

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Escuela de Computación y de Administración de Empresas

Área de Administración de Tecnología de Información



Rediseño del flujo de trabajo de los procesos de Solicitud de colaboración, Entrega de nuevo paquete de servicio, Manejo de defectos y Gestión de estado DEFCON mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo basado en el enfoque sistemático Business Process Management.

Proyecto para optar por el grado de
Licenciatura en Administración de Tecnología de Información

Estudiante: David Chaverri Pérez

Cartago, Costa Rica Noviembre, 2016

Tabla de contenidos

1	Introducción	1
1.1	Antecedentes	2
1.1.1	Descripción de la organización.....	2
1.2	Planteamiento del problema	3
1.2.1	Situación actual	3
1.2.2	Definición del problema por resolver	4
1.3	Objetivos	6
1.3.1	Objetivo General	6
1.3.2	Objetivos específicos.....	6
1.4	Alcance	7
1.4.1	Descripción de los procesos	7
1.4.2	Trabajos similares.....	9
2	Marco Teórico	11
2.1	Aspectos Introdutorios	11
2.1.1	Concepto de proceso	11
2.1.2	Definición de BPM.....	14
2.2	Fases de la solución BPM	16
2.2.1	Fase de diseño y modelado.....	16
2.2.2	Fase de implementación	19
2.2.3	Fase de monitoreo	22
2.2.4	Fase de optimización.....	24
2.3	Componentes de Tecnologías de Información y Comunicación en BPM.....	26
2.3.1	Componentes de software BPM en la fase de diseño y modelado.....	27
2.3.2	Componentes de software BPM en la fase de implementación.....	27
2.3.3	Componentes de software BPM en la fase de monitoreo	28
2.4	Notación BPMN	29
2.4.1	Definición	30
2.4.2	Características	30
2.4.3	Elementos de BPMN.....	31
2.5	Beneficios de BPM.....	37
3	Marco metodológico	40
3.1	Tipo de investigación.....	40

3.2	Etapas del proyecto.....	42
3.2.1	Levantamiento del proceso.....	42
3.2.2	Análisis de posibles mejoras.....	43
3.2.3	Implementación del proceso.....	45
3.2.4	Monitoreo del proceso.....	45
3.3	Fuentes de información	48
3.4	Sujetos de información	49
3.5	Componentes de software en la metodología.....	51
3.5.1	Creación de diagramas descriptivos.....	52
3.5.2	Creación de diagramas operativos.....	52
3.5.3	Creación de formularios.....	53
3.5.4	Simulación	54
4	Análisis de resultados.....	57
4.1	Análisis del proceso solicitud de colaboración.....	57
4.1.1	Descripción obtenida del proceso.....	58
4.1.2	Diagrama descriptivo del proceso.....	60
4.2	Análisis del proceso entrega de nuevo paquete de servicio.....	61
4.2.1	Descripción obtenida del proceso.....	62
4.2.2	Diagrama descriptivo del proceso.....	64
4.3	Análisis del proceso Manejo de defectos.....	65
4.3.1	Descripción obtenida del proceso.....	65
4.3.2	Diagrama descriptivo del proceso.....	67
4.4	Análisis del proceso gestión de estado DEFCON.....	68
4.4.1	Descripción obtenida del proceso.....	69
4.4.2	Diagrama descriptivo del proceso.....	70
5	Propuesta de solución.....	71
5.1	Propuesta para el proceso solicitud de colaboración	71
5.1.1	Mejoras identificadas para el proceso solicitud de colaboración	71
5.1.2	Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración.....	76
5.1.3	Implementación del proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM.....	77
5.1.4	Monitoreo del proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM.....	90
5.2	Propuesta para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio.....	97
5.2.1	Mejoras identificadas para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio	97

5.2.2	Diagrama operativo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio	101
5.2.3	Implementación del proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM 102	
5.2.4	Monitoreo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM mediante simulación	113
5.3	Propuesta para el proceso manejo de defectos.....	122
5.3.1	Mejoras identificadas para el proceso manejo de defectos	122
5.3.2	Diagrama operativo del proceso de manejo de defectos	124
5.3.3	Implementación del manejo de defectos en Bonita BPM.....	125
5.3.4	Monitoreo del proceso manejo de defectos en Bonita BPM.....	134
5.4	Propuesta para el proceso gestión de estado DEFCON.....	136
5.4.1	Mejoras identificadas para el proceso gestión de estado DEFCON	136
5.4.2	Diagrama operativo del proceso gestión de estado DEFCON	138
5.4.3	Implementación del proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM.....	139
5.4.4	Monitoreo del proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM.....	147
6	Conclusiones.....	149
7	Recomendaciones	150
8	Referencias bibliográficas	152

Índice de figuras

Figura 1	Ejemplo creación de diagramas descriptivos Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM	52
Figura 2	Ejemplo creación de diagramas operativos Bonita BPM.....	53
Figura 3	Ejemplo creación de formularios Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM.....	53
Figura 4	Ejemplo de Simulación Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM	54
Figura 5	Asignación de tiempo estimado por tarea en Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM	55
Figura 6	Asignación de variables de prueba de simulación en Bonita BPM. Tomado de Bonita BPM	55
Figura 7	Asignación de rango de tiempo y cantidad de instancias en Bonita BPM. Tomado de Bonita BPM.....	56
Figura 8	Asignación de jornada laboral en Bonita BPM. Tomado de Bonita BPM.....	56
Figura 9	Diagrama descriptivo del proceso solicitud de colaboración.....	60
Figura 10	Diagrama descriptivo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio. Elaboración propia	64
Figura 11	Diagrama descriptivo del proceso manejo de defectos.....	67
Figura 12	- Diagrama descriptivo del proceso gestión de estado DEFCON.....	70

Figura 13 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración	76
Figura 14 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM	79
Figura 15 Formulario para crear una solicitud de colaboración	84
Figura 16 Formulario para la tarea Revisar solicitud.....	85
Figura 17 Formulario para clarificar una solicitud de colaboración.....	86
Figura 18 Formulario para revisar una solicitud de colaboración por el equipo colaborador.....	87
Figura 19 Formulario para resolver una solicitud de colaboración por el equipo colaborador	88
Figura 20 Formulario para atender una solicitud de colaboración por el equipo colaborador.....	89
Figura 21 Diagrama operativo del proceso entrega nuevo paquete de servicio	101
Figura 22 Esquema de datos para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM	104
Figura 23 Formulario para crear un nuevo paquete de servicio	107
Figura 24 Formulario para preparar un nuevo paquete de servicio	108
Figura 25 Formulario para preparar un nuevo paquete de servicio	109
Figura 26 Formulario para validar un nuevo paquete de servicio	110
Figura 27 Formulario para desplegar un nuevo paquete de servicio.....	111
Figura 28 Formulario para probar después de desplegar un nuevo paquete de servicio	112
Figura 29 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración	124
Figura 30 Esquema de datos para proceso manejo de defectos en Bonita BPM	127
Figura 31 Formulario para crear un nuevo defecto	131
Figura 32 Formulario para revisar un nuevo defecto.....	132
Figura 33 Formulario para manejar un nuevo defecto	133
Figura 34 Diagrama operativo del proceso gestión de estado DEFCON	138
Figura 35 Esquema de datos para proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM	140
Figura 36 Formulario para iniciar un DEFCON.....	143
Figura 37 Formulario para actualizar un DEFCON.....	144
Figura 38 Formulario para categorizar un DEFCON	145
Figura 39 Formulario para ejecutar un análisis Post Mortem.....	146

Índice de tablas

Tabla 1 Tipos de eventos BPMN.....	32
Tabla 2 Tipos de actividades BPMN	33
Tabla 3 Tipos de compuertas lógicas BPMN	34
Tabla 4 Tipos de conectores BPMN.....	35
Tabla 5 Tipos de contenedores BPMN.	35

Tabla 6 Tipos de artefactos BPMN.....	36
Tabla 7 Detalles de plan piloto del proceso solicitud de colaboración.....	47
Tabla 8 Fuentes de información.....	49
Tabla 9 Sujetos de información.....	50
Tabla 10 Conformación grupos focales.....	50
Tabla 11 Oportunidades de mejora para el proceso solicitud de colaboración.....	73
Tabla 12 Propuesta de estados para el proceso solicitud de colaboración.....	75
Tabla 13 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM.....	78
Tabla 14 Contratos de ejecución para el proceso solicitud de colaboración.....	81
Tabla 15 Compuertas lógicas para el proceso solicitud de colaboración.....	83
Tabla 16 Métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración.....	91
Tabla 17 Datos de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración.....	92
Tabla 18 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración.....	93
Tabla 19 Datos de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración.....	93
Tabla 20 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración.....	94
Tabla 21 Plan piloto para el proceso solicitud de colaboración.....	95
Tabla 22 Métricas del plan piloto para el proceso solicitud de colaboración.....	96
Tabla 23 Oportunidades de mejora para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio.....	99
Tabla 24 Propuesta de estados para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio.....	100
Tabla 25 Esquema de datos para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM.....	103
Tabla 26 Contratos de ejecución para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio.....	106
Tabla 27 Métricas definidas para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	114
Tabla 28 Datos de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	115
Tabla 29 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	116
Tabla 30 Métricas de simulación diagrama descriptivo del proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	118
Tabla 31 Datos de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	118
Tabla 32 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	119
Tabla 33 Métricas de simulación diagrama operativo proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.....	121
Tabla 34 Oportunidades de mejora para el proceso manejo de defectos.....	123
Tabla 35 Esquema de datos para proceso manejo de defectos en Bonita BPM.....	126
Tabla 36 Contratos de ejecución para el proceso manejo de defectos.....	128
Tabla 37 Compuertas lógicas para el proceso manejo de defectos.....	129
Tabla 38 Métricas definidas para el proceso manejo de defectos.....	135
Tabla 39 Oportunidades de mejora para el proceso gestión de estado DEFCON.....	137
Tabla 40 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM.....	140

Tabla 41 Contratos de ejecución para el proceso gestión de estado DEFCON	141
Tabla 42 Compuertas lógicas para el proceso gestión de estado DEFCON.....	142
Tabla 43 Métricas definidas para el proceso gestión de estado DEFCON	148

Resumen

El presente documento tiene como objetivo dar a conocer los aspectos requeridos para el desarrollo del trabajo final de graduación, el cual está enfocado en brindar una solución de rediseño del flujo de trabajo de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión del estado DEFCON mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo.

La iniciativa de este proyecto surge debido a que la empresa tiene adoptada en la cultura empresarial la automatización y mejora continua de los procesos, esto con el fin de reducir los tiempos de entrega y mejorar la calidad de los servicios brindados al cliente. Actualmente, los procesos que se abarcarán en este proyecto son de suma importancia en el Departamento de Operaciones y Soporte, ante esto la automatización de dichos procesos brindan a la empresa lograr el cumplimiento de las premisas mencionadas anteriormente.

La automatización de los procesos se realizará utilizando un motor de automatización de procesos de flujos de trabajo. El rumbo por seguir para lograr los objetivos del proyecto es primeramente realizar un análisis de la situación actual de los procesos, luego se efectuará la identificación de las posibles mejoras, analizando las brechas entre el proceso como es y el proceso deseado, luego se procederá con la implementación del flujo de trabajo mediante el motor de automatización y finalmente está la fase de evaluación de la solución mediante el uso de métricas.

Palabras clave: Automatización; Procesos; Procesos de negocios; Administración de procesos de negocios; Comunicación; Rediseño; Flujos de trabajo; Métricas.

1 Introducción

El presente documento tiene como objetivo dar a conocer los aspectos requeridos para el desarrollo del trabajo final de graduación, el cual está enfocado en brindar una solución de rediseño del flujo de trabajo de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión del estado DEFCON mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo.

A continuación, a través de las secciones del documento, se presenta una descripción de la empresa donde se realizará el trabajo final de graduación, así como la problemática encontrada. Por otra parte, se describirá la definición del proyecto que permitirá solventar dicha problemática, los objetivos, el alcance, los entregables, las limitaciones, así como, la metodología, el plan de trabajo, análisis de resultados, propuesta de solución y por último, las conclusiones y recomendaciones.

La iniciativa de este proyecto surge debido a que la empresa tiene adoptada en la cultura empresarial la automatización y mejora continua de los procesos, esto con el fin de reducir los tiempos de entrega y mejorar la calidad de los servicios brindados al cliente. Actualmente, los procesos que se abarcarán en este proyecto son de suma importancia en el Departamento de Operaciones y Soporte, ante esto la automatización de dichos procesos brindan a la empresa lograr el cumplimiento de las premisas mencionadas anteriormente.

La automatización de los procesos se realizará utilizando un motor de automatización de procesos de flujos de trabajo. El rumbo por seguir para lograr los objetivos del proyecto es primeramente realizar un análisis de la situación actual de los procesos, luego se efectuará la identificación de las posibles mejoras, analizando las brechas entre el proceso como es y el proceso deseado, luego se procederá con la implementación del flujo de trabajo mediante el motor de automatización y finalmente está la fase de evaluación de la solución mediante el uso de métricas.

1.1 Antecedentes

A continuación, se detallan los antecedentes del proyecto, el cual incluye la descripción de la organización.

1.1.1 Descripción de la organización

El proyecto se realizará en una empresa conocida de ahora en adelante como La empresa, la cual es una compañía de desarrollo de software que ha desarrollado su negocio, específicamente, en la industria de juegos.

Al ser una compañía de desarrollo de software, ésta utiliza un conjunto de prácticas y procesos para la creación de sus productos. La metodología de trabajo utilizada en esta empresa es Scrum, la cual se basa en el desarrollo ágil.

La empresa ha definido el ciclo de vida del desarrollo de software en las siguientes etapas:

- Análisis de negocio: es la fase donde se analizan los requerimientos del cliente, ésta es fundamental debido a que aquí se recolectan y analizan las necesidades del cliente, es decir, qué es lo que desea el cliente con el software.
- Diseño de software: aquí como su nombre lo indica se diseña el software y la arquitectura desde la cual el software estará estructurado, además de todo el material asociado con el software o la solución que se le brindará al cliente.
- Desarrollo: en esta fase, se da la creación del producto tal como es, todos los requerimientos funcionales y no funcionales, así como las reglas del negocio son plasmados en el producto.
- Aseguramiento de la calidad: en esta fase, se realizan diversos tipos de pruebas entre las cuales están: pruebas de rendimiento, de calidad, de verificación de la lógica, de integración, entre otras, éstas se realizan de manera exhaustiva al producto, buscando encontrar cualquier inconsistencia en el producto antes de la entrega final al cliente.

- Despliegue de software, en ésta se da la implementación, es decir, es cuando el software se le entrega en operación al cliente.

Una vez terminada la entrega del producto final al cliente, la empresa continúa brindando servicios, uno de esos servicios es soporte al cliente, que en lugar de ser una fase es un servicio adicional o valor agregado que se le da al cliente a lo largo del tiempo sobre el producto adquirido, éste es un tipo de soporte especializado que cuenta con una mesa de ayuda para la resolución de incidentes y problemas, que los clientes pueden tener durante la utilización del software.

1.2 Planteamiento del problema

A continuación, se detalla el planteamiento del problema del proyecto, el cual incluye la situación actual, y la definición del proyecto.

1.2.1 Situación actual

En la actualidad, una de las funciones del Departamento de Operaciones y Soporte es atender incidentes y problemas que se generan durante la prestación de servicios.

La empresa brinda el servicio de soporte, que más que una fase de desarrollo de software, éste puede ser visto como un servicio adicional o valor agregado que se le da al cliente a lo largo del tiempo sobre el producto adquirido. Es el soporte especializado que cuenta con una mesa de ayuda para la resolución de Incidentes y problemas.

En algunos casos el Departamento requiere colaboración o ayuda para solventar dichos incidentes y problemas, es, en esta situación, cuando surge una solicitud de colaboración dirigida hacia otro departamento.

El proceso de solicitud de colaboración requiere coordinación entre el departamento solicitante y el departamento que atiende dicha solicitud, además se requiere el manejo de ciertos aspectos como la aprobación de la solicitud y la comunicación con el cliente.

Otra de las funciones del Departamento es atender solicitudes de nuevos paquetes de servicio. Un paquete de servicio es un conjunto de funciones de software para agregar al producto adquirido previamente por el cliente.

Este proceso requiere de coordinación entre varios miembros del Departamento, así como comunicación constante con el cliente para obtener ciertos requisitos de información que el Departamento debe solicitar al cliente para dar inicio al proceso, dicha información debe ser consultada y validada ya que de ésta depende la entrega del nuevo paquete de servicio.

El Departamento debe mantener informado al cliente con respecto de las fases intermedias de este proceso, ya que el cliente requiere de informes de avance, además una vez que el proceso es terminado se informa al cliente y se le envía cierta información afín al nuevo paquete de servicio.

1.2.2 Definición del problema por resolver

Como se puede observar en la sección anterior (véase sección 1.2.1 Situación actual) la comunicación es un componente constante en la ejecución de los procesos abarcados en este proyecto.

Uno de los efectos negativos identificados en los procesos descritos, es la deficiencia en la comunicación, ya sea con otros departamentos, con otros miembros del departamento o con el cliente como tal, lo que conlleva al aumento en el tiempo de resolución de incidentes y problemas, lo que al final afecta directamente el tiempo de entrega y la calidad de los servicios brindados al cliente.

Además de problemas como la deficiencia en la comunicación, se pueden identificar, problemas en la definición de los procesos como tal, específicamente, en la definición de los roles de los participantes involucrados en los procesos, además está presente la pérdida del flujo de información completa del proceso.

Identificados los efectos anteriores, ahora se procede a identificar las posibles causas a dichos efectos, las cuales vienen a definir situaciones por mejorar o solventar en este proyecto.

Una de las causas identificadas en este caso, es que los procesos son ejecutados mediante diversos sistemas que no están estrechamente relacionados, evitando que haya un solo canal para la ejecución de los procesos, dicho de otra manera los procesos son ejecutados en sistemas aislados y heterogéneos, lo que significa que los pasos realizados en los procesos son efectuados de manera manual o mediante diferentes sistemas que no están directamente relacionados entre sí lo cual permite que aparezcan errores durante la ejecución de los procesos por parte del personal.

Otra causa identificada es el uso del correo electrónico para el manejo de la comunicación requerida en algunos pasos de los procesos, lo cual hace que, por ejemplo, buscar información relacionada con los pasos del proceso, esté restringida por tener que encontrar cada correo enviado y recibido para extraer de ahí la información requerida.

Dada la causa identificada y los efectos mencionados anteriormente, el planteamiento del problema viene dado por lo siguiente pregunta ¿Cuál es el curso de acción que la empresa debe seguir para desarrollar el rediseño del flujo de trabajo de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión del estado DEFCON mediante el uso del enfoque BPM?

Este proyecto viene a ofrecer una solución a la empresa, enfocada en la mejora de los procesos abarcados en este proyecto.

Actualmente, la empresa no cuenta con un diseño para el flujo de trabajo de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión del estado DEFCON por lo que el flujo de información en los procesos se realiza mediante el uso de correo electrónico y sistemas aislados que crean silos de información lo cual afecta la integración de la información asociada a cada proceso.

La comunicación entre los participantes de cada proceso y el flujo de información de este (documentos afines al proceso y a su respectiva gestión) no cuentan con un flujo de trabajo automatizado y estandarizado.

1.3 Objetivos

A continuación, se detallan los objetivos del proyecto, los cuales incluyen la definición del objetivo general, así como de los específicos.

1.3.1 Objetivo General

Rediseñar el flujo de trabajo de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON, mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo, para el departamento de soporte y operaciones de una empresa de desarrollo de software.

1.3.2 Objetivos específicos

A continuación, se detallan los objetivos específicos por realizar en el departamento de Soporte y Operaciones de una empresa.

- Describir los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON.
- Analizar las brechas y posibilidades de mejora para los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON.
- Adaptar los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo.
- Medir mediante tres métricas cada uno de los procesos de solicitud de colaboración y entrega de nuevo paquete de servicio adaptados en el motor de automatización de flujos de trabajo.

1.4 Alcance

A continuación se detalla el alcance del proyecto, éste está compuesto por la descripción de los procesos y cada etapa del proyecto.

1.4.1 Descripción de los procesos

Los procesos que forman parte del proyecto son cuatro y se describen a continuación.

1.4.1.1 *Solicitud de colaboración*

Este proceso es iniciado cuando una solicitud de servicio (Indicando la presencia de un incidente o problema) ha sido recibida y se ha desarrollado una investigación de resolución de problemas conocida en inglés como “Troubleshooting” para determinar la manera de darle solución a ese servicio (Incidentes y problemas). En caso de ser requerida la colaboración de otro departamento, debido a que los miembros del departamento de Soporte y Operaciones necesitan del conocimiento especializado de otros departamentos como bases de datos o desarrollo de sistemas, se da inicio a este proceso.

Este proceso involucra comunicación y coordinación entre el cliente y los departamentos que trabajan en dar solución a la solicitud del cliente.

1.4.1.2 *Proceso de Entrega de nuevo paquete de servicio*

Este proceso es iniciado cuando el cliente requiere la entrega de un nuevo paquete de servicio, ante esto es necesario recolectar ciertos requerimientos funcionales y no funcionales, después de esto, se procede a ejecutar el proceso de entrega, una vez se finaliza se realizan pruebas para comprobar que el proceso fue efectuado de manera adecuada y luego se procede a informar al cliente que éste fue llevado a cabo de manera correcta.

Este proceso involucra la comunicación y coordinación entre el cliente y el departamento que ejecuta el proceso.

1.4.1.3 Manejo de defectos

Este proceso es iniciado cuando resolviendo un tiquete, incidente o incluso durante la resolución de una solicitud de colaboración, se identifica un defecto en el producto que se entrega al cliente. Un defecto consiste en el comportamiento no deseado en alguna característica perteneciente al producto que brinda La empresa al cliente.

Cuando el defecto es identificado, este debe ser reportado para su posterior corrección por el departamento que según corresponda, una vez el defecto es corregido el proceso finaliza.

Este proceso involucra comunicación y coordinación entre el departamento de soporte y los departamentos que se encargan de corregir dichos defectos.

1.4.1.4 Gestión de estado DEFCON

Este proceso es iniciado cuando, ya sea por notificación de las herramientas de monitoreo con las que cuenta el departamento de soporte y operaciones, o por la notificación de los clientes mediante el sistema de tiquetes de la mesa de servicio, se identifica un incidente de grado mayor, el cual pone en riesgo las operaciones de la empresa y sus clientes, en dada situación el estado DEFCON es iniciado.

El termino DEFCON es tomado del Departamento de Defensa del gobierno de los Estados Unidos de América. En inglés este término viene de la frase “Defense readiness conditions”, la cual puede ser traducida como: condiciones de preparación para la defensa. Aunque La empresa no tiene relación alguna con actividades militares ni de defensa nacional, es común en empresas de manejo de incidentes, el uso de dicho término para referirse a incidentes cuyo grado de impacto requiere de acción inmediata para ser solucionado debido al grado de daño que causa a las operaciones de La empresa y sus clientes.

El proceso es finalizado únicamente cuando el incidente mayor es solucionado, por lo tanto el estado DEFCON termina.

1.4.2 Trabajos similares

A continuación, se describen trabajos similares relacionados con el tema de optimización y automatización de procesos mediante el uso de BPM (Business Process Management por sus siglas en inglés).

El primer trabajo se llama “Optimización del Proceso de Atención al Cliente en un restaurante durante Períodos de Alta Demanda” en el cual se aborda el problema de la insatisfacción de los clientes de un restaurante debido a los largos tiempos de atención en épocas de alta demanda.

Schmal y Olave (2014) autores de este trabajo, abordan el problema de la insatisfacción de los clientes de un restaurante debido a los largos tiempos de atención en épocas de alta demanda. Para estos efectos, se presenta una metodología de mejora en el modelo de negocios de un restaurante localizado en el puerto de San Antonio, región de Valparaíso (Chile). En este trabajo se denota que el problema por solucionar tiene un aspecto de tiempo, debido a que se especifica que el negocio tiene problemas en épocas de alta demanda, especialmente, en el tiempo de atención brindado a los clientes.

Los autores indican que para modificar la estrategia de negocio del restaurante se utilizó el modelo BMC (Business Model Canvas) y para modelar el proceso de atención al cliente se ocupó BPMN (Business Process Modeling Notation) y el diagrama SIPOC (Supplier, Input, Process, Output, Consumer). Se denota una integración entre la metodología BPM y el BMC, esto con el objetivo de rescatar que todo proceso debe ir alineado a la estrategia del negocio, desde los niveles más altos, hasta el nivel operativo del día a día.

Como parte del análisis de resultados Schmal y Olave (2014) destacan que el análisis de los modelos permitió emprender acciones de mejora en el rendimiento del proceso de atención al cliente en tiempos de alta demanda, que posibilitaron una disminución en los tiempos de espera de los clientes en un 20%. Lo cual denota que una correcta mezcla de los modelos propuesto en la metodología del autor permiten lograr una mejora medible en la optimización de los procesos de una empresa.

