de bienes y servicios*. Trabajo de graduación de Especialista en Sistemas de Información. Universidad Católica Andrés Bello, Facultad de Ingeniería, 2014. 135 p.
10. SANTAMARIA, Paula. *Estudio para la implementación de administración de procesos de negocio (BPM) en la fuerza aérea colombiana*. Trabajo de graduación de Magíster en Ingeniería Industrial. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de Ingeniería, 2012. 103 p.

11. SEGURA, Zeidy. *Propuesta de implementación del proceso de desarrollo para sistemas del departamento de Business Process Management (BPM)*. Costa Rica: Trabajo de graduación de Máster en Administración de Proyectos. Universidad para la Cooperación Internacional, 2009. 106 p.

12. TUATY, Linda. *Implementación de un Business Process Management (BPM) en la empresa Aerovías de investigación regional aires S.A.* Bogotá: Trabajo de gradación de Ing. Industrial. Universidad Libre, Facultad de Ingeniería, 2011. 155 p.

ANEXOS

Anexo 1. Mejor proveedor BPM para principales casos de uso



Fuente: Aura Quantic. ¿Qué opinan los analistas sobre AuraQuantic?
<https://www.auraquantic.com/es/destacados/analistas/>. Consulta: mayo de 2021.