Finalmente, los autores concluyen que el mejoramiento propuesto ha permitido aumentar la cantidad de clientes que el restaurante es capaz de atender, lo cual denota la mejora operativa del negocio, ya que con los mismos recursos se ha aumentado la capacidad de atención, lo que ha traído consigo un fuerte aumento en las ventas y en la rentabilidad del negocio.

Un segundo trabajo similar encontrado es "Comparativo para la fase de análisis de requisitos entre un método de desarrollo de software tradicional vs la incorporación de BPM", el autor presenta una interrelación entre las metas organizacionales, entorno organizacional y los requisitos que deben conducir al éxito mediante el logro de mejores indicadores en las restricciones de recursos, tiempo y costo.

Paredes, Mosquera, Ordóñez, Orozco y León (2012) inicialmente mencionan que el proceso de análisis de requisitos constituye el mecanismo a partir del cual se establecen las condiciones desde las que se adelantarán las diferentes fases del ciclo de vida de desarrollo de software. De acuerdo a esta definición se nota la inherente importancia de esta fase, por lo tanto, si se presentan problemas e ineficiencia en esta fase, se pueden afectar las fases posteriores que pueden llevar a que el producto generado no cumpla las expectativas del cliente.

Los autores denotan que la interrelación entre las metas organizacionales, el entorno organizacional y los requisitos debe conducir al éxito mediante el logro de mejores indicadores en las restricciones de recursos, tiempo y costo. En este trabajo se propone y valida un método de análisis de requisitos contemplado bajo la óptica del rediseño de procesos mediante BPM (Business Process Management), aplicado a la fase de análisis de requisitos.

Dicho método fue implementado y evaluado, los autores mencionan que esta aplicación para un caso de estudio muestra indicadores de resultado deseables en una empresa de desarrollo de software, esto comparado con el método tradicional de análisis de requisitos utilizado anteriormente por la empresa.

2 Marco Teórico

A continuación, se detalla el marco teórico del proyecto, el cual incluye los conceptos y definiciones con los cuales se va a abordar el problema, en esta sección se describen los conceptos teóricos y prácticos que sustentan el desarrollo del presente trabajo.

2.1 Aspectos Introdutorios

A continuación, se detalla la primera sección del marco teórico del proyecto, la cual incluye los conceptos y definiciones relacionados con aspectos introductorios.

El primer concepto que se aborda en este estudio corresponde al término proceso, se desea especificar la definición del concepto de proceso, el alcance y las implicaciones que este tiene en la administración de negocios.

2.1.1 Concepto de proceso

El concepto de proceso se puede definir de la siguiente manera:

"Concatenación lógica de actividades, a través del tiempo y lugar, impulsadas por eventos y que a través de su transformación, cumplen un fin" (Freund, Rucker, & Hitpass, 2012, pág. 1)

Además, los autores indican que la definición anterior menciona los principales componentes de un proceso, los cuales se detallan a continuación:

- **Eventos:** son ocurrencias externas que inician un proceso, ya que éste no se inicia por sí solo. El inicio de un proceso puede ser, por ejemplo, la entrada de un nuevo tiquete o problema relacionado con un servicio o cualquier circunstancia que dispare un conjunto de actividades de una empresa.
- **Objetivo:** cada proceso debe tener su razón de ser, el objetivo marca la razón de ser del proceso, todos los recursos y el esfuerzo en cada proceso se enfoca en cumplir dicho objetivo.

- Actividades: éstas son el mecanismo de acción del proceso, cada actividad consume tiempo y recursos asociados al proceso, son de suma importancia debido a que son las encargadas del proceso de transformación, es decir, toman las entradas y las convierten en las salidas o resultados del proceso.
- Flujo: está definido por la secuencia lógica de pasos por seguir en el cual están ordenadas las actividades.

El autor Glykas (2013) define un proceso como una colección de tareas estructuradas relacionadas entre sí, que producen un servicio o producto de acuerdo con cierto objetivo para uno o un conjunto de actores o interesados.

De manera similar Sharp y McDermott (2001) definen el término proceso de negocio o simplemente proceso, como una colección de tareas de trabajo interrelacionadas, las cuales son iniciadas en respuesta a determinado evento y que responden a generar determinado resultado requerido por clientes o interesados en el proceso, dada definición menciona la necesidad de un evento, el cual se convierte en el estímulo de inicio del proceso.

Esta definición, además indica la existencia de agentes o actores interesados en el proceso, ya que tal proceso es requerido para cumplir con determinados objetivos. Desglosando su propia definición los autores indican que el término cliente no deber ser interpretado como la persona que compra bienes o servicios, señalan que este término es amplio en este contexto, el cual puede significar entre otros: una agencia de gobierno, alguien interno o externo a la organización o una agencia de comercio.

Los autores, además destacan que el resultado del proceso, es la parte más importante de la definición, mencionan esto como una pregunta, ya que indican que sin un resultado o una salida ¿Qué razón hay para la existencia de dado proceso? Esto denota, la importancia de tener definido cuáles son los objetivos de la existencia de un proceso, ya que dicho objetivo es inherente en la definición del término.

El autor Mallar (2016) define un proceso de la siguiente manera:

“Un proceso es un conjunto de actividades de trabajo interrelacionadas, que se caracterizan por requerir ciertos insumos (inputs: productos o servicios obtenidos de otros proveedores) y actividades específicas que implican agregar valor, para obtener ciertos resultados (outputs).” (Mallar, 2016)

Este autor hace referencia a la generación de valor inherente en la definición de proceso, dicho valor va enfocado en obtener ciertos resultados.

El autor Bravo, a manera de síntesis propone la siguiente definición para el término proceso:

“Un conjunto de actividades e interacciones que transforma entradas en salidas que agregan valor a los clientes, la finalidad común. El proceso es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, tienen tecnología de apoyo y manejan información” (Bravo, 2009, p. 27)

Las definiciones de proceso anteriormente citadas, poseen un conjunto de factores en común, que van desde cómo inicia el proceso, ya sea refiriéndose al evento de inicio, el cual determina el estímulo inicial del proceso, éste puede surgir desde la misma organización, es decir, de manera interna, o puede venir desde afuera, refiriéndose a un agente externo, dado evento viene, a la vez, acompañado de un conjunto de entradas denominadas también “inputs”.

Una vez iniciado el proceso el conjunto de tareas interrelacionadas entre sí son ejecutadas ya sea por personas, máquinas o de manera mixta, estas tareas son las encargadas de tomar las entradas del proceso o “inputs” y convertirlas en las salidas o “outputs” del proceso. Estas tareas consumen recursos y tiempo, los cuales son otorgados al proceso, dicho objetivo es determinado por el valor de la existencia del proceso, ya que éste está enfocado en la generación de un producto o servicio.

2.1.2 Definición de BPM

La administración de procesos de negocio (Business Process Management, BPM por sus siglas en inglés), facilita a las empresas un enfoque para mejorar los procesos de negocio y ayudarlas en obtener los beneficios esperados en sus actividades.

La autora Díaz (2009) define este concepto de la siguiente manera:

“Se entiende como tal a la metodología que orienta los esfuerzos para la optimización de los procesos de la empresa, en busca de mejorar la eficiencia y la eficacia por medio de la gestión sistemática de los mismos.” (Díaz, 2009, pág. 154)

La autora, además menciona que dichos procesos deben pasar por un conjunto de fases o etapas, en las cuales estos deben ser modelados, automatizados, integrados, monitoreados y optimizados de forma continua.

El autor Bravo (2009) define este concepto de la siguiente forma:

“La gestión de procesos es una forma sistémica de identificar, comprender y aumentar el valor agregado de los procesos de la empresa para cumplir con la estrategia del negocio y elevar el nivel de satisfacción de los clientes.” (Bravo, 2009, p. 21)

Ambos autores se enfocan en los resultados que BPM brinda a las organizaciones, la autora menciona la búsqueda de eficiencia y eficacia, mientras que el autor se refiere a aumentar el valor agregado mediante el uso del enfoque sistemático que conlleva el uso de BPM en la mejora de los procesos de negocio.

Otra definición de BPM la presenta el autor Laurentiis (2016), el cual para su definición de BPM utiliza el concepto de flujo de trabajo conocido en inglés como “workflow” de la siguiente manera:

“La automatización de los procesos de negocio durante el cual documentos, información y tareas son pasados de un participante a otro, incluso el cliente, acorde a un conjunto de reglas procedimentales.” (Laurentiis G, 2016)

En la definición anterior, el autor hace referencia a documentos, información y tareas como tal, las cuales son pasadas de un participante a otro, todo esto durante la ejecución del proceso. Además, describe el flujo de tareas mediante el conjunto de reglas procedimentales, las cuales, en este caso hacen referencia al modelo de negocio de la organización, ya que éste define el proceso, el cual, a su vez, contiene las tareas necesarias para cumplir con uno o más objetivos.

Dado el concepto de flujo de trabajo, el autor menciona que los procesos siguen un orden específico de actividades, que se realizan en el tiempo, en lugares determinados y por personas o sistemas, con un comienzo, un fin, con entradas y salidas claramente definidas, dicha gestión de procesos en la organización está dada por BPM, el cual se encarga de darles una estructura cohesionada y coordinada para la acción y cumplimiento de objetivos en la organización.

Los autores Garimella, Lees y Williams (2008) definen BPM de la siguiente forma:

“Conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales; un enfoque centrado en los procesos para mejorar el rendimiento que combina las tecnologías de la información con metodologías de proceso y gobierno.” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 1)

La definición anterior resalta que BPM se centra en los procesos y que la mejora en la organización inicia y se desarrolla en el aumento del rendimiento de sus procesos, además se rescata el uso de tecnologías ya que el enfoque BPM va de la mano con el uso de las TICs (Tecnologías de Información y Comunicación).

Llevando el tema a un plano de gestión de negocios, los autores destacan la importancia de BPM de la siguiente manera:

“BPM es una colaboración entre personas de negocio y tecnólogos para fomentar procesos de negocio efectivos, ágiles y transparentes. BPM abarca personas,

sistemas, funciones, negocios, clientes, proveedores y socios.” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 5)

Tal colaboración mencionada por el autor es el eje de trabajo de BPM, la combinación entre los expertos en el negocio, ya sea los gerentes de departamento, supervisores y quienes día a día ejecutan cada una de las tareas que conforman el proceso, en conjunto con los tecnólogos, habilitan la ejecución y puesta en marcha de BPM. Una vez los flujos de trabajo son gestionados los resultados de adoptar BPM empiezan a hacerse notar.

2.2 Fases de la solución BPM

A continuación, se detalla la sección del marco teórico correspondiente a las fases del ciclo de vida de BPM, la cual incluye las fases propuestas, según distintos puntos de vista obtenidos de la bibliografía consultada.

Como se indica en la descripción de esta sección, BPM está organizado de manera cíclica. Según el Diccionario de la Real Academia Española (RAE por sus siglas en español), una de las definiciones de la palabra ciclo es la siguiente:

“Período de tiempo que, acabado, se vuelve a contar de nuevo. Serie de fases por las que pasa un fenómeno periódico.” (RAE, 2016)

En la anterior definición, se menciona que una vez terminado el ciclo éste inicia de nuevo, ante esto la característica continua de BPM. Además, la definición de la RAE indica que un ciclo consiste de un conjunto de fases, dichas fases pasan u ocurren de una manera periódica, es decir, de manera repetitiva.

2.2.1 Fase de diseño y modelado

Esta es la primera fase del ciclo de BPM, en esta etapa se inicia lo que será una gestión empresarial basada en procesos.

2.2.1.1 Identificación del proceso

El primer aspecto por considerar en esta fase es la identificación de los procesos por trabajar. Esto estará definido por los objetivos que tenga la organización, el autor Mallar indica lo siguiente:

“Para poder trabajar sobre los procesos es necesario identificarlos. Esto se llevará a cabo elaborando una lista de todos los procesos y actividades que se desarrollan en la organización” (Mallar, 2016)

Esta identificación debe ir de la mano con comprender las necesidades del usuario, ya que éste es el eje central en la identificación de los procesos.

En la identificación del proceso se deben definir ciertos datos asociados al proceso, para identificar e iniciar a trabajar con un proceso, los cuales se listan a continuación. (Sharp & McDermott, 2001)

- Nombre del proceso: con respecto del nombre, los autores recomiendan el uso de algún estándar u orden, que esté enfocado en la esencia del proceso como tal, lo que se puede obtener del resultado que se desea alcanzar con la ejecución del proceso. Los autores indican que el proceso debería ser nombrado, según la acción que se ejecuta, como, por ejemplo: pagar factura, recibir mercadería o cargar barco.
- Evento disparador: los autores indican que el núcleo de la organización depende de estímulos de eventos externos como su razón de existir. Cuando se trabaja con procesos es necesario identificar el evento que inicia cada proceso de negocio, por lo general, este evento es una acción llevada a cabo por algún actor.
- Resultados esperados: con respecto de los resultados de los procesos, los autores denotan la diferencia entre resultados y objetivos, argumentado que un objetivo es una meta de desempeño, en cambio un resultado es lo que se busca producir o lograr al ejecutar un proceso, para clarificar esta diferencia los autores brindan los siguientes ejemplos.
 - Resultados.

- Orden es tomada.
- Nuevo producto es desarrollado.
- Empleado es contratado.
- Objetivos
 - Reducir la rotación anual a 4 % en los próximos 18 meses
 - Incrementar la circulación a 150 000 en el cuarto trimestre.
 - Reducir el 5% del costo promedio de procesar una factura para el final de este año.
- Identificar los pasos: los autores indican que el alcance del proceso será más claro si primeramente se identifican los pasos que representan la esencia del trabajo que el proceso envuelve. En esta parte, no hay que preocuparse por quién hace cada paso o cómo lo hace, simplemente se deben listar los pasos significativos o representativos del proceso.
- Roles: los autores describen los roles como las principales organizaciones o funciones de trabajo que están actualmente involucradas en el negocio u organización, además pueden hacer referencia a agentes externos, como por ejemplo: clientes, proveedores o agencias reguladoras.

2.2.1.2 *Clasificación de los procesos*

En una organización existen diferentes tipos de procesos, ante esto en esta fase es necesaria la clasificación de los procesos, los autores Armistead y Machin (1997) mencionan que existen tres tipos de procesos, los cuales se describen a continuación:

- Procesos de apoyo: son aquellos procesos que permiten la operación de la empresa. Por lo general, están ligados de manera directa a cada una de las áreas o departamentos que conforman la empresa u organización.
- Procesos estratégicos: estos están relacionados con la estrategia de la organización, se vinculan con las ideas y decisiones de alto nivel, como por ejemplo, los mercados de operación, uso de recursos y decisiones de alta gerencia.

- Procesos de gestión: son procesos destinados a los mandos medios en las organizaciones, involucran actividades como la toma de decisiones, coordinación y gestión de comunicaciones.

2.2.1.3 Modelado del proceso

La autora Díaz (2009) define el significado de modelamiento de la siguiente forma:

“(...) manipular y rediseñar procesos para luego capacitar y dar a conocer a la organización sobre los posibles descubrimientos o mejoras sugeridas. Este proceso integra actividades, reglas, participantes y sus interacciones. Sus características son: composición, descomposición, combinación reestructuración y transformación.”
(Díaz, 2009, pág. 167)

Modelar un proceso consiste en exhibir y describirlo como tal, utilizando alguna notación creada para dicho propósito.

2.2.2 Fase de implementación

Una vez finalizada la fase de Diseño y modelado del proceso, el ciclo de BPM pasa a la fase de ejecución del proceso.

Esta fase inicia con el despliegue del proceso, el cual consiste en dar a conocer la solución BPM, esto involucra principalmente a los participantes del proceso, los cuales harán uso de la solución BPM de manera directa, en ésta los participantes utilizan la interface brindada, es aquí donde la autora hace referencia a la palabra “Workflow” .

Esta fase es descrita por la autora Díaz (2009) de la siguiente forma:

“El nuevo proceso es desarrollado por todos los participantes (gente, sistemas de información, otras organizaciones y otros procesos). Es responsable del sistema de gestión del proceso” (Díaz, 2009, pág. 167)

En esta fase se da la interacción entre los actores o involucrados, los cuales ejecutan los procesos utilizando ya sea, otros sistemas que se conectan con la solución BPM y la solución BPM propiamente, en esta fase la gente puede interactuar completamente con los procesos de negocio en ejecución.

En la ejecución se incluye la administración entre la interface, el trabajo manual (tradicionalmente llamado “Workflow”) y la automatización. En esta administración el trabajo recae sobre la alocución, administración de tareas y la forma como los datos son integrados.

Para el autor Bravo, implementar los procesos puede ser definido de la siguiente manera:

“Implementar significa llevar “a la realidad” el diseño, ya sean planos de un edificio, plan de capacitación, flujos de información, formularios, apoyo computacional, una política acerca de las personas o el diseño de una estructura organizacional” (Bravo, 2009, p. 298)

Para llevar a cabo el diseño a la realidad, es necesario que el negocio y las tecnologías están alineadas, ya que de esto dependerán los resultados de la solución BPM. Una solución BPM es la unión de los esfuerzos de la gestión de negocio con la gestión de tecnología.

Para una adecuada implementación de la solución BPM, se necesita lo que los autores Garimella et al (2008) definen como la unión del negocio y la tecnología BPM de la siguiente forma:

“(…) La tecnología por sí sola no traduce las necesidades de negocio a ventajas empresariales sostenibles. Debe planificar la arquitectura de su negocio, de los procesos y de la gestión” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 25).

2.2.2.1 Roles en la implementación del proceso

Para una adecuada implementación de la solución BPM, se necesita un conjunto de roles nuevos en la organización, se debe destacar que nuevos roles no significa que se deben contratar nuevas personas, sino que las personas que actualmente involucradas en los procesos tienen nuevas tareas, los autores Garimella et al (2009) definen estos roles de la siguiente manera:

- Director de procesos: es el ejecutivo responsable de definir y habilitar la arquitectura de procesos empresariales, que fomenta la cultura empresarial basada en los procesos, como habilidades, sistemas y comportamientos.
- Arquitecto de procesos: es el individuo que diseña y construye modelos y entornos para los procesos de negocio clave, como son flujos de trabajo, indicadores claves de desempeño (KPI Key Performance Indicators) y planes de control.
- Propietarios de procesos de negocio: son los individuos responsables del rendimiento integral de los procesos.
- Ingenieros de procesos: son los individuos que construyen procesos de negocio ejecutables, incluyendo la creación de servicios a partir de la orquestación de otros, y la creación de aplicaciones compuestas y de sistemas de medida, notificación y control.
- Analista de procesos: es el experto que define qué eventos se deben supervisar, diagnostica problemas de los procesos y prescribe soluciones al rendimiento.
- Actor del proceso (o miembro del proceso, trabajador del proceso): Es alguien que no sólo trabaja dentro de un proceso, sino que comprende cómo encaja dentro de un flujo de valor extendido.

Los roles anteriores denotan la parte humana que hay detrás de una solución BPM, estos roles se encuentran, tanto en esta fase como en las demás, por ejemplo el director, el arquitecto, el analista y el actor trabajan en conjunto en la fase de Diseño y modelamiento

del proceso, esto con el objetivo de obtener un modelo fiable de cada proceso antes de pasar a la fase de implementación.

En la fase de implementación, por ejemplo, es necesario el trabajo del ingeniero de procesos con el fin de habilitar el proceso para ser usado por el actor mediante la solución BPM, es decir, mediante el uso de la tecnología provista para que la solución sea ejecutada.

2.2.3 Fase de monitoreo

Una vez diseñado y modelado el proceso para poder ser puesto en la fase de ejecución y este ha empezado a ser ejecutado por las personas, BPM indica que es necesario monitorear dicho proceso.

Según la RAE, la palabra monitoreo deriva del verbo monitorizar, el cual se define de la siguiente manera:

“Observar mediante aparatos especiales el curso de uno o varios parámetros fisiológicos o de otra naturaleza para detectar posibles anomalías” (RAE, 2016)

Dada la definición anterior, se denota que BPM no llega hasta poner a ejecutar el proceso, una implementación BPM debe darle seguimiento a la ejecución de los procesos para determinar si el proceso se está ejecutando de manera correcta, si los objetivos empresariales asociados a tal proceso se están cumpliendo. Para llevar a cabo este análisis es necesaria la fase de monitoreo.

La autora Díaz indica que esta fase se compone de la siguiente manera:

“(…) incluye las tareas necesarias para mantener el desarrollo óptimo de los procesos, tanto desde una perspectiva técnica como en la utilización de los recursos” (Díaz, 2009, pág. 167)

El principal objetivo de la fase de monitoreo es evaluar la puesta en marcha de los procesos, es decir, la ejecución de los procesos por parte de las personas utilizando la solución BPM. Siendo las salidas de esta fase, información para la fase siguiente fase, llamada, la fase de optimización.

2.2.3.1 Indicadores

Como se mencionó anteriormente el principal objetivo de la fase de monitoreo es analizar la puesta en marcha de los procesos. Para realizar este análisis, es necesario contar con herramientas que permitan realizar un análisis objetivo para determinar si la ejecución de un proceso está dando los resultados esperados o no. Para eso es necesario definir indicadores para el monitoreo de los procesos.

La autora Sené (2009) define que es necesario evaluar los procesos o servicios de la organización, define evaluar como la acción de valorar las características de un objeto, producción o flujo de trabajo e indica que para evaluar es necesario tener indicadores, los cuales define de la siguiente manera:

"Expresión que puede ser numérica, simbólica o verbal, utilizada para caracterizar, tanto en términos cuantitativos, como cualitativos, con el objetivo de evaluar el valor de la actividad de que se trate, así como el método asociado" (Sené, 2016)

Otra definición de indicador la brinda la autora Armijo (2009) haciendo un enfoque en entidades gubernamentales, las cuales no escapan de la necesidad de mejora en los procesos, es el siguiente:

"Una herramienta que entrega información cuantitativa respecto del desempeño (gestión o resultados) en la entrega de productos (bienes o servicios) generados por la Entidad, cubriendo aspectos cuantitativos o cualitativos." (Armijo, 2009, p. 58)

En las definiciones anteriores se denota la naturaleza cuantitativa o cualitativa de estos indicadores, ya en su uso se basa en lo que ese valor o cualidad refleja para las personas que los utilizan. Es importante destacar que estos deben ser correctamente definidos acorde con las necesidades y objetivos que la empresa desea evaluar con respecto de la ejecución de los procesos.

El autor Stubbs (2004) hace referencia a la importancia de los indicadores, basado en que permiten comparar lo planeado y lo logrado, de la siguiente forma:

“(..) Son importantes herramientas de gestión que proveen un valor de referencia a partir del cual se puede establecer una comparación entre las metas planeadas y el desempeño logrado” (Stubbs, 2004, p. 149)

La autora Sené (2016) indica que para definir de manera adecuada un indicador se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Debe ser informativo debido a que es una herramienta para medir una actividad, para identificar un logro, que permita también identificar problemas. El estudio de su aplicación debe brindar información para la toma de decisiones.
- El indicador debe permitir comparar las organizaciones.
- El indicador debe dar la información necesaria para identificar la causa de problemas.
- El indicador debe dar la información necesaria que permita identificar oportunidades potenciales para el mejoramiento de la organización.
- La información que brinda el indicador debe recopilarse en tiempo, para que sea posible la toma de decisiones.

2.2.4 Fase de optimización

La fase de optimización consiste en mejorar la forma cómo se realiza el proceso, ésta es la fase donde BPM pone en práctica la mejora continua de los procesos, la definición de la RAE para la palabra optimizar es la siguiente:

“Buscar la mejor manera de realizar una actividad” (RAE, 2016)

Como indica la definición anterior BPM brinda a las organizaciones la oportunidad de ejecutar los procesos de la mejor manera posible los procesos. Esta fase se puede iniciar de dos maneras, las cuales se describen a continuación.

La primera es cuando un proceso es nuevo en el ciclo de BPM, es decir, que antes que pase a la fase de implementación se requiera mejorar en proceso en algunos aspectos. Esto quiere decir que el proceso todavía no ha sido ejecutado en el motor de BPM, sino que hasta ese momento ha pasado por primera vez a la fase de BPM.

En algunos casos, los procesos nuevos son considerados adecuados por los analistas de negocio, por lo tanto, una vez modelados son enviados a la segunda fase, la fase de implementación. En caso contrario, el analista de negocio identifica la necesidad de optimizar el proceso antes de pasar a la fase de implementación, después de optimizado el proceso, el ciclo sigue el flujo normal, que corresponde a implementar el proceso en el motor de ejecución.

La segunda como un proceso entra en esta fase, es cuando el proceso está en ejecución y gracias a los componentes de software usados en la fase de monitoreo se identifica una oportunidad de mejora en el proceso, ante esto el proceso entra en esta fase y una vez ha sido optimizado el proceso es diseñado y modelado de nuevo, para poner en ejecución la nueva versión del proceso.

El autor Bravo (2009) indica que el objetivo de esta fase es cooperar para tener un proceso “inteligente”, definiendo inteligente como la capacidad de un proceso para mantenerse y perfeccionarse a sí mismo; el autor describe que en la práctica esto se puede definir de la siguiente manera:

“(...) se usa en el sentido de llevar a las personas a desarrollar la plenitud de sus posibilidades a través de otorgarles la preparación y la oportunidad de realizar los cambios necesarios para la adaptación del proceso” (Bravo, 2009, p. 304)

La autora Díaz (2009) menciona que en la fase de optimización es cuando se combina el proceso de diseño y el de análisis para retroalimentar la ejecución de los procesos con respecto de la situación actual, por lo que cada cambio identificado en esta fase debe reflejarse en una nueva versión del proceso en la fase de diseño y modelado.

2.3 Componentes de Tecnologías de Información y Comunicación en BPM

A continuación, se detalla la sección del marco teórico correspondiente a los componentes de software utilizado en una solución BPM, primeramente, se describe la importancia del uso de software para implementar BPM y luego se detalla el uso en cada una de las fases del ciclo de BPM.

La importancia en el uso de TICs (Tecnologías de Información y Comunicación) en la gestión empresarial es más que evidente actualmente, el uso de TICs trae consigo ventajas en la gestión empresarial, pero también trae consigo un conjunto de nuevos retos.

Los autores Maldonado et al (2010) mencionan esta importancia en un estudio realizado acerca de la importancia de la adopción de TICs en las PyMEs (Pequeñas y Medianas Empresas) de una ciudad de México, de la siguiente manera:

“El uso (TICs) en las PyMEs, son un elemento esencial en la integración de las actividades básicas de operación, ya que su actividad económica requiere de sistemas que les permitan mantenerse en el mercado, ir a la vanguardia”
(Maldonado, Martínez, García, Aguilera, & González, 2010, pág. 57)

Pero el uso de TICs no necesario solo en empresas pequeñas, sino en empresas de todo tamaño, como lo indica el autor Kumar (2014), las TICs se han convertido en una parte vital e integral para cada plan de negocio, desde corporaciones multinacionales hasta pequeños negocios que tienen solo una computadora.

Basado en las afirmaciones anteriores de los autores, una solución BPM requiere del uso de TICs para brindar los resultados esperados a la organización que desea implementar esto. Por esto en cada fase por explicar a continuación, hay una sección llamada “Componentes de software BPM ” en la cual se describe cómo el software BPM ayuda en dicha fase, esto como parte de una solución integral en esta caso llamada Solución BPM.

2.3.1 Componentes de software BPM en la fase de diseño y modelado

Con respecto de la fase de diseño y modelado, BPM brinda un conjunto de capacidades en un entorno de desarrollo integrado para que diferentes personas trabajen en conjunto en esta fase. Los autores Garimella, Lees y Williams definen que dicho software BPM debe tener los siguientes componentes: (Garimella, Lees, & Williams, 2008, pp. 43-47)

- Desarrollo de procesos: La herramienta de diseño de procesos permite a los analistas empresariales diseñar y documentar los procesos ejecutables. Las herramientas de desarrollo producen por lo general descripciones de procesos en una notación de creación de modelos estándar, como BPMN, esto permite un entendimiento y comunicación mejores entre los desarrolladores.
- Definición de reglas de negocio: Las reglas de negocio son las políticas y procedimientos que automatizan los puntos de decisión en el flujo de un proceso de negocio. Una de las ventajas de BPM es que estas reglas se exteriorizan fuera del código de las aplicaciones y se gestionan por separado en motores de reglas mediante el uso de interfaces que son accesibles para los directores de negocio.
- Diseño de interfaces de usuario: En un entorno BPM, los trabajadores de los procesos gestionan y llevan a cabo muchas tareas diarias comunicándose mediante interfaz con los ordenadores que ejecutan aplicaciones basadas en Web. Este componente de BPM incluye una capacidad integrada para crear las aplicaciones y sus interfaces de usuario. La capacidad de ensamblar las aplicaciones de procesos se denomina con frecuencia entorno de aplicaciones compuestas (CAF, Composite Application Framework por sus siglas en inglés).

2.3.2 Componentes de software BPM en la fase de implementación

Con respecto de la fase de implementación del proceso, BPM brinda un conjunto de capacidades en un entorno de desarrollo integrado para que diferentes personas trabajen en conjunto en esta fase.

Los componentes de software de esta fase toman los modelos de procesos, reglas de negocio y diseño de interfaces generadas en la fase anterior como entrada. El componente en esta fase es el motor o entorno de ejecución, el cual se define de la siguiente manera:

“El entorno de ejecución es el sistema operacional en tiempo real que gestiona y supervisa los procesos a medida que se realizan” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 48)

Dicho motor se encarga de orquestar las actividades e interacciones del modelo de proceso, es decir, se encarga de gestionar el flujo de ejecución de las tareas de trabajo a las personas, según las reglas de ruta definidas en el modelo. Además, se encarga de direccionar incidentes o eventos a niveles superiores y las delegaciones en caso de ser necesario basándose en las reglas de negocio definidas en el modelo del proceso.

Otra de las funciones de este componente es administrar el estado del flujo de trabajo, es decir, garantizar que el trabajo se realiza acorde con las especificaciones del modelo. Además, cuando es necesario se encarga de coordinar las interacciones con aplicaciones de terceros a través de la interfaces que se han definido.

La autora Díaz indica la ejecución del proceso radica en la interacción entre las personas involucradas en el proceso y las computadoras utilizadas por estos, la autora describe esta interacción de la siguiente manera:

“Las personas que participan en el proceso poseen aplicaciones gráficas de workflow que se conectan a la máquina a través de interfaces programadas (...)” (Díaz, 2009, pág. 165)

2.3.3 Componentes de software BPM en la fase de monitoreo

Con respecto de la fase de monitoreo, BPM brinda un conjunto de capacidades en lo que respecta por evaluar los procesos. Los autores Garimella, Lees y Williams hacen referencia al entorno o motor de ejecución el cual entre las funcionalidades que brinda para la fase de implementación, además debe colaborar en esta fase de la siguiente manera:

“Recopila y procesa continuamente datos acerca de las transacciones conectadas a un proceso. Realiza el seguimiento de volúmenes, velocidades (tiempos de ciclo), errores (transacciones que no se producen en orden) y condiciones especiales definidas por el usuario” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 49)

Una vez definidos los indicadores, el motor de ejecución se encarga de recopilar la información necesaria para mostrar los indicadores. Esta información puede ser visualizada mediante la generación de reportes o por un componente del motor de ejecución generalmente llamado Monitor de actividad del negocio (“Business Activity Monitor” o BAM por sus siglas en inglés), en este componente las personas en el rol de analista de negocio revisan la ejecución en los procesos, los autores hacen énfasis en la búsqueda de fallas en el proceso de la siguiente manera:

“Las herramientas BAM presentan al usuario una visualización de alto nivel de un proceso en ejecución, con indicaciones claras de los flujos de ruta críticos y cuellos de botella del proceso.” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 51)

Utilizando el componente BAM los analistas de negocio pueden observar los procesos que se están ejecutando en ese momento, o consultar el valor actual de cada uno de los indicadores, esto con el fin de identificar problemas oportunidades de mejora en los procesos. El BAM debe estar diseñado para presentar la información de una manera gráfica intuitiva.

2.4 Notación BPMN

A continuación, se detalla la sección del marco teórico correspondiente a la notación BPMN (Business Process Model and Notation por sus siglas en inglés) la cual incluye: la descripción, características, elementos y tipos de modelado propuestos por esta notación.

2.4.1 Definición

Como su nombre lo indica BPMN es una de las notaciones disponibles para el modelamiento de procesos cuando se trabaja en la solución BPM, Bizagi un productor de soluciones BPM propone la siguiente definición:

“(...) describe la lógica de los pasos de un proceso de Negocio. Esta notación ha sido especialmente diseñada para coordinar la secuencia de los procesos y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades” (Bizagi, 2016)

Esta notación es usada en la fase de diseño y modelado del proceso, para indicar el flujo que sigue el proceso y demás elementos relacionados con su ejecución, como participantes y la comunicación que es requerida en dicha ejecución, el consorcio OMG (Object Management Group por sus siglas en inglés) encargado oficial de la estandarización de esta notación menciona que el principal objetivo es proveer una notación de fácil comprensión para todos los usuarios del negocio. (OMG, 2016, p. 1)

2.4.2 Características

Debido a que esta notación debe poder ser utilizada por distintos miembros del negocio desde analistas de negocio hasta desarrolladores técnicos, esta notación debe contar con las siguientes características brindadas por la empresa consultora Analítica (Analítica Consultores, 2016, p. 4)

- Proporciona un lenguaje gráfico común, con el fin de facilitar su comprensión a los usuarios de negocios.
- Integra las funciones empresariales.
- Utiliza una Arquitectura Orientada por Servicios (SOA), con el objetivo de adaptarse rápidamente a los cambios y oportunidades del negocio.
- Combina las capacidades del software y la experiencia de negocio para optimizar los procesos y facilitar la innovación del negocio.

El consorcio OMG también indica que esta notación debe ser lo suficientemente comprensiva para ser usada durante todas las fases de BPM, desde que los analistas de negocio crean los borradores iniciales del proceso, luego el uso de modelos detallados por parte de los desarrolladores y por último, los encargados del negocio para gestionar y supervisar los procesos. (OMG, 2016, p. 1)

2.4.3 Elementos de BPMN

A continuación, se detalla la sección del marco teórico correspondiente a los elementos de la notación BPMN la cual incluye la descripción, características y representación de cada uno de los elementos.

2.4.3.1 Objetos de flujo

Un diagrama de procesos de negocio está compuesto por tres elementos básicos, que son los objetos de flujo, estos son usados por diseñadores o modeladores para representar el proceso, la ventaja de estos tres elementos básicos, es que no se debe reconocer un gran número de formas diferentes.

Los tres objetos de flujo son: eventos, actividades y compuertas lógicas, a continuación se procede a describir cada uno de ellos.

2.4.3.1.1 Eventos

El Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno (CAIGG) describe un evento de la siguiente forma:

“(…) hacen referencia a algo que ocurre durante el desarrollo de un proceso de negocio, representan entradas o salidas que afectan a dicho proceso. (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 17)

Existen tres tipos generales de eventos, los cuales se describen en la siguiente tabla (véase Tabla 1 Tipos de eventos BPMN.): (OMG, 2016, p. 31)

Tipo de evento	Descripción
Evento de inicio	Como su nombre lo indica este tipo de evento se refiere a cuándo un proceso particular va a iniciar.
Evento intermedio	Este evento ocurre entre un evento de inicio y un evento de final, este tipo de evento puede afectar el flujo de un proceso. Este tipo de evento no debe determinar el inicio o fin de un evento.
Evento de fin	Como su nombre lo indica este evento indica cuando un proceso va a terminar.

Tabla 1 Tipos de eventos BPMN.

2.4.3.1.2 Actividades

El CAIGG define las actividades de la siguiente forma:

“(...) hacen referencia a las tareas que se realizan en el proceso modelado” (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 16)

BPMN propone las actividades como tal y en caso de ser necesario cuando una actividad se compone de varias tareas, es decir, es un subproceso, éste también tiene un símbolo de representación, estos se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 2 Tipos de actividades BPMN):

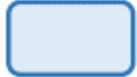


Nombre	Descripción	Símbolo
Actividad	Como su nombre lo indica ésta es una tarea o actividad en el proceso.	
Sub proceso	Como su nombre lo indica éste es un conjunto de tareas, es decir, un proceso dentro de otro proceso.	

Tabla 2 Tipos de actividades BPMN

2.4.3.1.3 Compuertas lógicas

El OMG (2016) define que una compuerta lógica se utiliza para controlar la divergencia o convergencia de la secuencia en los flujos de trabajo.

A continuación, se muestran los tipos básicos de compuertas lógicas (véase Tabla 3 Tipos de compuertas lógicas BPMN). (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 33)

Nombre	Descripción	Símbolo
Compuerta Exclusiva de divergencia ("Or" lógico)	Se utiliza para graficar caminos alternativos dentro de un proceso, solo se debe seleccionar uno	





Compuerta Exclusiva de convergencia (“And” lógico)	Se utiliza para graficar caminos alternativos dentro de un proceso, sin evaluar alguna condición	
--	--	---

Tabla 3 Tipos de compuertas lógicas BPMN

2.4.3.2 Conectores

“Los objetos conectores son un conjunto de tres elementos gráficos que permiten crear la estructura básica de los procesos” (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 16)

A continuación, se muestran los tipos de conectores (véase Tabla 4 Tipos de conectores BPMN). (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 16)

Nombre	Descripción	Símbolo
Flujo de Secuencia	Se representa a través de una línea continua y hace referencia al orden, la secuencia, como se realizan las actividades	
Flujo de Mensaje	Se representa a través de una línea discontinua y hace referencia al flujo de mensajes entre dos participantes que pertenecen a contenedores distintos.	
Asociación	Se representa a través de una línea compuesta por puntos y hace referencia a datos asociados, texto u otros	

	artefectos. Se utilizan para graficar entradas y salidas de actividades.	
--	--	--

Tabla 4 Tipos de conectores BPMN

2.4.3.3 Contenedores

“Los objetos contenedores son dos elementos gráficos que permiten organizar las actividades en categorías visuales separadas, lo que permite representar diversas funciones y/o responsabilidades” (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 17)

Los contenedores son dos, el canal o conocido por su nombre en inglés “Pool” y la pista conocida por su nombre en inglés “Lane”, los cuales se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 5 Tipos de contenedores BPMN.). (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 17)


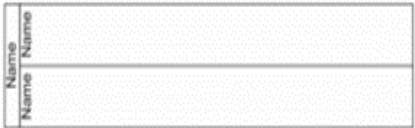
Nombre	Descripción	Símbolo
Pool	Cada Pool hace referencia a un participante del proceso.	
Lane	Cada Lane hace referencia a una subpartición dentro de un proceso que contiene más de un participante. Se utilizan para organizar y categorizar las actividades.	

Tabla 5 Tipos de contenedores BPMN.

2.4.3.4 Artefactos

Los artefactos son usados para brindar mayor detalle o explicar aspectos necesarios que no pueden ser detallados con los demás elementos de la notación, como por ejemplo, la aclaración de alguna regla de negocio.

Los artefactos brindados por BPM se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 6 Tipos de artefactos BPMN.). (Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno, 2016, p. 17)



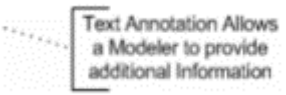
Nombre	Descripción	Símbolo
Objeto de Datos	Se representa a través de una hoja que posee su esquina superior derecha doblada y hace referencia a la necesidad o producción de datos por parte de una actividad. Se encuentran conectados a través de Asociaciones.	
Grupos	Se representa a través de un rectángulo de puntas redondeadas, de trazo discontinuo y hace referencia a secciones de análisis o documentación, sin afectar el flujo normal de información.	
Anotación	Se representa a través de un corchete y hace referencia a información adicional ingresada para la correcta comprensión del lector.	

Tabla 6 Tipos de artefactos BPMN.

2.5 Beneficios de BPM

Teniendo definido el concepto de proceso y de BPM como tal, se procede a mencionar, según la literatura encontrada, los beneficios obtenidos de incorporar BPM en una organización.

Para citar los beneficios de BPM, se inicia mencionando uno de los principales retos que enfrentan las organizaciones en el mercado actual, el cual cabe destacar, es altamente competitivo.

Los autores Freund, Rucker y Hitpass (2012) abarcan tal reto definiendo la agilidad de un negocio como la capacidad que tiene una organización para adaptarse a los cambios del entorno a través de los cambios en sus procesos integrados, en la actualidad debido a la globalización y al mercado altamente competitivo, esta agilidad, puede ser la diferencia entre la rentabilidad y la bancarrota de una organización ya sea con fines de lucro o no, por lo tanto, una empresa está obligada a tener dicha agilidad.

Debido a la definición de la administración de los procesos de negocio, el principal beneficio de éste es obtener una mayor eficiencia en los procesos, dado este beneficio, los autores definen eficiencia como la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, es decir, el grado de productividad de un resultado.

Los autores Bergland, Maquil, Nguyen y Son (2009), mencionan que cuando un negocio necesita realizar las siguientes tareas: documentar los procesos existentes, definir políticas y acciones para manejar las situaciones de negocio involucradas en tales procesos, facilitar las tareas realizadas por los colaboradores y manejar la información de manera integral, lo que el negocio necesita es una solución basada en BPM.

Los autores, además mencionan que el principal objetivo de BPM es potenciar la habilidad de la organización para modelar, ensamblar, desplegar y mejorar los procesos de negocio, de esta manera mejorar la organización como tal, es decir, crear una organización o negocio más eficiente y con un mejor rendimiento operativo.

Tal eficiencia y mejor rendimiento permiten a la organización adaptarse a los cambios del mercado y de esta forma dotar a la empresa de capacidades necesarias para afrontar las amenazas que se pueden presentar, así como el aprovechamiento de oportunidades que dadas ciertas circunstancias se presenten en el mercado al que pertenece la empresa.

El autor Bravo menciona un ejemplo de lo que podría ser el conjunto de variables por considerar para implementar este enfoque en las organizaciones, de la siguiente manera:

“La gestión de procesos con base en la visión sistémica apoya el aumento de la productividad y el control de gestión para mejorar en las variables clave, por ejemplo, tiempo, calidad y costo.” (Bravo, 2009)

Para explicar los beneficios de BPM, los autores Garimella et al, hacen referencia a lo que llaman los imperativos empresariales, dado concepto de la siguiente forma:

“Las presiones en organizaciones y empresas de todo el mundo aumentan. Los mercados están atestados; los márgenes apretados. Surgen nuevos retos de la noche a la mañana en todos los frentes.” (Garimella, Lees, & Williams, 2008, p. 13)

A continuación, se listan y describen algunos de los imperativos empresariales (tal como los autores los describen), lo cuales pueden ser obtenidos o solventados gracias a la implementación de BPM en una organización: (Garimella, Lees, & Williams, 2008, pp. 13-15)

- Globalización: Las compañías están yendo más allá para encontrar ventajas en los costes, calidad e innovación. Los negocios de éxito requieren una integración sin fisuras de los procesos y el intercambio instantáneo de información a escala planetaria.
- Perdida de distinción: En mercados maduros, de artículos básicos, los productos y servicios que compiten son prácticamente imposibles de distinguir para el consumidor, lo que obliga a los proveedores a diferenciarse a través de un único factor, como el precio.

- Productividad: Es necesario producir más, y generar más valor, con menos recursos y en menos tiempo.
- Exceso de información: El mundo es rico en datos, pero carente de información. La gente lucha por ganar verdadera inteligencia a partir de los vastos almacenes de datos e información. Inteligencia de mercado y de clientes son armas necesarias en la Era de la Información.

Tales imperativos hacen referencia a cómo las empresas deben adaptarse a los nuevos retos del mercado donde se encuentran. La globalización hace referencia a la necesidad de integración en los negocios, no solo a nivel interno de la empresa, sino a través de los entes externos de ésta, tales como: clientes, proveedores y gobierno.

Otro de los imperativos mencionados por los autores es la pérdida de distinción, ésta, afecta a los mercados maduros, tales como proveedores de artículos básicos, estos se enfrentan en el factor del precio, y para obtener los precios más bajos para poder competir en el mercado, estas empresas deben reinventarse a sí mismas cada día mediante la búsqueda constante de la mejora continua en sus procesos.

Como se puede observar en las definiciones anteriores de los beneficios obtenidos de la adopción de BPM, la agilidad de adopción al cambio es un punto clave para los negocios, BPM permite tal agilidad, combinado con el uso de tecnologías y análisis adecuado de las necesidades del negocio, BPM conforma un enfoque sistemático centrado en los procesos organizacionales, por lo tanto, las mejoras en los procesos infieren en la mejora de la organización como un todo.

3 Marco metodológico

A continuación, se detalla el marco metodológico del proyecto, el cual incluye el tipo de investigación, las etapas, las fuentes de información y las herramientas de software por utilizar para el desarrollo del presente trabajo.

3.1 Tipo de investigación

A continuación, se detalla el tipo de investigación por utilizar en el proyecto, ésta permitirá resolver la problemática identificada.

Esta investigación se desarrolla mediante un enfoque cualitativo. Sampieri, Fernández, & Baptista (2014) mencionan que este tipo de investigación utiliza la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación del fenómeno que se está observando.

Una vez seleccionado el tipo de investigación se debe definir cuál será la manera de llevar a cabo dicha investigación Sampieri et al (2014) mencionan algunas tipologías de diseños cualitativos las cuales se listan a continuación:

- Teoría fundamentada.
- Diseños etnográficos.
- Diseños narrativos.
- Diseños de investigación-acción.

Para esta investigación, se seleccionó un diseño de tipo investigación-acción debido a que este tipo de investigación se propone identificar y entender un fenómeno o problema con el objetivo de proponer o realizar una acción para tratar de solventar o analizar dicho fenómeno o problema.

Sampieri et al (2014), citan a Sandín (2003), el cual menciona que la investigación-acción construye el conocimiento por medio de la práctica, además, éste define las principales características de este tipo de investigación, las cuales se listan a continuación:

- La investigación-acción envuelve la transformación y mejora de una realidad (social, educativa, administrativa, etc.). De hecho, se construye desde ésta.
- Parte de problemas prácticos y vinculados con un ambiente o entorno.
- Implica la total colaboración de los participantes en la detección de necesidades (ellos conocen mejor que nadie la problemática a resolver, la estructura a modificar, el proceso a mejorar y las prácticas que requieren transformación) y en la implementación de los resultados del estudio.

En este caso, la última característica está estrechamente relacionada con este proyecto debido a que propone la mejora de un proceso, en este caso, los procesos que se abarcan en este proyecto.

Sampieri et al (2014) citan a Álvarez-Gayou (2003), el cual propone tres perspectivas, las cuales se listan a continuación:

1. La visión técnico-científica.
2. La visión deliberativa.
3. La visión emancipadora.

Para este proyecto, se seleccionó el tipo técnico-científica debido a que éste se basa en un conjunto de decisiones en espiral, las cuales se basan en ciclos repetidos de análisis para conceptualizar y redefinir el problema, lo cual se relaciona con la naturaleza cíclica de BPM, debido a que, primero se describe el proceso y luego se realizan un conjunto de sesiones para identificar la mejor manera de abarcar dicho problema, en este caso el problema es mejorar el proceso y cada una de las sesiones en el tiempo del ciclo de BPM corresponden a los ciclos repetitivos de análisis de la perspectiva técnico-científica.

Así, la investigación-acción, se integra con fases secuenciales de acción: planificación, identificación de hechos, análisis, implementación y evaluación, estas fases se relacionan

de manera directa con las etapas definidas en el alcance de este proyecto, las cuales se detallan en la siguiente sección.

3.2 Etapas del proyecto

A continuación, se describe cada una de las etapas que conforman el proyecto. El proyecto se ha dividido en cuatro etapas.

3.2.1 Levantamiento del proceso

La primera etapa es la del levantamiento del proceso, en esta etapa se realizan las actividades de recolección general de información de cada uno de los procesos que abarcan este proyecto, esta etapa está destinada a cumplir con el primer objetivo específico de este proyecto, el cual es: Describir los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON.

En esta parte del proyecto, se llevarán a cabo talleres, entrevistas y revisión de información documental con el objetivo de recopilar la mayor cantidad de información posible relacionada con los procesos. En esta etapa es donde se genera la descripción de cada proceso y los diagramas descriptivos o “As Is” correspondientes.

Como se mencionó en el marco teórico (véase sección 2.2.1.3 Modelado del proceso), el objetivo del diagrama descriptivo es describir la lógica del negocio relacionada con el proceso de la forma más compacta posible. Este diagrama está dirigido a altos ejecutivos, por lo tanto, debe ser simple y comprensible, es decir no brindar todos los detalles del proceso, solo lo necesario para entender las principales tareas y el objetivo principal de éste.

En el diagrama descriptivo se debe reconocer sin mayor complicación, a quién está dirigido el proceso, cuáles son las principales actividades y cuáles son los resultados de esas actividades.

Debido a que el diagrama descriptivo es de índole simple y está dirigido a ejecutivos del negocio, éste no se crea utilizando todos los elementos disponibles en BPMN. Para evitar

confusión en los usuarios del diagrama, los autores Freund et al (2012) proponen las siguientes recomendaciones:

- Uso de un solo contenedor (en este caso un solo “Pool”).
- Utilizar solo los canales principales (refiriendo al elemento llamado “Lane”).
- Con respecto del uso de compuertas lógicas (se recomiendan solo “Or” y And”).
- Con respecto de eventos intermedios, utilizar únicamente eventos de tiempo y mensaje.
- Se recomienda el uso intensivo de artefactos, como por ejemplo, las anotaciones, debido a que pueden ayudar por aclarar el flujo y dar un mayor entendimiento a los usuarios del diagrama.

Dadas las recomendaciones anteriores, los diagramas generados en esta etapa deben cumplirlas para procurar el entendimiento de ésta.

Los talleres consisten en sesiones introductorias al tema de BPM (véase Apéndice O Filminas talleres introductorios a BPM), estos se impartirán a todos los miembros del Departamento de Soporte y Operaciones de la empresa, los temas por tratar en este taller son: aspectos introductorios al tema de procesos, conceptos básicos de BPM y beneficios ligados a la implementación de BPM.

Se impartirá el taller en grupos de cuatro personas, con esto cada miembro del departamento recibirá el taller una vez. El objetivo de estos talleres es promover la aceptación del proyecto BPM desde el inicio.

3.2.2 Análisis de posibles mejoras

La segunda etapa consiste en un análisis de posibles mejoras, el cual se enfoca en tomar los resultados de la etapa anterior y analizar las posibles mejoras en los procesos definidos para este proyecto. Se deben analizar qué debilidades y desviaciones posee cada proceso, esta etapa está destinada a cumplir con el segundo objetivo específico del proyecto, el cual es: Analizar las brechas y posibilidades de mejora para los procesos de solicitud de

colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON.

En esta etapa se realizan actividades de análisis y sesiones de grupos focales para analizar los principales puntos de mejora para cada proceso. Se toman los diagramas anteriores y una vez identificadas las posibilidades de mejora, se crean los diagramas operativos, conocidos en inglés como diagramas “To Be”.

Como se mencionó en el marco teórico (véase sección 2.2.1.3 Modelado del proceso) el objetivo del diagrama operativo es describir detalladamente el proceso de principio a fin.

El diagrama operativo es el punto de partida para la implementación técnica del proceso, la cual se hace en la siguiente etapa. Para que el diagrama operativo cumpla su función debe, incluir los siguientes aspectos: Freund et al (2012)

- Representar todas las excepciones presentes en el proceso.
- Contemplar las reglas del negocio involucradas en el proceso.
- Describir en detalle la interacción entre cada uno de los participantes.
- Debe ser validado por el analista de procesos.

Como se mencionó en el marco teórico (véase sección 2.2.4 Fase de optimización) existen dos formas en las cuales se proponen mejoras en el proceso: la primera es cuando el proceso recién entra en el ciclo de BPM y es la primera vez que se va a implementar en el motor de flujos de trabajo, la segunda es cuando el proceso ya fue implementado y mediante las herramientas de monitoreo se han identificado puntos de mejora.

En el caso de este proyecto, ésta es la primera vez que los procesos definidos en el alcance entran al ciclo de BPM, por lo tanto, las mejoras son identificadas antes de que el proceso sea implementado por primera vez en el motor de automatización de flujos de trabajo.

Para el análisis de posibles mejoras en este proyecto, se optó por utilizar la técnica llamada grupos focales, esto debido, a que es una técnica ya utilizada en la empresa en diversas actividades y además, es recomendada en investigaciones de tipo cualitativas.

El grupo focal se puede definir de la siguiente forma:

“Un grupo focal consiste en una entrevista grupal dirigida por un moderador a través de un guión de temas o de entrevista. Se busca la interacción entre los participantes como método para generar información” (Prieto & March, 2002, p. 366)

En el caso de esta etapa, lo que se busca es encontrar oportunidades de mejora, para cada uno de los procesos definidos en el alcance, ante esto, el grupo focal ayudará a generar la información necesaria para identificar dichas oportunidades de mejora.

3.2.3 Implementación del proceso

Luego de analizar los puntos de mejora para cada proceso, se pasa a la tercera etapa, la implementación del proceso. En esta etapa se realiza la implementación técnica de cada proceso mediante la ayuda de un software de tipo motor de automatización de flujos de trabajo, la notación BPMN y el uso de interfaces. Se realizará, una adaptación del proceso obtenido en la fase anterior en dicho software, es decir, en esta fase se toman los diagramas operativos y se adaptan en el motor de flujos de trabajo.

Las actividades que se llevan a cabo en esta etapa, involucran, las tareas necesarias para implementar dichos procesos, para que puedan ser ejecutados por el personal del departamento con ayuda del motor de flujos de trabajo. Esta etapa está destinada a cumplir con el tercer objetivo específico del proyecto, el cual es: adaptar los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo.

3.2.4 Monitoreo del proceso

Por último, se tiene la cuarta etapa, la cual consiste en el monitoreo del proceso una vez implementado en el motor de flujos de trabajo. En esta etapa, es necesario medir si efectivamente dicha implementación colabora en las actividades diarias del departamento, para esto se definirá un conjunto de métricas para cada proceso. En esta etapa se iniciará el proceso de medición y recolección de los datos definidos en las métricas.

Las métricas están enfocadas en suministrar información para evaluar si existen mejoras o no en los procesos debido a la implementación del motor de automatización de flujos de trabajo. Esta etapa destinada a cumplir con el cuarto objetivo específico del proyecto, el cual es: medir mediante tres métricas cada uno de los procesos de solicitud de colaboración y entrega de nuevo paquete de servicio, adaptados en el motor de automatización de flujos de trabajo.

Para el monitoreo, se propone para el proceso de solicitud de colaboración y el proceso entrega de nuevo paquete de servicio la ejecución de un escenario de simulación para el diagrama descriptivo (“As Is”) y uno para el diagrama operativo (“To Be”), una vez ejecutados dichos escenarios de simulación, estos deben ser comparados basándose en las métricas definidas para el proceso, esto con el objetivo de determinar si existen mejoras.

Adicionalmente, se propone para el proceso solicitud de colaboración, la ejecución de un plan piloto, en el cual, personal de la empresa, estará ejecutando el proceso, según las actividades diarias.

En la siguiente tabla (véase Tabla 7 Detalles de plan piloto del proceso solicitud de colaboración), se presentan los detalles para la ejecución del plan piloto del proceso solicitud de colaboración.

Aspecto	Descripción
Participantes	Para la ejecución de este plan piloto los participantes serán: <ul style="list-style-type: none"> • Los miembros del departamento de soporte. • Los miembros del departamento de bases de datos, la razón de la escogencia es debido la cantidad de miembros de este departamento, ya que éste tiene la menor cantidad de integrantes.
Tiempo	El plan piloto tendrá una duración de 3 semanas.
Capacitación	Con respecto de la capacitación para el uso del proceso implementado en Bonita BPM, se harán talleres para explicar y

	<p>demostrar cómo funciona el flujo en el proceso. Las capacitaciones se harán de dos maneras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Talleres a los miembros del departamento de Soporte, estos talleres estarán conformados por grupos de cuatro personas. • Taller a los miembros del departamento de Bases de Datos, este taller estará conformado por un grupo de cinco personas. (véase Apéndice O Filminas talleres introductorios a BPM)
Aspecto	Descripción
Métricas	Se propondrán tres métricas para este proceso, para ser medidas una vez terminado el plan piloto.

Tabla 7 Detalles de plan piloto del proceso solicitud de colaboración

Con respecto de la ejecución de la simulación para cada proceso, se asignará un tiempo estimado a cada una de las tareas, este tiempo asignado, será asignado bajo el criterio de juicio de expertos del proceso, esto mediante la consulta de un intervalo de tiempo estimado a cada uno de los participantes de este proceso por medio de las entrevistas por aplicar. (Véase Apéndice B - Formato de entrevista individual abierta para levantamiento del proceso)

Además, para cada simulación se propondrán tres métricas para el proceso, para ser calculadas una vez terminada la simulación.

3.3 Fuentes de información

Las fuentes de información por utilizar en esta investigación se presentan en la siguiente tabla (véase Tabla 8 Fuentes de información.).

Etapa de la investigación	Fuentes de información	Método de análisis
Levantamiento del proceso	<p>En esta fase se utilizarán las siguientes fuentes de información:</p> <ul style="list-style-type: none">• Revisión documental: En la empresa existen guías documentadas de cómo realizar los procesos.• Revisión de correos: Revisar los hilos de conversación en el correo empresarial, donde se muestra la comunicación entre los distintos involucrados en los procesos.• Se llevarán a cabo entrevistas individuales abiertas o no estructuradas con algunos de los participantes de los procesos. El objetivo es abarcar cada uno de los roles presentes en la ejecución del proceso. (véase Apéndice B - Formato de entrevista individual abierta para levantamiento del proceso)	<ul style="list-style-type: none">• Síntesis y análisis de documentos y correos.• Síntesis y análisis de las entrevistas.

Etapa de la investigación	Fuentes de información	Método de análisis
Análisis de posibles mejoras	<ul style="list-style-type: none"> • Grupos focales en los cuales se reunirá cierta cantidad de personas con el objetivo de discutir y analizar oportunidades de mejora en cada uno de los procesos abarcados en este proyecto. (véase Apéndice F - Plantilla de Reporte para grupo focal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis de los grupos focales
Monitoreo del proceso	<ul style="list-style-type: none"> • Recolección de indicadores durante el plan piloto y la simulación de los procesos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Medición y síntesis de las métricas propuestas.

Tabla 8 Fuentes de información.

3.4 Sujetos de información

Como se mencionó en la sección anterior (véase sección 3.3 Fuentes de información) para obtener información de los involucrados en cada proceso, se utilizarán sesiones de grupos focales y entrevistas abiertas.

Los grupos focales serán constituidos siguiendo la siguiente recomendación:

El grupo focal lo constituyen un número limitado de personas: entre 4 y 10 participantes, un moderador y, si es posible, un observador (Prieto & March, 2002, p. 366)

El departamento de Soporte y Operaciones está constituido por los siguientes puestos. (Véase Tabla 9 Sujetos de información.)

Puesto	Cantidad de personas
Gerente del área de operaciones	1
Gerente del área de soporte	1
Ingeniero de soporte Senior	3
Ingeniero de soporte	10
Ingeniero de operaciones	6

Tabla 9 Sujetos de información.

Con respecto de la elección de los participantes del grupo focal, se tienen los siguientes tipos: (Prieto & March, 2002, p. 370).

- De manera aleatoria.
- Mediante el uso de un informante clave, es decir, alguien que por su conocimiento y experiencia es experto en el tema.
- Procedimiento mixto, es decir, se escoge un conjunto de informantes claves y luego se elige al azar en ese conjunto.

El grupo focal estará conformado de la siguiente manera (véase Tabla 10 Conformación grupos focales).

Rol en el grupo focal	Cantidad y puesto	Tipo de elección del participante
Participantes	Dos ingenieros de soporte u operaciones	Aleatoria
Moderador	Un Ingeniero de soporte	Informante clave
Observador	Un Ingeniero de soporte Senior	Informante clave

Tabla 10 Conformación grupos focales

Con respecto de las entrevistas individuales abiertas, éstas se aplicarán a los miembros del departamento de Soporte y miembros de los departamentos involucrados en cada proceso.

La búsqueda de los sujetos de información para estas entrevistas se basa en su participación en el proceso de acuerdo con la siguiente recomendación:

El “experto” es el mismo entrevistado, por lo que el entrevistador debe escucharlo con atención y cuidado. Nos interesan el contenido y la narrativa de cada respuesta. (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014, p. 420)

Basado en la recomendación anterior, se tienen los siguientes sujetos de información para las entrevistas abiertas:

- Solicitud de colaboración
 - Miembros del departamento de Soporte.
 - Gerente del departamento de Bases de Datos.
 - Gerente del departamento de Desarrollo de Sistemas.
- Entrega de nuevo paquete de servicio
 - Miembros del departamento de Soporte.
 - El puesto líder miembro del equipo de arte.
 - El puesto líder miembro del equipo de aseguramiento de la calidad.
- Manejo de defectos
 - Gerente de Operaciones.
 - Gerente del departamento de Desarrollo de Sistemas.
- Gestión de estado DEFCON
 - Gerente de soporte.
 - Miembros del departamento de Soporte.

3.5 Componentes de software en la metodología

Para este proyecto, se utilizará el software llamado “Bonita BPM Community Edition” de la empresa Bonitasoft S.A como motor de automatización de flujos de trabajo.

El motivo de la elección de este software para el proyecto obedece a la elección de este por parte del gerente de operaciones.

A continuación, se describe cada una de las características que presenta el software para apoyar la realización de cada una de las etapas que conforman el proyecto.

3.5.1 Creación de diagramas descriptivos

El software permite la creación de diagramas utilizando la notación BPMN, con éste es posible crear el diagrama descriptivo de cada uno de los procesos definidos en el alcance de este proyecto (véase Figura 1 Ejemplo creación de diagramas descriptivos Bonita BPM).

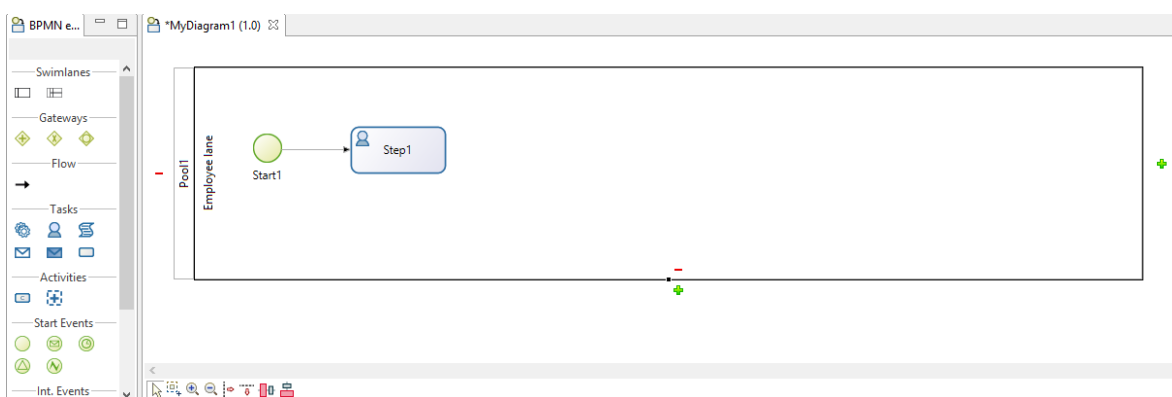


Figura 1 Ejemplo creación de diagramas descriptivos Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM

3.5.2 Creación de diagramas operativos

El software permite la creación del diagrama operativo de cada proceso debido a que se pueden definir las entradas y salidas de cada proceso, los participantes que ejecutan cada tarea y las reglas de negocio que definen, cómo debe ejecutarse el proceso. (Véase Figura 2 Ejemplo creación de diagramas operativos Bonita BPM)

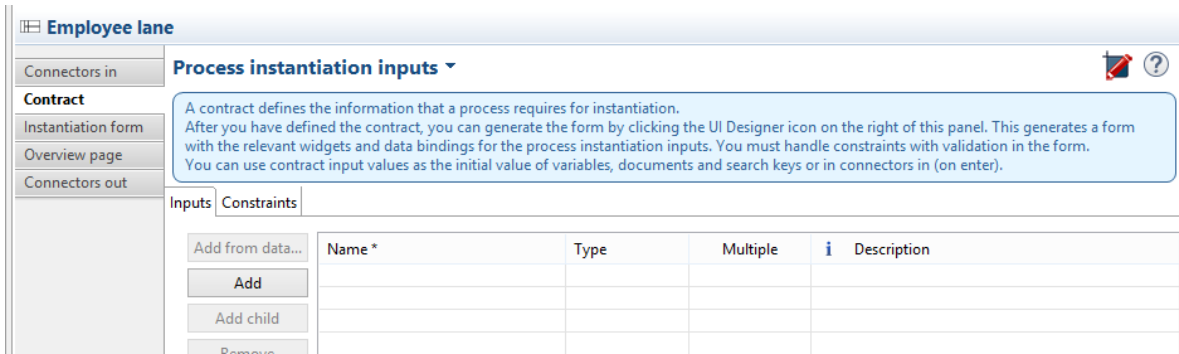


Figura 2 Ejemplo creación de diagramas operativos Bonita BPM

3.5.3 Creación de formularios

El software permite la creación de formularios en los cuales se puede obtener o desplegar información durante la ejecución del proceso. La creación de los formularios se realiza mediante la característica de arrastrar y soltar (Conocida en inglés como “Drag and Drop”). (Véase Figura 3 Ejemplo creación de formularios Bonita BPM)

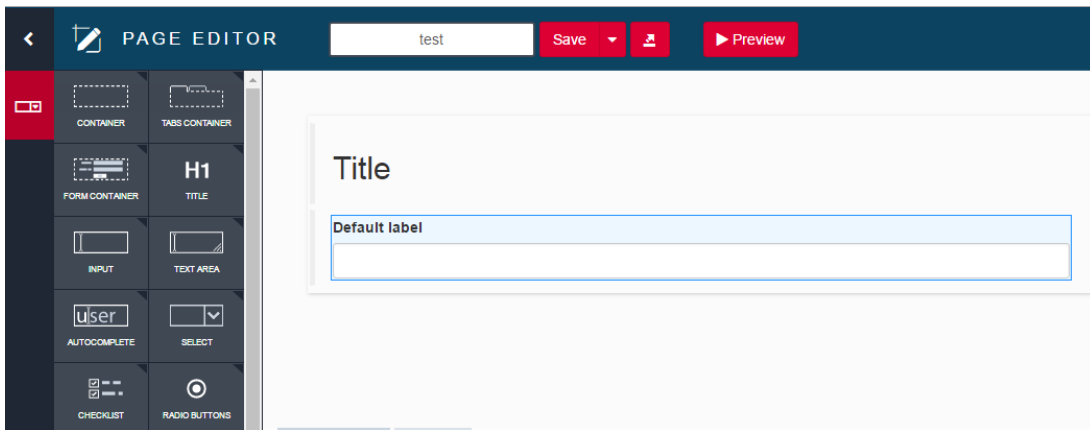


Figura 3 Ejemplo creación de formularios Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM

3.5.4 Simulación

El software permite la simulación de la ejecución de los procesos, esto con el objetivo de recrear escenarios ficticios para probar la implementación de los procesos antes de que sean usados en ambientes de producción en la empresa. (Véase Figura 4 Ejemplo de Simulación Bonita BPM)

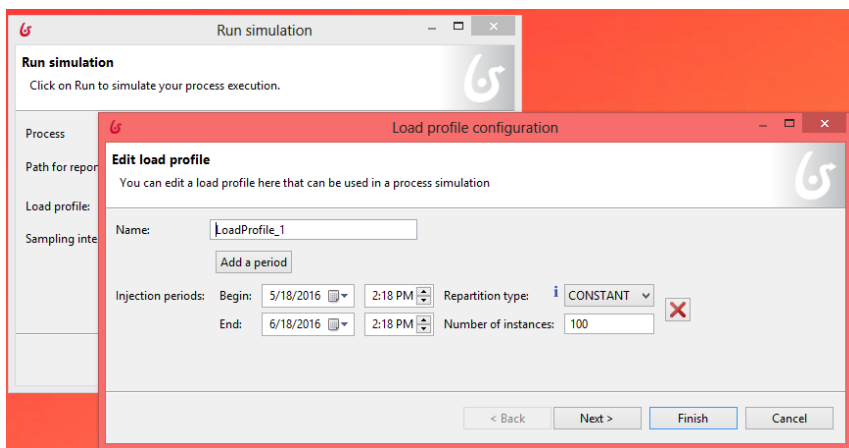


Figura 4 Ejemplo de Simulación Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM

Para ejecutar un escenario de simulación en Bonita BPM, se necesitan configurar los siguientes aspectos.

- Asignar el tiempo de ejecución a cada tarea.
- Asignar variables de prueba para ser usadas en la escogencia del flujo.

Bonita BPM permite asignar el tiempo de ejecución a cada tarea, además se puede asignar una estimación porcentual del tiempo estimado y una estimación porcentual del tiempo máximo de duración, como se muestra en la siguiente imagen (véase Figura 5 Asignación de tiempo estimado por tarea en Bonita BPM).

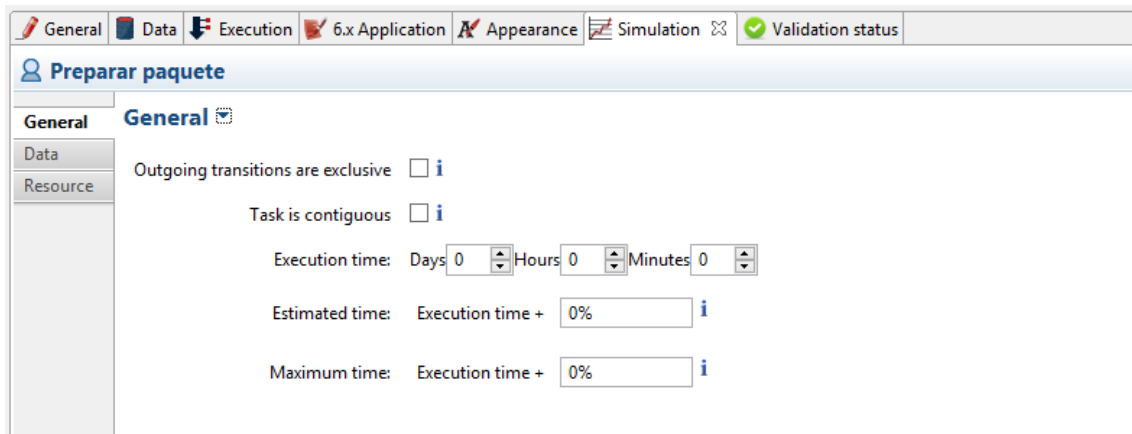


Figura 5 Asignación de tiempo estimado por tarea en Bonita BPM. Tomada de Bonita BPM

Bonita BPM permite asignar variables de prueba a la simulación, las cuales pueden ser usadas en la escogencia del flujo, por ejemplo, cuando se simulan procesos donde se toman decisiones en el flujo dependiendo del resultado en una tarea, como una compuerta exclusiva de divergencia.

En la siguiente imagen (véase Figura 6 Asignación de variables de prueba de simulación en Bonita BPM), se observa cómo definir variables de prueba para la simulación.

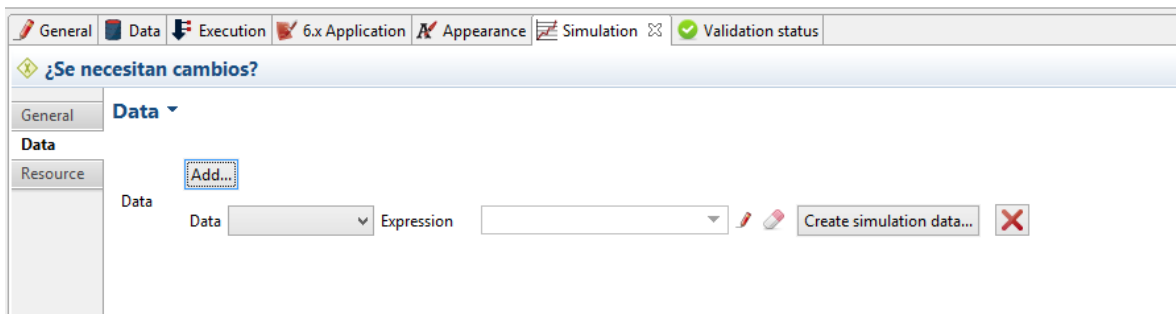


Figura 6 Asignación de variables de prueba de simulación en Bonita BPM. Tomado de Bonita BPM

Preparados los datos de simulación se procede a configurar factor tiempo del escenario en Bonita BPM, además de la cantidad de instancias del proceso a ser simuladas.

En la siguiente imagen (véase Figura 7 Asignación de rango de tiempo y cantidad de instancias en Bonita BPM), se muestra la configuración del rango de tiempo y la cantidad de instancias del proceso.

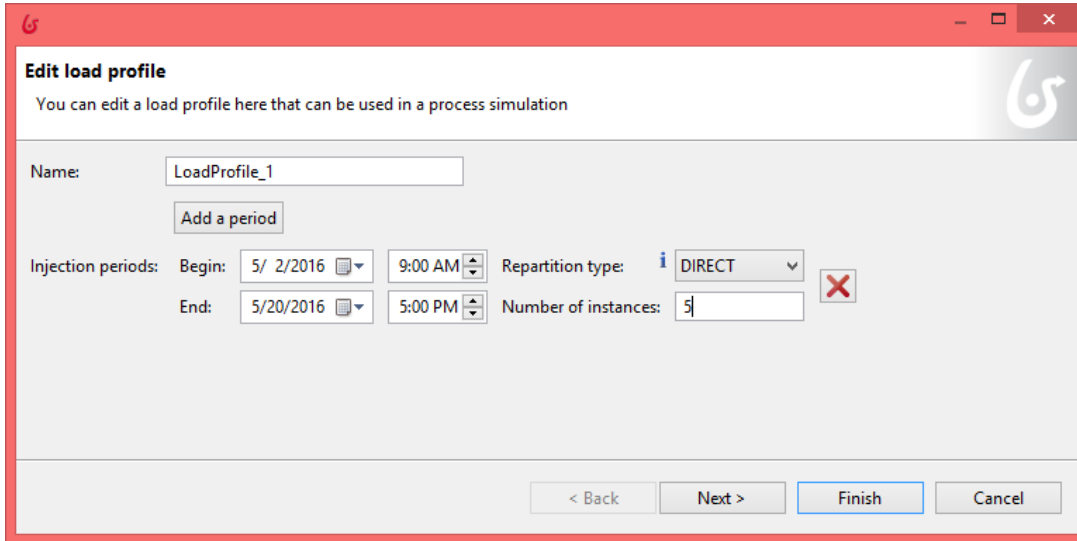


Figura 7 Asignación de rango de tiempo y cantidad de instancias en Bonita BPM. Tomado de Bonita BPM

Además del rango de tiempo es posible configurar los días de la semana, así como, la hora de inicio y final de la jornada laboral en utilizar, como se muestra en la siguiente imagen. (Véase Figura 8 Asignación de jornada laboral en Bonita BPM)

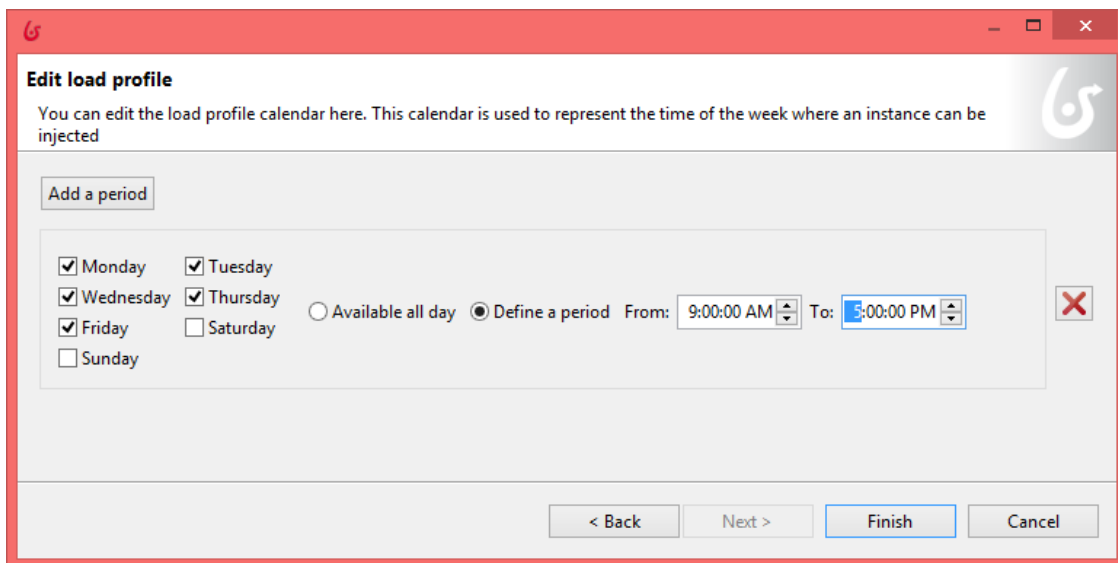


Figura 8 Asignación de jornada laboral en Bonita BPM. Tomado de Bonita BPM

4 Análisis de resultados

A continuación, se detalla la sección de análisis de resultados, la cual incluye: el análisis realizado, la descripción obtenida y el diagrama descriptivo de cada proceso.

4.1 Análisis del proceso solicitud de colaboración

Para el análisis de este proceso, se realizó primeramente, la revisión documental del proceso, en este caso, luego de consultar al Gerente del área de Operaciones y al Gerente del área de Soporte se encontró que no existe una guía documentada de cómo realizar el proceso.

Actualmente, cuando nuevo personal es contratado en la empresa se le da entrenamiento de cómo realizar el proceso. Existe un formulario en un sistema CMS (Content Management System por sus siglas en inglés) en el cual se lista la información que se requiere en este proceso. (Véase Anexo A - Formulario para creación de solicitud de colaboración en sistema CMS)

Con respecto de la revisión de correos, se tomó un conjunto 10 de hilos de conversación del correo empresarial (véase Apéndice A - Análisis de hilos de conversación para el proceso de solicitud de colaboración), donde se muestra la comunicación entre los distintos involucrados en el proceso, de esta revisión se obtuvo la siguiente información:

- La comunicación entre los participantes involucra la solicitud de información, como por ejemplo: dudas, aclaraciones y algunas veces se solicitan documentos e imágenes como capturas de pantalla.
- Los hilos de conversación pueden hacerse extensos dependiendo de la complicación del problema por resolver.
- La comunicación se realiza, por lo general, entre dos personas, algunas veces es requerido involucrar a una tercera persona, para consultarle información o aclarar dudas.

Además, se llevaron a cabo entrevistas individuales abiertas con algunos de los participantes de este proceso, en estas entrevistas se abarcó cada uno de los roles presentes en la ejecución del proceso. Para este proceso se realizaron cuatro entrevistas individuales a los miembros del departamento de Soporte y Operaciones, una al Gerente del departamento de Bases de Datos y finalmente una al Gerente del departamento de Desarrollo de Sistemas para un total de seis entrevistas. (Véase Apéndice C - Entrevistas aplicadas para proceso de solicitud de colaboración)

4.1.1 Descripción obtenida del proceso

Del análisis anterior basado en la revisión de correos y las entrevistas efectuadas a los participantes del proceso se realizó la síntesis de la información obtenida con la cual se obtuvo la siguiente descripción del proceso.

El departamento de Soporte y Operaciones recibe tiquetes de incidentes o solicitudes de servicio mediante un sistema de mesa de servicio.

Si un ingeniero de soporte está resolviendo un tiquete y para este se requiere la ayuda o colaboración de otro departamento de la empresa este proceso es iniciado. El ingeniero ingresa a un formulario de solicitudes de colaboración, e indica cierta información (Véase Anexo A - Formulario para creación de solicitud de colaboración en sistema CMS) relacionada al tiquete. Además selecciona el departamento al cual requiere solicitar colaboración.

El sistema envía la solicitud a un sistema CMS, en donde la solicitud es almacenada, todos los miembros del departamento de soporte tienen acceso a ese sistema. La solicitud de colaboración debe ser revisada ya sea por el gerente del departamento o por el coordinador de jornada (El coordinador de jornada es el ingeniero encargado de clasificar y asignar los tiquetes) o en caso necesario, por otro miembro del departamento y cuando el ingeniero de soporte se encuentra trabajando solo y es urgente que la solicitud sea aprobada el ingeniero mismo puede aprobarla.

Dada tarea de revisión es para validar si la solicitud de colaboración aplica o no, es decir, si en verdad es requerida la colaboración o no para solucionar el tiquete. En caso de ser aprobada el sistema envía la solicitud a una lista de correos del departamento al que se está solicitando colaboración.

La solicitud puede ser rechazada si falta información necesaria para comprender el incidente o solicitud de servicio, o en caso de que el gerente o coordinador de la jornada bajo criterio propio considere que la solicitud no aplique, en este caso el ingeniero de soporte debe continuar realizando “troubleshooting” para resolver el tiquete.

En caso de que falte información en la solicitud, el encargado de revisarla contacta al ingeniero que creó la solicitud para indicarle qué debe modificar o mejorar, esto utilizando el correo electrónico o algún medio de mensajería instantánea. En este caso el ingeniero completa o modifica el dato requerido y envía de nuevo la solicitud de colaboración.

El gerente del departamento al que se solicitó colaboración, asigna a un ingeniero para que ayude al ingeniero de soporte, puede que el ingeniero que colabora necesite más información por parte del ingeniero de soporte, ante este caso, la comunicación entre ellos se realiza mediante el correo electrónico, por herramientas de chat o en persona.

Una vez resuelto el incidente o la solicitud de servicio se cierra la solicitud de colaboración y se informa al cliente mediante el sistema de tiquetes que éste fue resuelto.

4.1.2 Diagrama descriptivo del proceso

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama descriptivo del proceso.

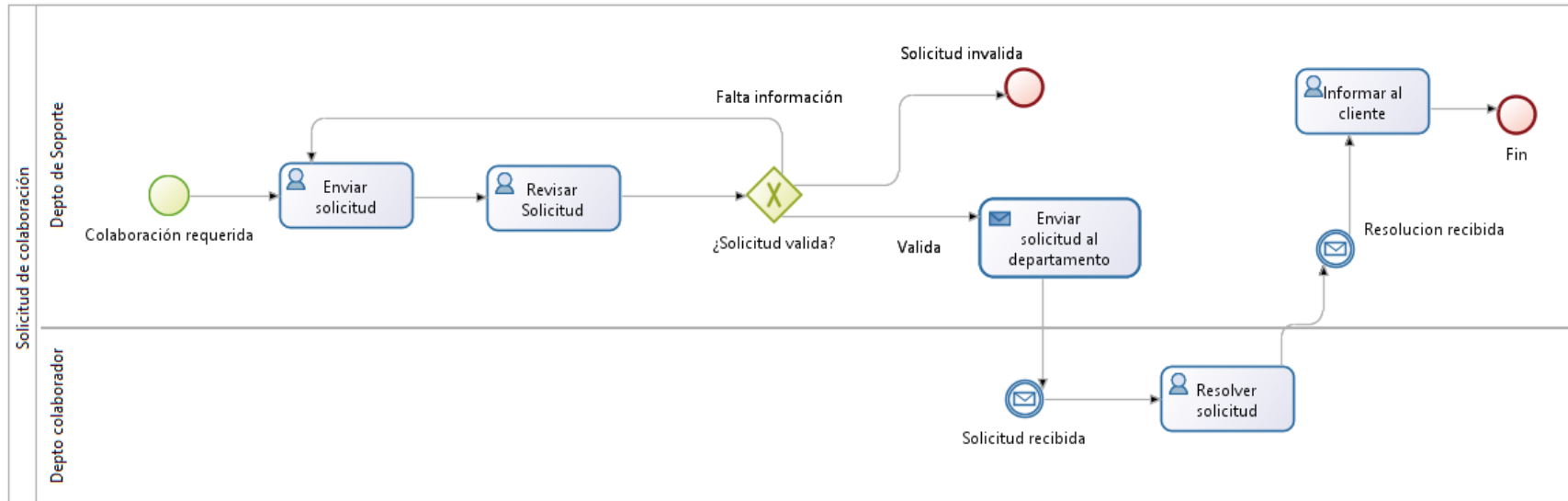


Figura 9 Diagrama descriptivo del proceso solicitud de colaboración.

En este diagrama anterior (Véase Figura 9 Diagrama descriptivo del proceso solicitud de colaboración.) se pueden observar los involucrados en el proceso, las tareas realizadas y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso.

4.2 Análisis del proceso entrega de nuevo paquete de servicio

Para el análisis de este proceso, se realizó primeramente, la revisión documental del proceso, en este caso existe una guía documentada de cómo realizar el proceso, la cual contiene una lista de tareas por ejecutar. El enfoque de dicha guía es técnico, ya que menciona aspectos de configuración de sistemas y no se basa en el proceso como tal sino mayoritariamente en la tarea de despliegue realizada por el departamento de Soporte.

Por motivos de confidencialidad no se puede anexar dicho documento en su completitud debido a que contiene aspectos técnicos que hacen referencia a tablas en la base de datos del producto y a archivos de configuración en el servidor web. (Véase Apéndice I - Documento guía para realizar el proceso entrega de nuevo paquete de servicio)

Con respecto de la revisión de correos, se tomó un conjunto de 10 de hilos de conversación del correo empresarial (véase Apéndice D - Análisis de hilos de conversación para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio), donde se muestra la comunicación entre los distintos involucrados en el proceso, de esta revisión se obtuvo la siguiente información:

- La comunicación entre los participantes involucra la solicitud de los recursos necesarios para el proceso, estos recursos pueden verse como las entradas del proceso.
- Los hilos de conversación pueden hacerse extensos dependiendo de qué tanto se tarde en conseguir todos los recursos necesarios.
- Los recursos no son proporcionados de manera completa o inmediata, algunas veces, se entrega cierta cantidad de recursos y se tarda cierto tiempo en entregar la totalidad de dichos recursos.

Además, se llevaron a cabo entrevistas individuales abiertas, con algunos de los participantes de este proceso. En estas entrevistas se abarcó cada uno de los roles presentes en la ejecución del proceso. Se realizaron tres entrevistas individuales a los miembros del departamento de Soporte y Operaciones, un miembro del equipo de arte y finalmente a un miembro del equipo de aseguramiento de la calidad para un total de cinco

entrevistas. (Véase Apéndice E - Entrevistas aplicadas para proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

4.2.1 Descripción obtenida del proceso

Del análisis anterior, basado en la revisión de correos y las entrevistas realizadas a los participantes del proceso, se realizó la síntesis de la información obtenida con lo cual se obtuvo la siguiente descripción del proceso.

El proceso inicia cuando un cliente solicita a un AM (entiéndase AM “Account Manager” como Gerente de cuenta) la creación de un nuevo paquete de servicio, el cliente envía algunos de los recursos por utilizar para este nuevo paquete. Puede que el AM cree un ticket en el sistema de tickets para solicitar la creación de un nuevo paquete de servicio o que lo cree tiempo después.

El AM envía los recursos al equipo de Arte para que éste inicie la creación del nuevo paquete de servicio, este equipo debe adaptar los recursos a los distintos canales en los que se puede utilizar el software, luego de esto, se envía el paquete de servicio al equipo de Aseguramiento de la calidad, el cual se encarga de realizar las pruebas necesarias para evitar problemas de calidad con el paquete de servicio.

Mientras los equipos de Arte y Aseguramiento de la calidad realizan sus tareas, el departamento de Soporte debe solicitar ciertos requisitos al AM de acuerdo con los canales donde se desea colocar el nuevo paquete de servicio. Los canales son: aplicación de escritorio, aplicación móvil y aplicación en línea.

Para cada uno de estos canales, son requeridos ciertos requisitos, tales como: nombres de dominio, certificados de autenticación, además se requiere conocer el nombre para el nuevo paquete de servicio y el idioma en el que éste debe estar.

Estos requisitos son solicitados al cliente, el encargado de esta tarea es el AM, éste va pasando los requisitos al departamento de Soporte conforme los recibe del cliente. Una vez finalizadas las tareas del equipo de Arte y la validación por parte del equipo de

Aseguramiento de la calidad, el departamento de Soporte se encarga de procesar el ticket ingresado por el AM y dar inicio al despliegue del paquete de servicio.

El despliegue se realiza en aproximadamente tres horas o menos, una vez finalizado éste, se procede a informar al cliente mediante una actualización al ticket, el ticket se cierra y el proceso termina.

4.2.2 Diagrama descriptivo del proceso

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama descriptivo del proceso.

En este diagrama (véase Figura 10 Diagrama descriptivo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio. Elaboración propia) se pueden observar los involucrados en el proceso, las tareas realizadas y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso.

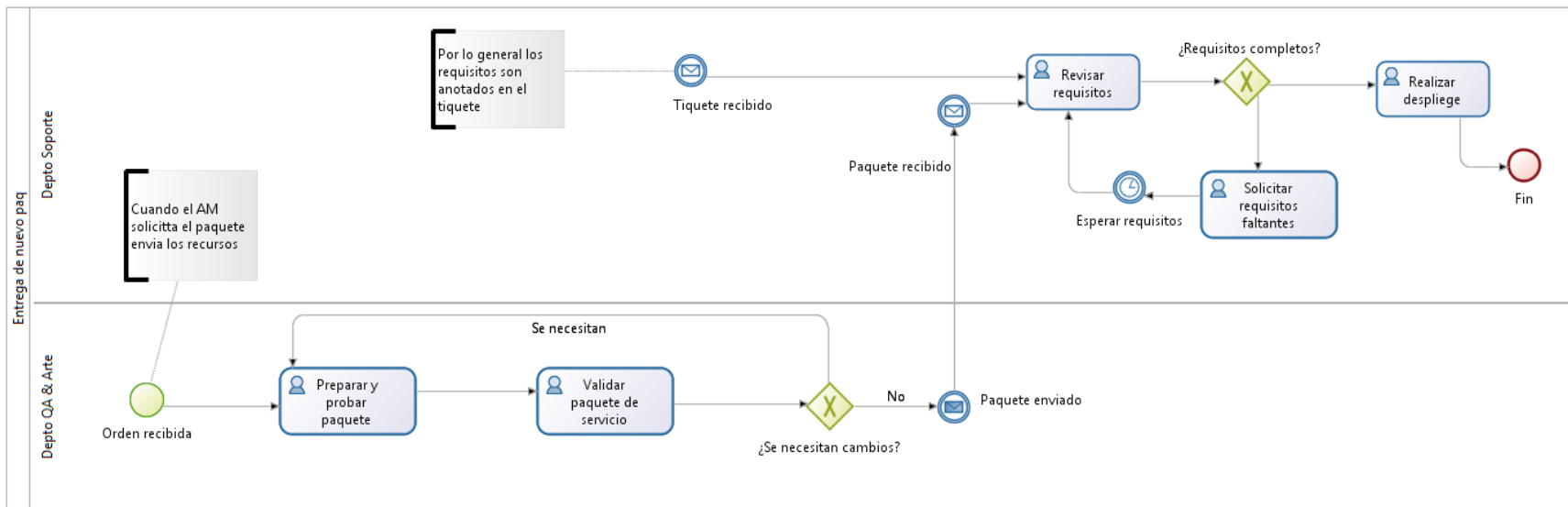


Figura 10 Diagrama descriptivo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio. Elaboración propia

4.3 Análisis del proceso Manejo de defectos

Para el análisis de este proceso, se realizó primeramente, la revisión documental del proceso, en este caso, luego de consultar al Gerente del área de Operaciones y al Gerente del área de Soporte se encontró que no existe una guía documentada de cómo realizar el proceso.

Actualmente, cuando nuevo personal es contratado en la empresa se le da entrenamiento de cómo realizar el proceso. Existe un formulario en un sistema CMS, en el cual se lista la información que se requiere en este proceso. (Véase Anexo B - Formulario para creación defectos en sistema CMS)

Con respecto de la revisión de correos, para este proceso no existen hilos de conversación, una vez que el defecto es ingresado en el formulario se agrega a una lista en el sistema CMS desde donde el encargado de gestionar los defectos se encarga de darle seguimiento de manera manual.

Además, se llevaron a cabo entrevistas individuales abiertas, con algunos de los participantes de este proceso. En estas entrevistas se abarcó cada uno de los roles presentes en la ejecución del proceso. Se realizaron dos entrevistas individuales una al Gerente de Operaciones y la otra al Gerente del departamento de Desarrollo de Sistemas. (Véase Apéndice J Entrevistas aplicadas para el proceso manejo de defectos).

4.3.1 Descripción obtenida del proceso

Del análisis anterior, basado en la revisión del formulario y las entrevistas realizadas a los participantes del proceso, se realizó la síntesis de la información, con lo cual se obtuvo la siguiente descripción del proceso.

El proceso inicia cuando un ingeniero de soporte está analizando un tiquete o trabajando en alguna solicitud de colaboración y se identifica que la causa del problema mencionado en el tiquete es un defecto presente en el producto.

El ingeniero procede a agregar el defecto en un sistema CMS mediante el ingreso de los datos en un formulario.

En dicho formulario se agregan los siguientes datos: nombre del defecto, la versión del producto donde se identificó, el estado, la fase donde se identificó, la referencia el tiquete y detalles o una breve explicación del defecto.

De manera periódica el encargado de defectos revisar el sistema CMS en busca de nuevos defectos. Se debe escoger para cada defecto un impacto (bajo, medio, alto), además de la urgencia (baja, media o alta). Con base en, la combinación del impacto y la urgencia, el encargado asigna una fecha estimada a cada defecto.

Cada miércoles se realiza una reunión donde participan los gerentes de todos los departamentos encargados del desarrollo del producto (Desarrollo de sistemas, Administración de bases de datos y Desarrollo de juegos). En esta reunión los defectos nuevos son asignados a cada uno de los departamentos según corresponda.

Además, en la reunión, el encargado de defectos verifica el estado de cada uno de los defectos que se encuentran en proceso. Cuando un defecto es corregido se envía, al final de mes, un reporte con todos los defectos cuya corrección formará parte de la nueva versión a liberar del producto. Una vez la corrección del defecto está lista se procede a informar al cliente.

4.3.2 Diagrama descriptivo del proceso

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama descriptivo del proceso.

En este diagrama (Véase Figura 11 Diagrama descriptivo del proceso manejo de defectos.) se pueden observar los involucrados en el proceso, las tareas realizadas y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso.

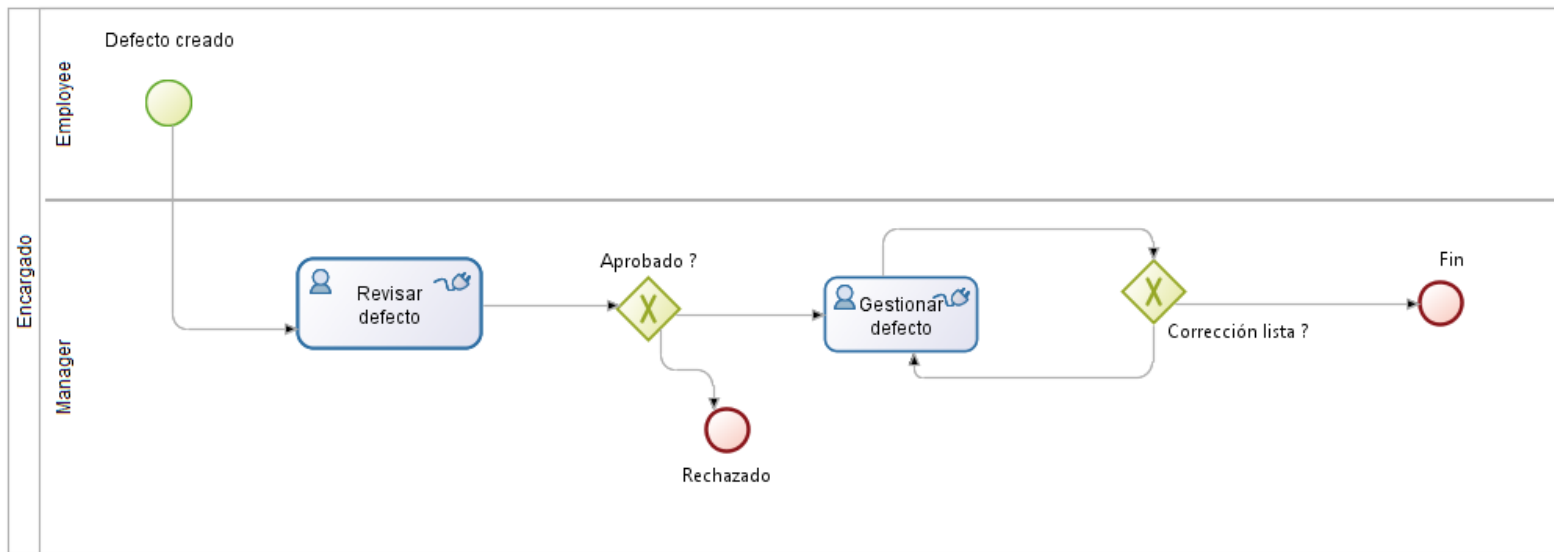


Figura 11 Diagrama descriptivo del proceso manejo de defectos.

4.4 Análisis del proceso gestión de estado DEFCON

Para el análisis de este proceso, se realizó primeramente, la revisión documental del proceso, en este caso existe una guía documentada de cómo realizar el proceso, la cual contiene una lista de recomendaciones e indicaciones por ejecutar durante el estado DEFCON. El enfoque de dicha es indicativo, ya que brinda recomendaciones a seguir durante el estado DEFCON.

Por motivos de confidencialidad no se puede anexar dicho documento en su completitud debido a que contiene aspectos procedimentales afines al negocio. A manera de análisis se extrajo información de dicho documento. (Véase Apéndice K - Documento guía para realizar el proceso gestión de estado DEFCON)

Actualmente, cuando nuevo personal es contratado en la empresa se le da entrenamiento de cómo realizar el proceso. Existe un formulario en un sistema CMS, en el cual se lista la información que se requiere en este proceso. (Véase Anexo C- Formulario para creación de estado DEFCON)

Con respecto de la revisión de correos, para este proceso no se analizaron hilos de conversación, ya que lo que se tiene es el envío de actualizaciones del estado del proceso, pero no existe como tal el concepto de conversación entre dos personas, es decir la comunicación se maneja en un sola dirección.

Además, se llevaron a cabo entrevistas individuales abiertas, con algunos de los participantes de este proceso. En estas entrevistas se abarcó cada uno de los roles presentes en la ejecución del proceso. Se realizaron dos entrevistas individuales una al Gerente de Operaciones y la otra al Gerente del departamento de Desarrollo de Sistemas. (Véase Apéndice L- Entrevistas aplicadas para el proceso gestión de estado DEFCON)

4.4.1 Descripción obtenida del proceso

Del análisis anterior, basado en la revisión del formulario y las entrevistas realizadas a los participantes del proceso, se realizó la síntesis de la información, con lo cual se obtuvo la siguiente descripción del proceso.

El proceso puede surgir de la detección de un problema o incidente por medio del sistema de monitoreo de tiempo real, o por la entrada de tiquetes a la mesa de servicio del departamento de Soporte.

Se detecta que está ocurriendo un problema o incidente mayor, que está afectando a uno o varios clientes de la empresa. Luego de analizar el impacto de dicho incidente y de no tener una pronta solución, se procede dar inicio al estado DEFCON.

Este estado indica que las operaciones de uno o varios clientes están siendo afectadas y se deben enfocar todos los esfuerzos del departamento de Soporte y de ser necesario de otros departamentos para dar una pronta solución al problema. El ingeniero de soporte llena un formulario en un sistema CMS, el cual envía un correo a una lista de correos donde se encuentra un selecto grupo de interesados, que deben ser notificados cuando un estado DEFCON es iniciado.

A la vez que se busca solución al problema, se debe mantener actualizada de manera constante dicha lista de correos, ya que de no encontrarse una solución rápida se necesita toda la ayuda posible. La actualización constante a dicho grupo de interesados es también importante ya que manifiesta que se está trabajando en el problema, las actualizaciones incluyen aspectos tales como: ¿qué se ha investigado?, ¿qué se ha revisado?, ¿qué medidas se han tomado en cuenta para solucionar el problema?, ¿a quién se ha comunicado?, ¿a quién se le ha pedido ayuda?

Cuando se soluciona el problema mayor, se debe enviar la última actualización, la cual debe indicar la causa raíz del problema en caso que se haya identificado y la solución aplicada al problema.

4.4.2 Diagrama descriptivo del proceso

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama descriptivo del proceso.

En este diagrama (Véase Figura 12 - Diagrama descriptivo del proceso gestión de estado DEFCON.) se pueden observar los involucrados en el proceso, las tareas realizadas y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso.

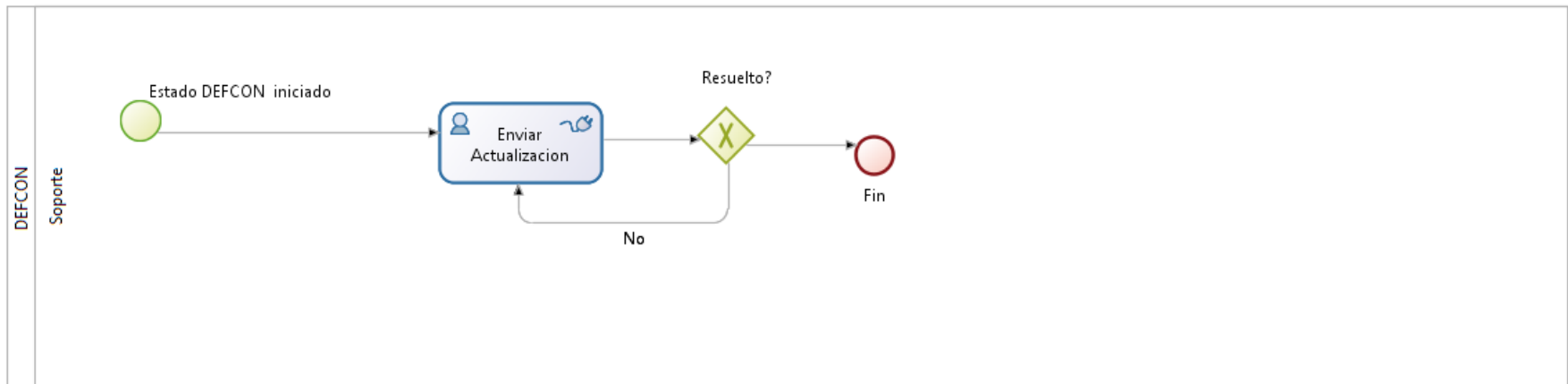


Figura 12 - Diagrama descriptivo del proceso gestión de estado DEFCON.

5 Propuesta de solución

A continuación, se detalla la sección de propuesta de solución, la cual incluye las mejoras identificadas, el diagrama operativo, detalles de la implementación y detalles de los resultados de ejecución de la propuesta planteada para cada uno de los procesos.

5.1 Propuesta para el proceso solicitud de colaboración

Para la propuesta de mejoras al proceso de solicitud de colaboración, se realizaron dos sesiones de grupos focales, cada una con un total de cuatro participantes, esto con el objetivo identificar, discutir y analizar las oportunidades para este proceso. (Véase Apéndice G - Reportes de los grupos focales aplicados para el proceso de solicitud de colaboración)

5.1.1 Mejoras identificadas para el proceso solicitud de colaboración

Como resultado de la síntesis de los grupos focales se identificaron desviaciones y debilidades en el proceso que han resultado en oportunidades de mejora.

Las mejoras identificadas se listan en la siguiente tabla (véase Tabla 11 Oportunidades de mejora para el proceso solicitud de colaboración), en la cual muestra en la columna llamada “Oportunidad de mejora” alguna desviación o debilidad identificada y en la columna llamada “Propuesta de mejora” la forma como se va a solventar dicha oportunidad de mejora.

Oportunidad de mejora	Propuesta de mejora
Se identificó que en la ejecución del proceso, el ingeniero que crea la solicitud de colaboración algunas veces no indica el identificador del tiquete asociado al	Para evitar dicha situación se plantea colocar en el formulario un espacio para indicar el identificador del tiquete o referenciarlo en algún otro espacio.

<p>problema o servicio en el que se está trabajando.</p> <p>Esto causa que se pierda la asociación de la solicitud de colaboración y el problema o servicio original. Esta asociación suele ser requerida a la hora de evaluar soluciones o limitaciones.</p> <p>Cada vez que se da esta situación quien está ejecutando alguna tarea durante el proceso debe preguntar al ingeniero que creó la solicitud mediante correo electrónico, mensajería instantánea o en persona.</p>	
<p>Oportunidad de mejora</p>	<p>Propuesta de mejora</p>
<p>Se presentan casos donde alguna de las partes involucradas en el proceso, requiere información de otro involucrado, entonces se solicita información por correo electrónico. Algunas veces el proceso se atrasa porque el correo no es revisado cuidadosamente o con el nivel de frecuencia esperado, lo que causa atrasos en el proceso.</p>	<p>Para evitar dicha situación se plantea controlar el flujo del proceso de modo que al involucrado que tiene alguna tarea pendiente, cuente con una lista de tareas pendientes (Conocida en inglés como “To do List”), la cual es una funcionalidad proporcionada por Bonita BPM.</p>
<p>Se han presentado casos donde los estados de la solicitud no se cambian durante el proceso.</p> <p>Actualmente, la solicitud cuenta con los siguientes estados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendiente • En progreso 	<p>Para evitar dicha situación se plantea que los estados sean manejados por el motor de automatización de flujos de trabajo, en este caso Bonita BPM.</p> <p>Además, se propone granular más los estados, esto con el objetivo de que</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Resuelta <p>El estado es cambiado por quien está ejecutando la tarea de manera manual, por lo que se deja abierta la posibilidad del error humano al no realizarse el cambio correcto de los estados.</p> <p>Se ha encontrado casos donde la solicitud ya fue terminada y debido a que el ingeniero no cambió el estado, la solicitud continúa en el estado “En progreso”.</p>	<p>muestren de manera más específica qué está pasando realmente con la solicitud.</p>
--	---

Tabla 11 Oportunidades de mejora para el proceso solicitud de colaboración

Los nuevos estados que serán usados en el proceso se presentan en la siguiente tabla (véase Tabla 12 Propuesta de estados para el proceso solicitud de colaboración), se muestran dos columnas, la primera indica el nombre del estado y la segunda la descripción respectiva.

Estado	Descripción
Pendiente	Este estado indica que la solicitud ha sido creada, pero todavía no ha sido revisada por el ingeniero de soporte cargo de tal tarea.
Aprobada	Este estado indica que la solicitud ha sido aprobada por el ingeniero de soporte a cargo de esta tarea, es en este momento cuando la tarea es asignada al departamento correspondiente.
Rechazada por soporte	<p>Este estado indica que la solicitud ha sido rechazada por el ingeniero de soporte, algunas causas para que la solicitud sea rechazada son las siguientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El problema es ya conocido, se sabe cuál es la solución y ésta puede ser aplicada por el ingeniero de soporte. • No se demuestra que se ha realizado el análisis de solución de problemas (Conocido en inglés como “Troubleshooting”) suficiente o adecuado para resolver el problema.
Aclaración necesaria	Este estado indica que la solicitud ha sido creada, pero durante la tarea de revisión ejecutada por algún ingeniero de soporte, éste ha encontrado que es necesario aclarar alguno de los datos asociados a la solicitud, esto se hace con el objetivo de evitar mal entendidos o problemas para resolver la solicitud debido a información errónea o confusa.

Estado	Descripción
En progreso	Este estado indica que la solicitud ha sido aprobada por el equipo colaborador y alguien ha sido asignado para trabajar en resolver dicha solicitud.
Rechazada por equipo colaborador	Este estado indica que la solicitud ha sido rechazada por el equipo colaborador.
Resuelta	Este estado indica que la solicitud ha sido resuelta por el equipo colaborador y no es requerida ninguna acción adicional.
Acción requerida	<p>Este estado indica que la solicitud ha sido resuelta por el equipo colaborador, pero es necesaria alguna acción adicional, es decir, es necesaria la ejecución de otro proceso, como por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de cambios • Gestión de la configuración • Es requerido desarrollo de software para la creación o mejora de alguna funcionalidad

Tabla 12 Propuesta de estados para el proceso solicitud de colaboración

5.1.2 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama operativo del proceso.

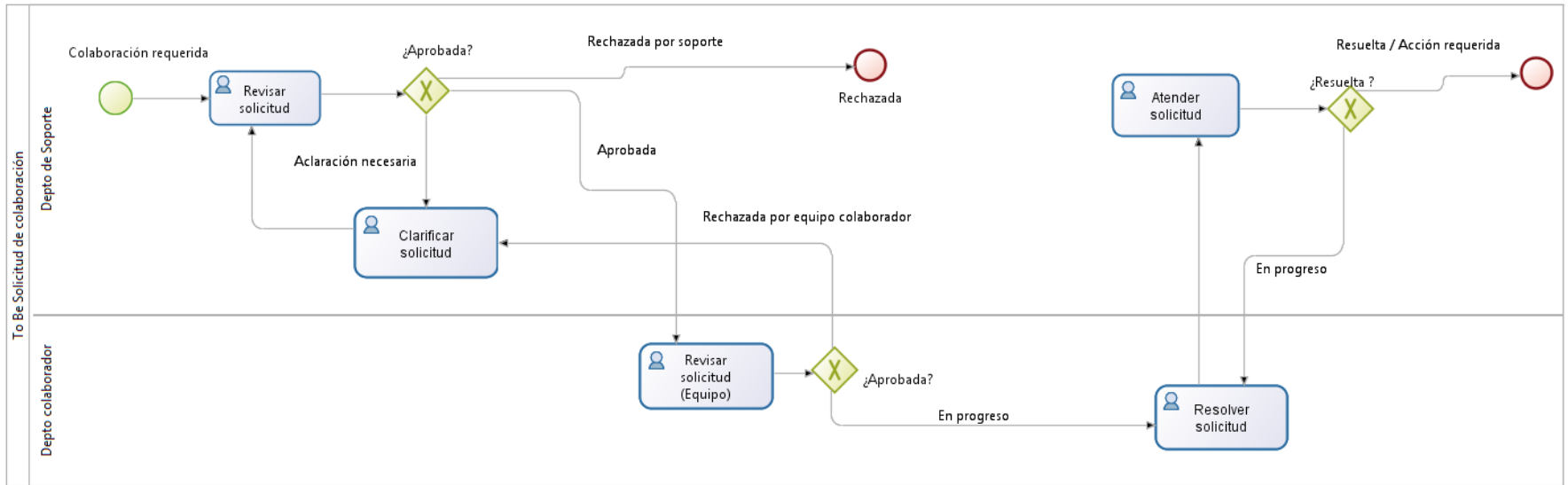


Figura 13 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración

En este diagrama (véase Figura 13 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración) se pueden observar los involucrados en el proceso, cada una de las tareas necesarias para completar el proceso y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso para que éste sea ejecutado de manera adecuada. En el diagrama se puede observar el manejo de los nuevos estados propuestos para tener granulado el estado actual de las ejecuciones de este proceso en la empresa.

5.1.3 Implementación del proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM

Basado en diagrama operativo del proceso (véase Figura 13 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración), a continuación, se muestra cómo se implementó el proceso en Bonita BPM.

5.1.3.1 Esquema de datos

Basado en los datos que se usan actualmente en el proceso y las oportunidades de mejora identificadas se tiene el siguiente esquema de datos para el proceso. (Véase Tabla 13 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM).

Dato	Descripción
Asunto	Breve descripción de la razón de ser la solicitud de colaboración.
Estado	Se encarga de almacenar el estado actual de la solicitud, puede tener los siguientes valores. <ul style="list-style-type: none">• Pendiente.• Aprobada.• Rechazada por soporte.• Aclaración necesaria.• En progreso.• Rechazada por equipo colaborador.• Resuelta.• Acción requerida.
Prioridad	Indica el nivel de urgencia de la solicitud. Puede tener los siguientes valores. <ul style="list-style-type: none">• Alta• Media• Baja

Dato	Descripción
Requerido por	Indica quién está siendo afectado por el problema o servicio solicitado por la cual el ingeniero de soporte está trabajando en dado escenario.
Descripción	Indica detalladamente la razón por la cual se está solicitando la colaboración.
Área	Indica a qué área o departamento se está solicitando colaboración
“Troubleshooting”	Indica los pasos que se han seguido para solucionar el problema.
Acciones esperadas	Indica qué se espera que haga el departamento al cual se está solicitando colaboración.
Razón de rechazo	Indica en detalle por qué la solicitud fue rechazada.
Razón de clarificación	Indica en detalle porque debe ser aclarada.
Usuario de equipo colaborador	Almacena el participante que está trabajando en la solicitud, éste pertenece al equipo colaborador.
Actualizaciones	Es un valor múltiple, es decir, por cada solicitud pueden existir cierta cantidad de actualizaciones, este valor almacena el hilo de comunicación entre los participantes.
Comentario Final	Almacena el comentario final al terminar el proceso.

Tabla 13 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM

En la imagen a continuación (véase Figura 14 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM), se muestra cómo se administra el esquema de datos en Bonita BPM.

Escalation

Description

Attributes Unique constraints Queries Indexes

	Name	Type	Multiple	Mandatory
Add	userid	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Up	subject	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Down	status	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Delete	priority	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	requiredBy	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	description	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	area	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	troubleshooting	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	actionItems	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	refusalReason	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	needClarification	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	teamUserID	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	updates	TEXT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	finalComment	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Details for userid

Length

Figura 14 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM

5.1.3.2 Contratos de ejecución

En Bonita BPM el contrato de ejecución es la definición de las entradas y salidas de cada tarea con respecto del proceso, el contrato de ejecución es definido en cada una de las tareas y en éste se define qué entradas necesita la actividad y las operaciones que dicha actividad realiza para generar las salidas necesarias para que el flujo del proceso continúe acorde con los resultados esperados, los contratos de cada actividad se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 14 Contratos de ejecución para el proceso solicitud de colaboración).

Tarea	Afectación al proceso
Enviar solicitud	En este caso específico no está definido cómo una tarea, sino como el evento inicial, Bonita BPM usa el concepto de formulario de instanciación del proceso, éste se encarga de dar inicio al proceso.
Revisar solicitud	En esta tarea un miembro del departamento de Soporte se encarga de aprobar o rechazar la solicitud, en caso de rechazo debe indicar la razón y en caso de ser aprobada el proceso sigue en flujo.
Clarificar solicitud	En caso de que la solicitud requiera de ser clarificada, es en esta tarea en donde el ingeniero que la creó debe realizar los ajustes necesarios.
Revisar solicitud (Equipo)	En esta tarea un miembro del equipo al cual se solicitó colaboración aprueba o rechaza dicha solicitud, en esta actividad se asigna un ingeniero del equipo en caso de aprobación o se especifica la razón de rechazo si es el caso.

Tarea	Afectación al proceso
Resolver solicitud	<p>En esta tarea el miembro de equipo colaborador asignado trabaja en resolver la solicitud.</p> <p>Puede darse el caso que lo logre y envíe una actualización al ingeniero de soporte indicando tal resultado o que más bien envíe una actualización solicitando información.</p>
Atender solicitud	<p>En esta tarea el miembro del equipo de soporte recibe la actualización del miembro del equipo colaborador.</p> <p>Este decide si ya la solicitud fue resuelta e indica el comentario final y el proceso termina o en caso de que la actualización sea una pregunta se contesta con una actualización y el proceso continúa el flujo.</p>

Tabla 14 Contratos de ejecución para el proceso solicitud de colaboración

5.1.3.3 Compuertas lógicas

Basado en el flujo del proceso y las variaciones que puede haber en el flujo se identificaron las siguientes compuertas lógicas (véase Tabla 15 Compuertas lógicas para el proceso solicitud de colaboración).

Compuerta lógica	Descripción
El resultado de la tarea llamada Revisar solicitud, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso una vez que el encargado en soporte de revisar la solicitud da al proceso el siguiente flujo: <ul style="list-style-type: none">• Aprobada, en este caso el proceso continúa el flujo hacia la tarea llamada Revisar solicitud (Equipo)• Rechazada por soporte, en este caso el proceso termina.• Aclaración necesaria, en este caso el proceso continúa el flujo hacia la tarea llamada Clarificar Solicitud.
El resultado de la tarea llamada Revisar solicitud (Equipo), continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso una vez que el encargado de revisar la solicitud en el equipo colaborador da al proceso el siguiente flujo: <ul style="list-style-type: none">• En progreso, en este caso el proceso continúa el flujo hacia la tarea llamada Resolver solicitud.• Rechazada por equipo colaborador, en este caso el proceso continúa el

	flujo hacia la tarea llamada Clarificar solicitud.
Compuerta lógica	Descripción
El resultado de la tarea llamada Atender solicitud, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	<p>En este caso el miembro de soporte que inició el proceso proporciona el siguiente flujo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En progreso, en este caso el proceso continúa el flujo hacia la tarea llamada Resolver solicitud. • Resuelta, en esta caso la solicitud fue resuelta y no se necesita ninguna acción adicional. • Acción requerida, en este caso la solicitud fue resuelta y es necesaria alguna acción adicional, como por ejemplo, el desarrollo o mejora de alguna característica en el software.

Tabla 15 Compuertas lógicas para el proceso solicitud de colaboración

5.1.3.4 Creación de formularios

En Bonita BPM se pueden usar formularios para obtener, brindar o modificar los datos del proceso.

El formulario está asociado a determinada tarea del proceso mediante el contrato de ejecución, a continuación, se muestran cada uno de los formularios creados para la implementación del proceso.

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.5.3 Creación de formularios) el software Bonita BPM permite la creación de formularios, estos son creados por el implementador del proceso, según las necesidades de visualización e ingreso de

información. Los siguientes formularios fueron creados por el autor de este trabajo final de graduación.

Formulario propuesto para iniciar el proceso de solicitud de colaboración.

The image shows a web form titled "Submit a new Escalation". The form contains the following elements:

- Subject:** A text input field with the placeholder text "A title describing the issue/request".
- Priority:** Three radio button options: "Low", "Normal", and "High".
- Area:** Three radio button options: "DBA", "Dev", and "Systems".
- Required By:** A text input field with the placeholder text "Who is requesting this escalation (client/stakeholder/casinos)".
- Description:** A large text area for entering details.
- Troubleshooting:** A text area for providing troubleshooting steps.
- Action Items:** A text area for listing action items.
- Attach a file:** A button labeled "Click here to provide a file" with a paperclip icon.
- Submit:** A blue button labeled "Submit".
- Another file:** A green button labeled "Click here to provide another file".

Figura 15 Formulario para crear una solicitud de colaboración

En el formulario anterior (véase Figura 15 Formulario para crear una solicitud de colaboración) se puede observar cada uno de los componentes de entrada para ingresar los datos requeridos durante la creación de la solicitud, además se maneja la funcionalidad de adjuntar archivos en caso de ser necesario.

Formulario propuesto para la tarea llamada Revisar Solicitud.

Review a new Escalation request.

Subject

Priority **Area**

Required by

Description

Troubleshooting **Action Items**

Attached files

Review decision

Approve request
 Refuse request
 Clarification needed

Refusal reason

Figura 16 Formulario para la tarea Revisar solicitud

En el formulario anterior (véase Figura 16 Formulario para la tarea Revisar solicitud), se puede observar que los elementos en la sección superior tienen un fondo de color gris, esto indica que tienen la propiedad de solo lectura, con lo cual se busca mostrar información a quien está revisando la solicitud, en la sección de Revisar decisión (En inglés “Review decision”) se puede observar cómo el usuario puede escoger la opción y depende de ésta se mostrará una entrada de texto a la derecha.

Formulario propuesto para la tarea llamada Clarificar Solicitud.

The image shows a web form titled "Clarify Escalation". The form is enclosed in a red border. It contains the following sections and elements:

- Clarification Details:** A greyed-out text input field.
- Subject:** A greyed-out text input field.
- Priority:** Three radio button options: "Low", "Normal", and "High".
- Area:** One radio button option: "DBA".
- Required By:** A text input field.
- Description:** A text input field.
- Troubleshooting:** A text input field.
- Action Items:** A text input field.
- File Upload:** Two labels, "Select files to remove" and "Select files to add", with a green "Add a file" button to the right.
- Submit:** A blue "Submit" button at the bottom center.

Figura 17 Formulario para clarificar una solicitud de colaboración

En el formulario anterior (véase Figura 17 Formulario para clarificar una solicitud de colaboración), se puede observar que los elementos en la parte superior tienen un fondo de color gris, esto indica que tiene la propiedad de solo lectura, se indica el elemento Detalles de clarificación (En inglés "Clarification Details") en el cual se muestra el valor indicado por quien estaba revisando la solicitud.

Formulario propuesto para la tarea llamada Revisar solicitud (Equipo)

Escalation review by Escalated team

Subject

Description

Required By

Troubleshooting

Action Items

Attached files

Review decision

Approve request

Refuse request

Users

user1

user2

user3

user4

Figura 18 Formulario para revisar una solicitud de colaboración por el equipo colaborador

En el formulario anterior (véase Figura 18 Formulario para revisar una solicitud de colaboración por el equipo colaborador) se puede observar que los elementos en la parte superior tienen un fondo de color gris, esto indica que tienen la propiedad de solo lectura, con lo cual se busca mostrar información a quien está revisando la solicitud.

En la parte de Revisar decisión (En inglés “Review decision”) se puede observar cómo el usuario puede escoger la opción y depende de ésta, por ejemplo, si se escoge Aprobar solicitud (En inglés “Approve request”) se despliega a la derecha la lista de usuarios pertenecientes al equipo respectivo para asignar la tarea.

Formulario propuesto para la tarea llamada Resolver solicitud

Checking escalation

Subject

Description

Troubleshooting

Action Items

Attached files

Add new documents

Add a new file

Updates History

Update

Add a new update

Submit

Figura 19 Formulario para resolver una solicitud de colaboración por el equipo colaborador

En el formulario anterior (véase Figura 19 Formulario para resolver una solicitud de colaboración por el equipo colaborador) se puede observar que los elementos en la parte superior tienen un fondo de color gris, esto indica que tienen la propiedad de solo lectura, con lo cual se busca mostrar información a quien está resolviendo la solicitud, en la parte Historial de actualizaciones (En inglés “Updates History”), se muestran las actualizaciones asociadas a la solicitud.

El usuario puede agregar una actualización dando clic en el botón Agregar una nueva actualización (En inglés “Add a new update”).

Formulario propuesto para la tarea llamada Atender solicitud

Checking escalation

Subject

Description

Troubleshooting

Action Items

Attached files

Add new documents

Add a new file

Updates History

Add a new update

Checking decision

In progress

Completed

Action Required

Submit

Figura 20 Formulario para atender una solicitud de colaboración por el equipo colaborador

En el formulario anterior (véase Figura 20 Formulario para atender una solicitud de colaboración por el equipo colaborador), se puede observar que los elementos en la parte superior tienen un fondo de color gris, esto indica que tienen la propiedad de solo lectura, con lo cual se busca mostrar información a quien está atendiendo la solicitud, en la parte Historial de actualizaciones (En inglés “Updates History”) se muestran las actualizaciones asociadas a la solicitud.

El usuario debe tomar la decisión (En inglés “Checking decision”) de continuar con la solicitud, por ejemplo, si la última actualización que recibió fue una pregunta, entonces puede contestar mediante otra actualización, o puede terminar la solicitud con las opciones Completada y Acción requerida (En inglés “Completed” y “Action Required” respectivamente).

5.1.4 Monitoreo del proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM

A continuación, se muestra cómo se monitoreó el proceso solicitud de colaboración en este proyecto.

5.1.4.1 Métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.2.4 Monitoreo del proceso) las métricas están enfocadas en suministrar información para evaluar si existen mejoras o no en los procesos debido a la implementación del motor de automatización de flujos de trabajo.

En la siguiente tabla (véase Tabla 16 Métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración) se muestran las métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración.

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso solicitud de colaboración	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.</p> <p>La fórmula para el cálculo de esta métrica se muestra a continuación.</p> $\frac{\sum DT}{n}$ <p>En la cual la expresión $\sum DT$ indica la suma de la duración de cada una de las instancias del proceso.</p> <p>La expresión n indica la cantidad total de instancias del proceso.</p> <p>La duración de cada instancia se medirá en horas.</p>
Cantidad de solicitudes de colaboración rechazadas por soporte.	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de solicitudes de colaboración que fueron rechazadas en la tarea llamada "Revisar solicitud"</p>

	Para el cálculo de esta métrica hay que revisar, del total de instancias del proceso, cuáles terminaron teniendo como estado, “Rechazada por soporte”.
Métrica	Descripción
Cantidad de solicitudes de colaboración rechazadas por equipo colaborador.	El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de solicitudes de colaboración que fueron rechazadas por el equipo colaborador en la tarea llamada “Revisar solicitud (Equipo)” Para el cálculo de esta métrica hay que revisar, del total de instancias del proceso, cuáles terminaron teniendo como estado, “Rechazada por equipo colaborador”.

Tabla 16 Métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración

5.1.4.2 Escenario de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración

Para el diagrama descriptivo del proceso solicitud de colaboración (Véase Figura 9 Diagrama descriptivo del proceso solicitud de colaboración.) se tienen los siguientes datos de simulación. (Véase Tabla 17 Datos de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración)

Los datos se basan en el conocimiento empírico de cada uno de los involucrados encargados de cada tarea de acuerdo con la información obtenida durante las entrevistas (Véase Apéndice C - Entrevistas aplicadas para proceso de solicitud de colaboración)

Elementos de flujo	Datos de simulación
Enviar solicitud	Tiempo de ejecución = 0.1 horas
Revisar solicitud	Tiempo de ejecución = 0.3 horas
¿Solicitud válida?	Se asignó una probabilidad del 90% al hecho de que sean requeridos cambios.
Enviar solicitud al departamento	Tarea automática
Resolver solicitud	Valores entre 6 horas y 24 horas (3 días laborales)
Informar al cliente	Tiempo de ejecución = 0.1

Tabla 17 Datos de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración

La cantidad de instancias será cinco y el rango de tiempo para este escenario de simulación está dado de la siguiente manera:

- La duración total es de tres semanas.
- Teniendo como horario laboral de lunes a viernes, de las 9:00 am a las 5:00 pm.

Luego de definir los datos de simulación, el rango de tiempo a simular y la cantidad de instancias, se procedió a ejecutar el escenario en Bonita BPM, los resultados de la ejecución se muestran en la siguiente imagen. (Véase Tabla 18 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración)

Elemento / Valor Obtenido	Instancias de simulación				
	1	2	3	4	5
Enviar solicitud	0.1	0.1	0.1	0.3	0.1
Revisar solicitud	0.3	0.3	0.3	0.6	0.3

¿Solicitud valida?	1	1	1	0	1
Enviar solicitud al departamento	0	0	0	0	0
Resolver solicitud	7	12	15	8	19
Informar al cliente	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total horas	7.5	12.5	15.5	9	19.5
Duración promedio del proceso solicitud de colaboración				12.8	

Tabla 18 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración

5.1.4.3 Escenario de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración

Para el diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración (Véase Figura 13 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración) se tienen los siguientes datos de simulación. (Véase Tabla 19 Datos de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración)

Los datos se basan en el conocimiento empírico de cada uno de los involucrados encargados de cada tarea de acuerdo con la información obtenida durante las entrevistas (Véase Apéndice C - Entrevistas aplicadas para proceso de solicitud de colaboración)

Elementos de flujo	Datos de simulación
Enviar solicitud	Tiempo de ejecución = 0.1 horas
Revisar solicitud	Tiempo de ejecución = 0.2 horas
Clarificar solicitud	Tiempo de ejecución = 0.1 horas
¿Solicitud valida?	Se asignó una probabilidad del 90% al hecho de que sean requeridos cambios.
Revisar solicitud (Equipo)	Tiempo de ejecución = 0.1 horas
Resolver solicitud	Valores entre 5 horas y 23 horas
Atender solicitud	Tiempo de ejecución = 0.1

Tabla 19 Datos de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración

La cantidad de instancias será cinco y el rango de tiempo para este escenario de simulación está dado de la siguiente manera:

- La duración total es de tres semanas.
- Teniendo como horario laboral de lunes a viernes, de las 9:00 am a las 5:00 pm.

Luego de definir los datos de simulación, el rango de tiempo a simular y la cantidad de instancias, se procedió a ejecutar el escenario en Bonita BPM, los resultados de la ejecución se muestran en la siguiente imagen. (Véase Tabla 20 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración)

Elemento / Valor Obtenido	Instancias de simulación				
	1	2	3	4	5
Enviar solicitud	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Revisar solicitud	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3
Clarificar solicitud	0	0.1	0	0	0
¿Solicitud valida?	1	0	1	1	1
Revisar solicitud (Equipo)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Resolver solicitud	5	11	13	9	20
Atender solicitud	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total horas	5.6	11.8	13.6	9.6	20.6
Duración promedio del proceso solicitud de colaboración					12.24

Tabla 20 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración

5.1.4.4 Comparación de los escenarios de simulación del proceso solicitud de colaboración

Para efectos de esta comparación, se hace referencia únicamente a la métrica llamada “Duración promedio del proceso solicitud de colaboración” debido a que las otras dos métricas, no implican la comparación entre un diagrama y otro, debido a que el propósito de dichas métricas es llevar un registro de la cantidad de solicitudes fueron rechazadas y como evitar dicha situación.

Como se observa en las tablas de resultados para cada diagrama (Véase Tabla 18 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso solicitud de colaboración y Tabla 20 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso solicitud de colaboración) la métrica “Duración promedio del proceso solicitud de colaboración” tiene un valor menor en el diagrama operativo, esto debido a que la mejora en el proceso de comunicación entre el ingeniero de soporte y el ingeniero del departamento colaborador representa una reducción de la duración en la tarea llamada “Resolver solicitud”, la cual se refleja en la reducción de la duración de la instancia del proceso.

5.1.4.5 Ejecución del plan piloto para el proceso solicitud de colaboración

En la siguiente tabla (véase Tabla 21 Plan piloto para el proceso solicitud de colaboración) se muestran los aspectos del plan piloto del proceso solicitud de colaboración.

Aspecto	Descripción
Tiempo	El plan piloto tuvo una duración de 3 semanas dando inicio el 2 de mayo del 2016 y finalizando el 20 de mayo.
Instancias del proceso	El proceso tuvo un total de cinco instancias de ejecución.
Participantes	Para la ejecución de este plan piloto, los participantes fueron: <ul style="list-style-type: none"> • Los miembros del departamento de Soporte. • Los miembros del departamento de Bases de Datos.
Capacitación	Se brindaron talleres.

Tabla 21 Plan piloto para el proceso solicitud de colaboración

Con respecto de las métricas para el plan piloto, éstas se presentan en la siguiente tabla (véase Tabla 22 Métricas del plan piloto para el proceso solicitud de colaboración):

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso solicitud de colaboración	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.</p> <p>En este caso se tuvieron cinco instancias del proceso, con la siguientes duraciones en horas: (Tomadas de Bonita BPM)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instancia 1: 10.3 horas • Instancia 2: 11.5 horas • Instancia 3: 5.2 horas • Instancia 4: 2.1 horas • Instancia 5: 70.5 horas <p>Para un total de 99.6 horas.</p> <p>En el caso del plan piloto, el valor de la métrica es 19.92 horas.</p>
Cantidad de solicitudes de colaboración rechazadas por soporte.	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de solicitudes de colaboración que fueron rechazadas en la tarea llamada “Revisar solicitud”</p> <p>El valor de esta métrica es cero.</p>
Métrica	Descripción
Cantidad de solicitudes de colaboración rechazadas por equipo colaborador.	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de solicitudes de colaboración que fueron rechazadas por el equipo colaborador en la tarea llamada “Revisar solicitud (Equipo)”</p> <p>En el caso del plan piloto, el valor de esta métrica es cero.</p>

Tabla 22 Métricas del plan piloto para el proceso solicitud de colaboración

5.2 Propuesta para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio

Para la propuesta de mejoras al proceso de entrega de nuevo paquete de servicio, se realizaron dos sesiones de grupos focales (véase Apéndice H - Reportes de los grupos focales aplicados para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio), cada una con un total de cuatro personas, esto con el objetivo de identificar, discutir y analizar las oportunidades de mejora para este proceso.

5.2.1 Mejoras identificadas para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio

Como resultado de la síntesis de los grupos focales se identificaron ciertas desviaciones en el proceso y debilidades que han resultado en oportunidades de mejora, las cuales se listan en la siguiente tabla (véase Tabla 23 Oportunidades de mejora para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio), la cual muestra en la columna llamada “Oportunidad de mejora” alguna desviación o debilidad identificada y en la columna llamada “Propuesta de mejora” la forma como se va a solventar dicha oportunidad de mejora.

Oportunidad de mejora	Propuesta de mejora
<p>Se ha encontrado que cuando se ejecuta el proceso, suceden dos casos negativos con respecto del flujo del proceso.</p> <p>El primer caso es cuando el AM crea el ticket sin haber solicitado al equipo de Arte la creación del nuevo paquete de servicio, por lo tanto, cuando el coordinador de la jornada (miembro del equipo de soporte) tiene que empezar a averiguar si ya están los requisitos, si Arte sabe al respecto de esa nueva solicitud, hasta darse cuenta que ellos no están enterados de dicha solicitud.</p>	<p>Para evitar dicha situación se plantea el uso de lista de verificación (conocida en inglés como “Checklist”) con lo cual se busca que para que el AM proceda a la creación del ticket hasta que se cumpla lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none">• El paquete de servicio fue creado, revisado y validado.• Los requisitos para el despliegue deben estar completos. <p>Con los anteriores requisitos completos el ingeniero de soporte</p>

<p>Ante esta situación se debe contactar al AM indicando que solicite al equipo de Arte la creación del nuevo paquete de servicio.</p> <p>El segundo caso se ejecuta cuando el AM ha creado el tiquete y ya Arte y Aseguramiento de la calidad han terminado el paquete de servicio, sin embargo, los requisitos necesarios para el despliegue del nuevo paquete de servicio no han sido proporcionados en su totalidad al departamento de Soporte, por lo cual es necesario contactar al AM para que proporcione dichos requisitos.</p>	<p>estará habilitado para realizar el despliegue sin tener que estar solicitando los requisitos debido a que estos no fueron entregados completamente.</p>
<p>Oportunidad de mejora</p>	<p>Propuesta de mejora</p>
<p>Se ha encontrado que cuando se ejecuta el proceso éste no tiene estados, por lo cual no se almacena en qué estado se encuentra el proceso.</p>	<p>Para evitar dicha situación, se plantea que el proceso cuente con los siguientes estados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En preparación • En pruebas • En validación • Esperando despliegue • En despliegue • Completa
<p>Se ha encontrado que, en algunas ocasiones, se ha terminado el despliegue del nuevo paquete de servicio con errores o inconsistencias, lo que hace que se le entregue al cliente un paquete con ciertas fallas, esto debido a que no se realiza la totalidad de pruebas necesarias antes de entregarse al cliente.</p>	<p>Para evitar dicha situación se plantea agregar al proceso una tarea adicional.</p> <p>Una vez que el ingeniero de soporte ha terminado el despliegue éste debe seguir un conjunto de pruebas antes</p>

Esto pasa solo con ciertos miembros del departamento de Soporte, hay algunos miembros que sí realizan un conjunto de pruebas antes de entregar el paquete de servicio al cliente.	de entregar al paquete de servicio al cliente.
---	--

Tabla 23 Oportunidades de mejora para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio

Los nuevos estados que serán usados en el proceso se presentan en la siguiente tabla (véase Tabla 24 Propuesta de estados para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio), donde se indica el nombre del estado y la descripción respectiva.

Estado	Descripción
En preparación	Este estado indica que se ha recibido la solicitud para crear el paquete de servicio y un miembro del equipo de Arte está trabajando en su creación.
En pruebas	Este estado indica que el miembro del equipo de arte ha terminado el paquete de servicio y lo ha enviado a un miembro del departamento de Aseguramiento de la Calidad, el cual se encuentra realizando ciertas pruebas al nuevo paquete de servicio.
En validación	Este estado indica que se han terminado las pruebas y el miembro del equipo de Arte va a validar en nuevo paquete de servicio con el cliente y el AM. En caso de que la validación sea positiva se procede a continuar con el despliegue, en caso contrario, el miembro del equipo de Arte debe realizar las modificaciones solicitadas por el AM o el cliente.

Esperando despliegue	Este estado indica que se ha terminado la creación del nuevo paquete de servicio, pero se están esperando los requisitos necesarios para el despliegue.
Estado	Descripción
En despliegue	Este estado indica que se ha terminado la creación del nuevo paquete de servicio y se han recibido los requisitos necesarios para el despliegue.
Completa	Este estado indica que se ha terminado el despliegue del nuevo paquete de servicio y se ha entregado al cliente de manera satisfactoria.

Tabla 24 Propuesta de estados para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio

5.2.2 Diagrama operativo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio

Basado en la descripción anterior, a continuación, se muestra el diagrama operativo del proceso.

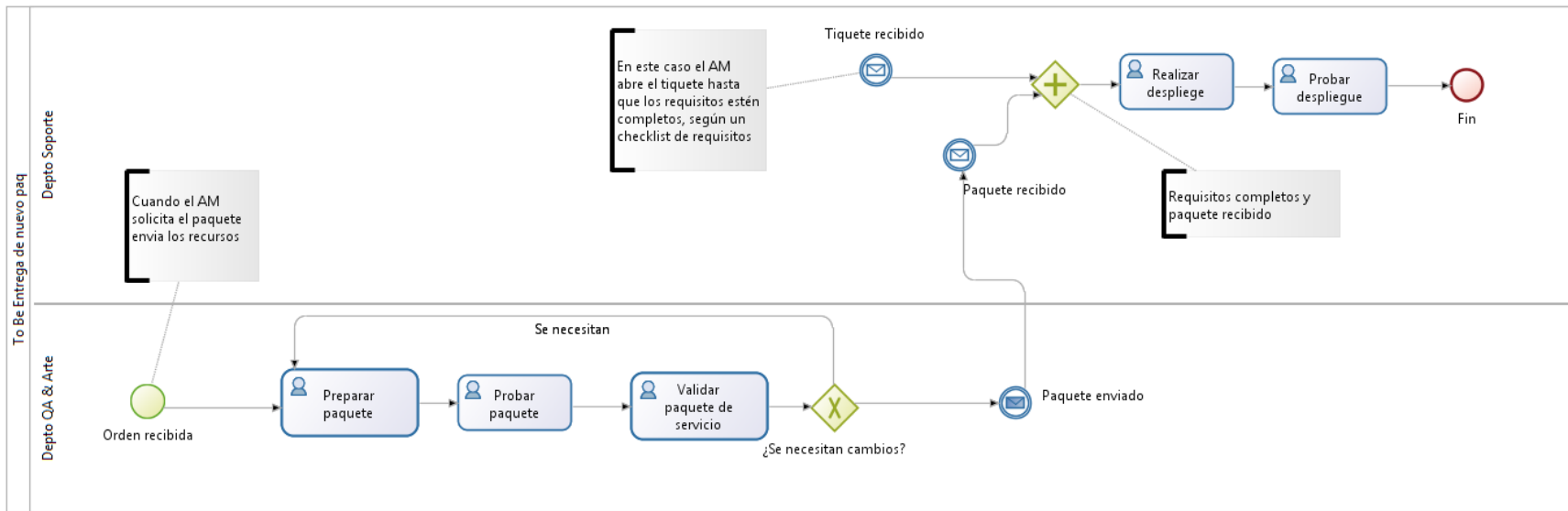


Figura 21 Diagrama operativo del proceso entrega nuevo paquete de servicio

En este diagrama anterior (véase Figura 21 Diagrama operativo del proceso entrega nuevo paquete de servicio) se pueden observar los involucrados en el proceso, cada una de las tareas necesarias para completar el proceso y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso para que éste sea ejecutado de manera adecuada. En el diagrama se puede observar cómo mediante la creación de una lista de verificación o “Checklist” se ha logrado reducir la cantidad de tareas.

5.2.3 Implementación del proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM

Basado en diagrama operativo del proceso (véase Figura 21 Diagrama operativo del proceso entrega nuevo paquete de servicio), a continuación, se muestra cómo se implementó el proceso en Bonita BPM.

5.2.3.1 Modelo de datos

Basado en los datos que se usan actualmente en el proceso y las oportunidades de mejora identificadas se tiene el siguiente esquema de datos para el proceso (véase Tabla 25 Esquema de datos para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM).

Dato	Descripción
Grupo	Indica el nombre del cliente que solicita el nuevo paquete de servicio.
Estado	Se encarga de almacenar el estado actual del paquete de servicio, puede tener los siguientes valores. <ul style="list-style-type: none">• En preparación• En pruebas• En validación• Esperando despliegue• En despliegue• Completa
Nombre del producto	Indica el nombre del nuevo paquete de servicio
Nombre del producto base	En caso de que este nuevo paquete se base en otro ya existente, se indica el nombre respectivo.
Descripción	Indica una breve descripción del nuevo paquete de servicio
Requerimientos especiales	Indica si existen requerimientos especiales

Dato	Descripción
Canales de distribución	<p>Indica cuáles son los canales de distribución para el nuevo paquete de servicio.</p> <p>Puede tener los siguientes valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de escritorio • Aplicación móvil • Aplicación online
Lenguaje del producto	Indica el idioma para el nuevo paquete de servicio
Nombre de AM	Indica el nombre del AM que está solicitando el nuevo paquete de servicio
Identificador de usuario	Indica el usuario que está ejecutando actualmente el proceso
Comentarios	Se indican comentarios en algunas tareas del proceso.

Tabla 25 Esquema de datos para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM

En la imagen, a continuación (véase Figura 22 Esquema de datos para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM), se muestra cómo se administra el esquema de datos en Bonita BPM.

Package

Description

Attributes **Unique constraints** Queries Indexes

Name	Type	Multiple	Mandatory
customerGroup	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
productName	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
baseProductName	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
description	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
specialRequerimients	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
channels	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
NameOfAM	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
status	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
userID	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
productLanguage	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
comments	STRING	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Details for customerGroup

Length

Figura 22 Esquema de datos para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM

5.2.3.2 Contratos de ejecución

En Bonita BPM, el contrato de ejecución es la definición de las entradas y salidas de cada tarea con respecto del proceso, el contrato de ejecución es definido en cada una de las tareas del proceso. En éste, se define qué entradas necesita la tarea y las operaciones que dicha tarea realiza para generar las salidas necesarias para que el flujo del proceso continúe.

De acuerdo con los resultados esperados, los contratos de cada actividad se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 26 Contratos de ejecución para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio).

Tarea	Afectación al proceso
Enviar solicitud de nuevo paquete de servicio	En este caso específico no está definido como una actividad, sino como el evento inicial, Bonita BPM usa el concepto de formulario de instanciación del proceso, éste se encarga de dar inicio al proceso. En esta tarea se cambia el estado de la solicitud.
Preparar paquete de servicio	En esta tarea el miembro del equipo de Arte encargado de la creación del nuevo paquete de servicio, crea el nuevo paquete de servicio y una vez finalizado lo envía al encargado de Aseguramiento de la calidad. En esta tarea se cambia el estado de la solicitud.
Probar paquete de servicio	En esta tarea un miembro del equipo de aseguramiento de la Calidad se encarga de realizar cierta cantidad de pruebas para asegurar que no haya, problemas con el nuevo paquete de servicio En esta tarea se cambia el estado de la solicitud.

Tarea	Afectación al proceso
Validar paquete de servicio	<p>En esta tarea un miembro del Arte valida en conjunto con el AM y el cliente, si el nuevo paquete de servicio cumple con las expectativas requeridas.</p> <p>De ser necesario se pueden agregar comentarios a la solicitud.</p> <p>En esta tarea se cambia el estado de la solicitud.</p> <p>Si se requieren cambios el flujo continúa hacia la tarea llamada Preparar paquete de servicio.</p>
Realizar despliegue	<p>En esta tarea luego de recibir los requisitos del AM, se procede a realizar el despliegue del nuevo paquete de servicio.</p> <p>En esta tarea se cambia el estado de la solicitud</p>
Probar despliegue	<p>En esta tarea luego realizar el despliegue del nuevo paquete de servicio, se procede a realizar un conjunto de pruebas.</p> <p>En esta tarea se cambia el estado de la solicitud</p>

Tabla 26 Contratos de ejecución para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio

5.2.3.3 Creación de formularios

En Bonita BPM se pueden usar formularios para obtener, brindar o modificar los datos del proceso.

El formulario está asociado a determinada tarea del proceso mediante el contrato de ejecución. A continuación, se muestran cada uno de los formularios creados para la implementación del proceso.

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.5.3 Creación de formularios) el software Bonita BPM permite la creación de formularios, estos son creados por el

implementador del proceso, según las necesidades de visualización e ingreso de información. Los siguientes formularios fueron creados por el autor de este trabajo final de graduación.

Formulario propuesto para iniciar el proceso entrega de nuevo paquete de servicio.

The image shows a web form titled "New service package request". The form contains the following fields and options:

- Customer Group**: A single-line text input field.
- Base Product Name**: A single-line text input field.
- Product Name**: A single-line text input field.
- Description**: A single-line text input field.
- Special Requiriments**: A single-line text input field.
- Product Language**: Three radio button options: English, Spanish, and French.
- Channels**: Three checkbox options: Download, Mobile, and Instant-Play.
- AM name**: A single-line text input field.
- Attached Documents**: A section with a green "Add a new document" button.
- A blue "Submit" button is located at the bottom center of the form.

Figura 23 Formulario para crear un nuevo paquete de servicio

En el formulario anterior (véase Figura 23 Formulario para crear un nuevo paquete de servicio), se puede observar cada uno de los componentes de entrada para ingresar los datos requeridos durante la creación de la solicitud de un nuevo paquete de servicio, así como para agregar documentos.

Formulario propuesto para la tarea Preparar paquete

The form is titled "Preparing package" and contains the following fields and controls:

- Customer Group**: A single-line text input field.
- Base Product Name**: A single-line text input field.
- Product Name**: A single-line text input field.
- Description**: A multi-line text input field.
- Special Requerimients**: A multi-line text input field.
- Product Language**: A single-line text input field.
- Channels**: A list of three checkboxes: "Download", "Mobile", and "Instant-Play".
- AM name**: A single-line text input field.
- Comments History**: A section with a green "Add a comment" button.
- Attached Documents**: A section with a green "Add a new document" button.
- Submit**: A blue button at the bottom center.

Figura 24 Formulario para preparar un nuevo paquete de servicio

En el formulario anterior (véase Figura 24 Formulario para preparar un nuevo paquete de servicio), se puede observar cada uno de los datos correspondientes a solicitud de un nuevo paquete de servicio que se está preparando, en este formulario el usuario puede agregar documentos y comentarios para enviar el paquete a la siguiente tarea.

Formulario propuesto para la tarea Probar paquete

Testing package

Customer Group

Base Product Name

Product Name

Description

Special Requerimients

Product Language

Channels

- Download
- Mobile
- Instant-Play

AM name

Comments History

Attached Documents

Add a comment

Add a new document

Submit

Figura 25 Formulario para preparar un nuevo paquete de servicio

En el formulario anterior (véase Figura 25 Formulario para preparar un nuevo paquete de servicio), se puede observar cada uno de los datos correspondientes a solicitud de un nuevo paquete de servicio que se está probando, en este formulario el usuario puede agregar documentos y comentarios para enviar el paquete a la siguiente tarea.

Formulario propuesto para la tarea Validar paquete de servicio

Validating package

Customer Group

Base Product Name

Product Name

Description

Special Requeriments

Product Language

Channels

- Download
- Mobile
- Instant-Play

AM name

Comments History

Add a comment

Attached Documents

Add a new document

Changes required

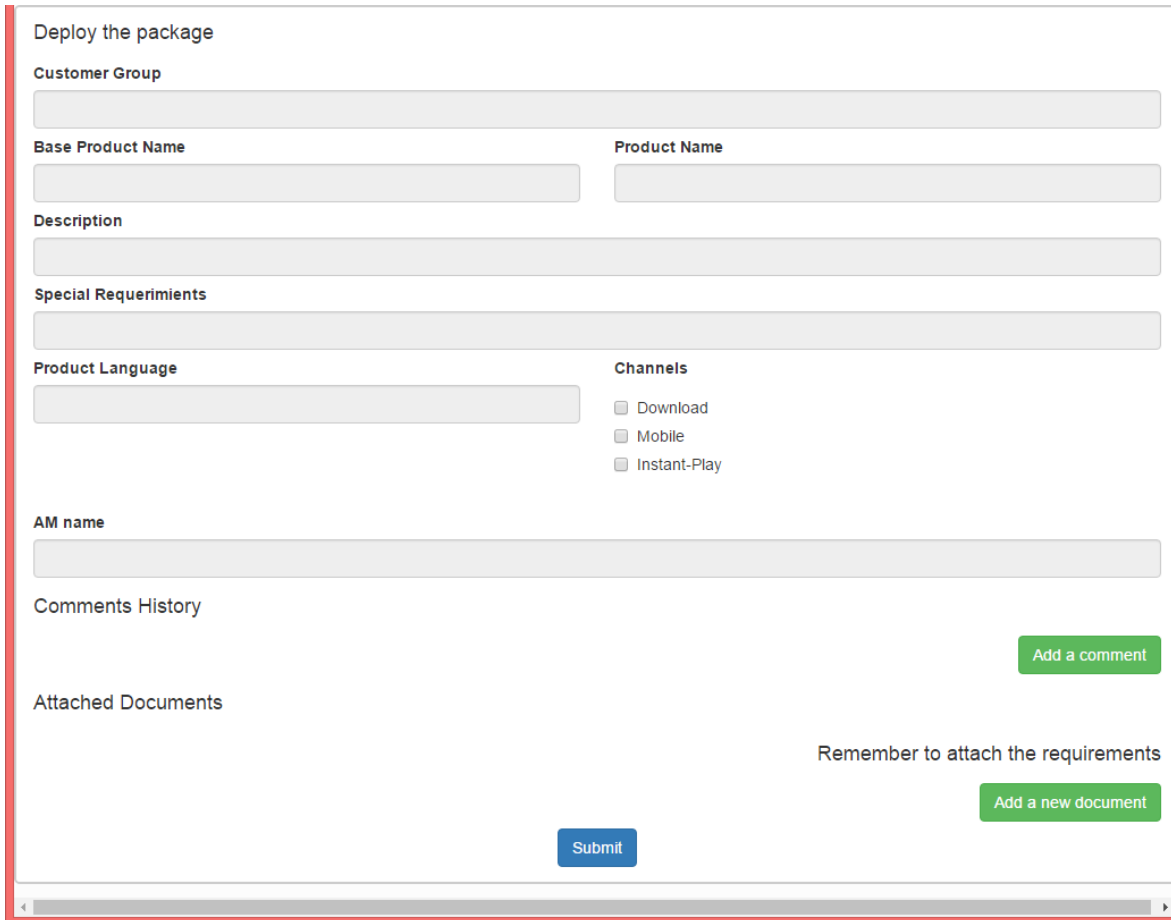
- yes
- no

Submit

Figura 26 Formulario para validar un nuevo paquete de servicio

En el formulario anterior (véase Figura 26 Formulario para validar un nuevo paquete de servicio), se puede observar cada uno de los datos correspondientes a solicitud de un nuevo paquete de servicio que se está probando, en este formulario el usuario puede agregar documentos, comentarios y además, de decidir si son necesarios cambios o no.

Formulario propuesto para la tarea Realizar el despliegue



Deploy the package

Customer Group

Base Product Name

Product Name

Description

Special Requerimients

Product Language

Channels

- Download
- Mobile
- Instant-Play

AM name

Comments History

Attached Documents

Remember to attach the requirements

Submit

Add a comment

Add a new document

Figura 27 Formulario para desplegar un nuevo paquete de servicio

En el formulario anterior (véase Figura 27 Formulario para desplegar un nuevo paquete de servicio), se puede observar cada uno de los datos correspondientes a solicitud de un nuevo paquete de servicio que se está probando, en este formulario el usuario puede agregar documentos y comentarios para enviar el paquete a la siguiente tarea.

Formulario propuesto para la tarea Probar el despliegue

The form is titled "Test after the deployment" and contains the following fields and controls:

- Customer Group**: A single-line text input field.
- Base Product Name**: A single-line text input field.
- Product Name**: A single-line text input field.
- Description**: A multi-line text area.
- Special Requerimients**: A multi-line text area.
- Product Language**: A single-line text input field.
- Channels**: A list of checkboxes with labels: "Download", "Mobile", and "Instant-Play".
- AM name**: A single-line text input field.
- Comments History**: A section with a green "Add a comment" button.
- Attached Documents**: A section with a green "Add a new document" button.
- Submit**: A blue button at the bottom center.

Figura 28 Formulario para probar después de desplegar un nuevo paquete de servicio

En el formulario anterior (véase Figura 28 Formulario para probar después de desplegar un nuevo paquete de servicio), se puede observar cada uno de los datos correspondientes a solicitud de un nuevo paquete de servicio que se está probando, en este formulario el usuario puede agregar documentos y comentarios para terminar el proceso.

5.2.4 Monitoreo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio en Bonita BPM mediante simulación

A continuación, se muestra cómo se monitoreó el proceso entrega de nuevo paquete de servicio en este proyecto.

5.2.4.1 Métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.2.4 Monitoreo del proceso) las métricas están enfocadas en suministrar información para evaluar si existen mejoras o no en los procesos debido a la implementación del motor de automatización de flujos de trabajo.

En la siguiente tabla (véase Tabla 27 Métricas definidas para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio) se muestran las métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración.

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso entrega de nuevo paquete de servicio	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.</p> <p>La fórmula para el cálculo de esta métrica se muestra a continuación.</p> $\frac{\sum DT}{n}$ <p>En la cual la expresión $\sum DT$ indica la suma de la duración de cada una de las instancias del proceso.</p> <p>La expresión n indica la cantidad total de instancias del proceso.</p> <p>La duración de cada instancia se medirá en horas.</p>

Métrica	Descripción
Cantidad de solicitudes de entrega de nuevo paquete de servicio que requieren cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar Cantidad de solicitudes de entrega de nuevo paquete de servicio que requieren cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”.</p> <p>Para el cálculo de esta métrica hay que revisar del total de instancias del proceso, pasaron del estado “En validación” al estado “En preparación”.</p>
Métrica	Descripción
Cantidad de veces en la que una solicitud de entrega de nuevo paquete de servicio requiere cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad veces en la que una solicitud de entrega de nuevo paquete de servicio requiere cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”</p> <p>Para el cálculo de esta métrica, hay que revisar por cada instancia del proceso, cuántas veces se pasó del estado “En validación” al estado “En preparación”.</p> <ul style="list-style-type: none"> •

Tabla 27 Métricas definidas para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

5.2.4.2 Escenario de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

Para el diagrama descriptivo del proceso de entrega de nuevo paquete de servicio (Véase Figura 10 Diagrama descriptivo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio. Elaboración propia) se tienen los siguientes datos de simulación. (Véase Tabla 28 Datos de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Los datos se basan en el conocimiento empírico de cada uno de los involucrados encargados de cada tarea de acuerdo con la información obtenida durante las entrevistas (Véase Apéndice E - Entrevistas aplicadas para proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Elementos de flujo	Datos de simulación
Enviar solicitud de nuevo paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 0.1 horas
Preparar paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 58 horas
Probar paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 1 hora
Validar paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 3 horas
Realizar despliegue	Tiempo de ejecución = 6 horas
Probar despliegue	Tiempo de ejecución = 0.5 horas
Elementos de flujo	Datos de simulación
¿Se necesitan cambios?	Se asignó una probabilidad del 90% al hecho de que sean requeridos cambios.

Tabla 28 Datos de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

La cantidad de instancias será cinco y el rango de tiempo para este escenario de simulación esta dado de la siguiente manera:

- La duración total es de tres semanas.
- Teniendo como horario laboral de lunes a viernes, de las 9:00 am a las 5:00 pm.

Luego de definir los datos de simulación, el rango de tiempo a simular y la cantidad de instancias, se procedió a ejecutar el escenario en Bonita BPM, los resultados de la ejecución se muestran en la siguiente imagen. (Véase Tabla 29 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Elemento / Valor Obtenido	Instancias de simulación				
	1	2	3	4	5
Enviar solicitud de nuevo paquete de servicio	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1

Preparar paquete de servicio	116	50	180	58	95
Probar paquete de servicio	2	2	3	1	2
Validar paquete de servicio	6	6	9	3	6
Realizar despliegue	6	6	6	6	6
Probar despliegue	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
¿Se necesitan cambios?	1	1	1	0	1
Total horas	130.6	64.6	198.6	68.6	109.6

Tabla 29 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

En la parte de la derecha debajo de la fila llamada “Instancias de simulación”, se pueden observar cada una de las columnas correspondientes a las cinco instancias definidas para la simulación.

Como se puede observar en la fila del elemento llamado “¿Se necesitan cambios?”, todas las instancias excepto la instancia cuatro, tienen el valor de uno, esto indica que fueron necesarios cambios en la ejecución de esas instancias del proceso.

Debido a que en la instancia 4 no fueron necesarios cambios, es la única en la que los valores de las tareas: “Preparar paquete de servicio”, “Probar paquete de servicio” y “Validar paquete de servicio” tienen los valores iniciales de 58, 1 y 3 horas respectivamente, lo cual significa que solo fueron ejecutadas una vez, en caso contrario, en la instancia 3 fueron requeridos más cambios por lo que dichas tareas fueron ejecutadas tres veces.

Con respecto de las métricas para la simulación de este proceso, éstas se presentan en la siguiente tabla (véase Tabla 30 Métricas de simulación diagrama descriptivo del proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso entrega de nuevo paquete de servicio.	El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.

	<p>En el caso de este escenario de simulación se tuvieron cinco instancias del proceso, con la siguientes duraciones en horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instancia 1: 130.6 horas • Instancia 2: 64.6 horas • Instancia 3: 198.6 horas • Instancia 4: 68.6 horas • Instancia 5: 109.6 horas <p>Para un total de 572 horas.</p> <p>El valor final de la métrica es 114.4 horas.</p>
Métrica	Descripción
Cantidad de solicitudes de entrega de nuevo paquete de servicio que requieren cambios en la tarea "Validar paquete de servicio".	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar Cantidad de solicitudes de entrega de nuevo paquete de servicio que requieren cambios en la tarea "Validar paquete de servicio".</p> <p>En el caso de este escenario de simulación, el valor de esta métrica es cuatro.</p>
Métrica	Descripción
Cantidad de veces en la que una solicitud de entrega de nuevo paquete de servicio requiere cambios en la tarea "Validar paquete de servicio"	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de veces en la que una solicitud de entrega de nuevo paquete de servicio requiere cambios en la tarea "Validar paquete de servicio"</p> <p>En el caso de este escenario de simulación, el valor de esta métrica por cada instancia se muestra a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instancia 1: 1 vez • Instancia 2: 0 veces • Instancia 3: 2 veces • Instancia 4: 1 vez • Instancia 5: 1 vez

Tabla 30 Métricas de simulación diagrama descriptivo del proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

5.2.4.3 Escenario de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

Para el diagrama operativo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio (Véase Figura 21 Diagrama operativo del proceso entrega nuevo paquete de servicio) se tienen los siguientes datos de simulación. (Véase Tabla 31 Datos de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Los datos se basan en el conocimiento empírico de cada uno de los involucrados encargados de cada tarea de acuerdo con la información obtenida durante las entrevistas (Véase Apéndice E - Entrevistas aplicadas para proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Elementos de flujo	Datos de simulación
Enviar solicitud de nuevo paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 0.1 horas
Preparar paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 48 horas
Probar paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 1 hora
Validar paquete de servicio	Tiempo de ejecución = 3 horas
Realizar despliegue	Tiempo de ejecución = 6 horas
Probar despliegue	Tiempo de ejecución = 0.5 horas
Elementos de flujo	Datos de simulación
¿Se necesitan cambios?	Se asignó una probabilidad del 90% al hecho de que sean requeridos cambios.

Tabla 31 Datos de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

La cantidad de instancias será cinco y el rango de tiempo para este escenario de simulación está dado de la siguiente manera:

- La duración total es de tres semanas.

- Teniendo como horario laboral de lunes a viernes, de las 9:00 am a las 5:00 pm.

Luego de definir los datos de simulación, el rango de tiempo a simular y la cantidad de instancias, se procedió a ejecutar el escenario en Bonita BPM, los resultados de la ejecución se muestran en la siguiente imagen. (Véase Tabla 32 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Elemento / Valor Obtenido	Instancias de simulación				
	1	2	3	4	5
Enviar solicitud de nuevo paquete de servicio	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Preparar paquete de servicio	96	48	144	96	96
Probar paquete de servicio	2	1	3	2	2
Validar paquete de servicio	6	3	9	6	6
Realizar despliegue	6	6	6	6	6
Probar despliegue	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
¿Se necesitan cambios?	1	0	1	1	1
Total horas	110.6	58.6	162.6	110.6	110.6

Tabla 32 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

En la parte de la derecha debajo de la fila llamada “Instancias de simulación”, se pueden observar cada una de las columnas correspondientes a las cinco instancias definidas para la simulación.

Como se puede observar en la fila del elemento llamado “¿Se necesitan cambios?”, todas las instancias excepto la instancia dos, tienen el valor de 1, esto indica que fueron necesarios cambios en la ejecución de esas instancias del proceso.

Debido a que en la instancia dos no fueron necesarios cambios, es la única en la que los valores de las tareas: “Preparar paquete de servicio”, “Probar paquete de servicio” y “Validar paquete de servicio” tienen los valores iniciales de 48, uno y tres horas respectivamente, lo cual significa que solo fueron ejecutadas una vez, en caso contrario, en la instancia tres fueron requeridos más cambios por lo que dichas tareas fueron ejecutadas tres veces.

Con respecto de las métricas para la simulación de este proceso, éstas se presentan en la siguiente tabla (véase Tabla 33 Métricas de simulación diagrama operativo proceso de entrega de nuevo paquete de servicio)

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso entrega de nuevo paquete de servicio	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.</p> <p>En el caso de este escenario de simulación se tuvieron cinco instancias del proceso, con la siguientes duraciones en horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instancia 1: 110.6 horas. • Instancia 2: 58.6 horas. • Instancia 3: 162.6 horas. • Instancia 4: 110.6 horas. • Instancia 5: 110.6 horas. <p>Para un total de 553 horas.</p> <p>El valor final de la métrica es 110.6 horas.</p>
Métrica	Descripción
Cantidad de solicitudes de entrega de nuevo paquete de servicio que requieren cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar Cantidad de solicitudes de entrega de nuevo paquete de servicio que requieren cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”.</p> <p>En el caso de este escenario de simulación, el valor de esta métrica es cuatro.</p>
Métrica	Descripción
Cantidad veces en la que una solicitud de entrega de nuevo paquete de servicio requiere	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de veces en la que una solicitud de entrega de nuevo</p>

cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”	<p>paquete de servicio requiere cambios en la tarea “Validar paquete de servicio”</p> <p>En el caso de este escenario de simulación, el valor de esta métrica por cada instancia se muestra a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instancia 1: 1 vez. • Instancia 2: 0 veces. • Instancia 3: 2 veces. • Instancia 4: 1 vez. • Instancia 5: 1 vez.
---	---

Tabla 33 Métricas de simulación diagrama operativo proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

5.2.4.4 Comparación de los escenarios de simulación del proceso solicitud de colaboración

Para efectos de esta comparación, se hace referencia únicamente a la métrica llamada “Duración promedio del proceso entrega de nuevo paquete de servicio” debido a que las otras dos métricas, no implican la comparación entre un diagrama y otro, debido a que el propósito de dichas métricas es llevar un registro de la cantidad de paquetes y la cantidad de veces que fueron necesarios cambios en los paquetes.

Como se observa en las tablas de resultados para cada diagrama (Véase Tabla 29 Resultados de simulación del diagrama descriptivo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio y Tabla 32 Resultados de simulación del diagrama operativo para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio) la métrica “Duración promedio del proceso entrega de nuevo paquete de servicio” tiene un valor menor en el diagrama operativo, esto debido a la mejora en el proceso gracias a la lista de lista de verificación solicitada antes de iniciar el proceso, la cual evita retrasos en la tarea llamada “Preparar paquete de servicio”.

5.3 Propuesta para el proceso manejo de defectos

Para la propuesta de mejoras al proceso de manejo de defectos, se realizó una sesión de grupo focal, con un total de cuatro participantes, esto con el objetivo identificar, discutir y analizar las oportunidades para este proceso. (Véase Apéndice M - Reporte de grupo focal aplicado para el proceso de manejo de defectos)

5.3.1 Mejoras identificadas para el proceso manejo de defectos

Como resultado de la síntesis del grupo focal se identificaron desviaciones y debilidades en el proceso que han resultado en oportunidades de mejora.

Las mejoras identificadas se listan en la siguiente tabla (véase Tabla 34 Oportunidades de mejora para el proceso manejo de defectos), en la cual muestra en la columna llamada “Oportunidad de mejora” alguna desviación o debilidad identificada y en la columna llamada “Propuesta de mejora” la forma como se va a solventar dicha oportunidad de mejora.

Oportunidad de mejora	Propuesta de mejora
Se identificó que se dan ocasiones donde el encargado de los defectos omite revisar la lista de defectos, por lo cual pasan algunos días sin que se revisen defectos que en algunas ocasiones deben ser revisados con alta prioridad.	Para evitar dicha situación se plantea utilizar una de las características de BPM, la cual consiste en eventos de tiempo o temporizadores que se ejecutan de acuerdo con reglas de negocio configurables.

	<p>En este caso se definirá un tiempo de ocho horas, si al cumplirse ese temporizador algún defecto no ha sido revisado, el encargado de defectos recibirá un recordatorio por correo electrónico, indicando el nombre del defecto pendiente de revisar.</p>
<p>Se identificó que se dan ocasiones donde los defectos que están cercanos a la fecha estimada de resolución no han sido gestionados de la manera adecuada, es decir, no se ha avanzado en su resolución y el encargado no ha solicitado información con respecto del avance al equipo colaborador.</p>	<p>Al igual que en la propuesta anterior para evitar dicha situación se plantea utilizar una de las características de BPM, la cual consiste en eventos de tiempo o temporizadores que se ejecutan de acuerdo a reglas de negocio configurables.</p> <p>En este caso la regla de negocio será enviar un recordatorio por correo cuando falten 72 horas para que un defecto cumpla su fecha estimada.</p>
<p>Se identificó que se dan ocasiones el ingeniero que crea el defecto no indica como reproducir o generar el comportamiento del defecto, antes esto el equipo encargado debe contactar a soporte para obtener dicha información.</p>	<p>Para evitar dicha situación se plantea agregar al formulario de creación de defecto un espacio para indicar los pasos necesarios a seguir para reproducir el defecto, dicho espacio será de carácter obligatorio para poder enviar el formulario.</p>

Tabla 34 Oportunidades de mejora para el proceso manejo de defectos

5.3.2 Diagrama operativo del proceso de manejo de defectos

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama operativo del proceso.

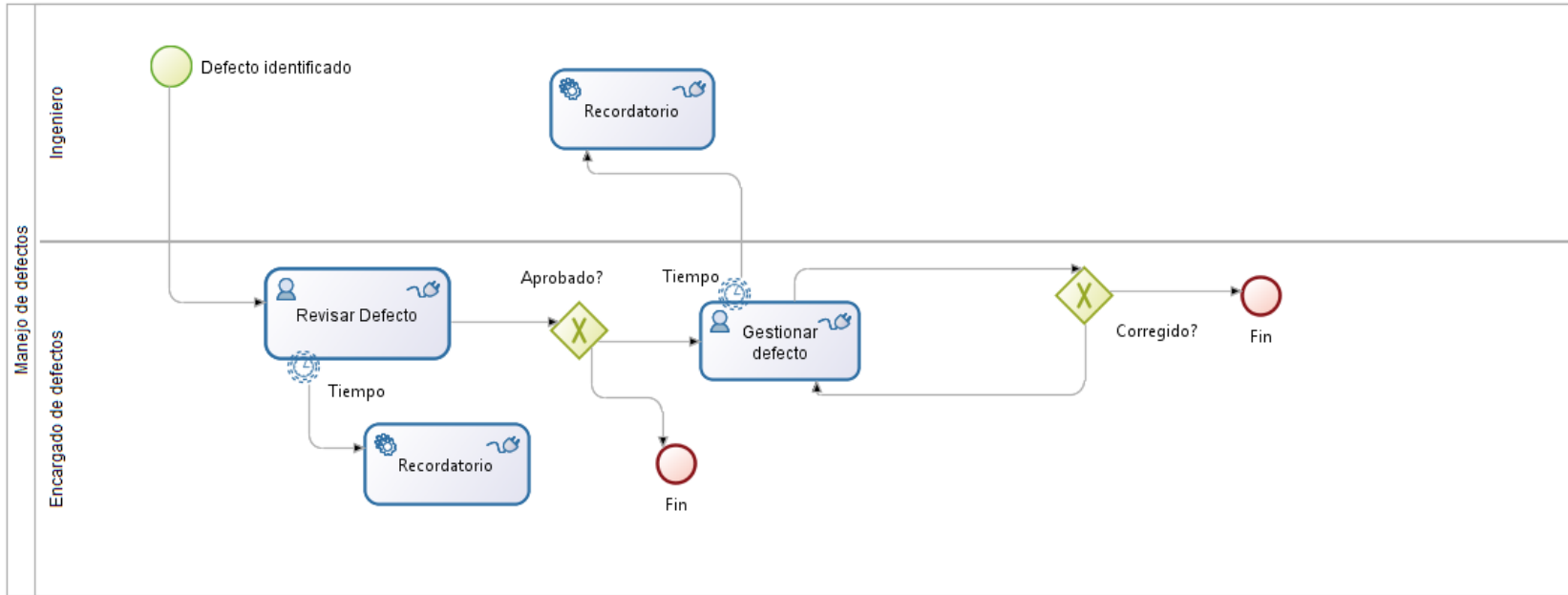


Figura 29 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración

En este diagrama (Véase Figura 29 Diagrama operativo del proceso solicitud de colaboración) se pueden observar los involucrados en el proceso, cada una de las tareas necesarias para completar el proceso y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso para que éste sea ejecutado de manera adecuada. En el diagrama se puede observar el manejo de los nuevos estados propuestos para tener granulado el estado actual de las ejecuciones de este proceso en la empresa.

5.3.3 Implementación del manejo de defectos en Bonita BPM

Basado en diagrama operativo del proceso (Véase Tabla 35 Esquema de datos para proceso manejo de defectos en Bonita BPM), a continuación, se muestra cómo se implementó el proceso en Bonita BPM.

5.3.3.1 Esquema de datos

Basado en los datos que se usan actualmente en el proceso y las oportunidades de mejora identificadas se tiene el siguiente esquema de datos para el proceso. (Véase Tabla 13 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM).

Dato	Descripción
Versión	Indica la versión del producto en la que se identificó el defecto.
Categoría	Se refiere a la categoría del producto donde fue encontrado el defecto.
Sub Categoría	Se refiere a la sub categoría del producto donde fue encontrado el defecto.
impacto	Indica el impacto que tiene el defecto en el producto
Urgencia	Indica la urgencia con la que debe ser tratado el defecto
Prioridad	Es una combinación el impacto y la urgencia, lo cual obtiene un factor para definir las prioridades entre todos los defectos.
Fase	Indica la fase del producto en la que fue encontrado el defecto.
Versión estimada	Indica la versión del producto estimada que contendrá el defecto corregido.
Descripción	Descripción del defecto
Fecha de creación	Fecha en la que se registró el defecto.
Creador	Se refiere al ingeniero de soporte que registró el defecto
Estado	Indica el estado actual del defecto.
Fecha de corrección	Indica la fecha estimada para ser corregido.
Revisado por	Indica la persona que reviso el defecto

Resuelto por	Se refiere a la persona que paso el defecto al estado corregido.
Comentarios	Hace referencia a comentarios agregados para el defecto durante el proceso.
Indicador de tiquete	Indicador al identificador del tiquete en el sistema de mesa de servicio.
Pasos para reproducir	Indica en orden, los pasos necesarios a seguir para reproducir el producto.
Resultados actuales	Indica cual es el efecto del defecto en el producto.
Resultados esperados	Indica los resultados esperados con respecto a la corrección del defecto.
Cumplimiento	Indica si se cumplió o no con la fecha estimada a la hora de cerrar el defecto.
Equipo asignado	Indica el equipo asignado para resolver el defecto.
Comentario final	Comentario final agregado a la hora de cerrar el defecto.
Palabras clave	Indica palabras claves agregadas al defecto en caso de ser marcado como un defecto conocido.

Tabla 35 Esquema de datos para proceso manejo de defectos en Bonita BPM

En la imagen a continuación (véase Figura 30 Esquema de datos para proceso manejo de defectos en Bonita BPM), se muestra cómo se administra el esquema de datos en Bonita BPM.

Name	Type	Multiple	Mandatory
version	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
category	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
subcategory	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
impact	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
urgency	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
priority	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
phase	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
release2fix	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
description	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
creationDate	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
createdBy	STRING	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
status	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
fixDate	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
internalComments	TEXT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
ccbno	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
resolutionDate	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
reviewedBy	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
resolvedBy	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
steps2reproduce	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
actualResult	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
expectedResult	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
slaStatus	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
assignedTeam	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
finalComments	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
keywords	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 30 Esquema de datos para proceso manejo de defectos en Bonita BPM

5.3.3.2 Contratos de ejecución

En Bonita BPM el contrato de ejecución es la definición de las entradas y salidas de cada tarea con respecto del proceso, el contrato de ejecución es definido en cada una de las tareas y en éste se define qué entradas necesita la actividad y las operaciones que dicha

actividad realiza para generar las salidas necesarias para que el flujo del proceso continúe acorde con los resultados esperados, los contratos de cada actividad se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 14 Contratos de ejecución para el proceso solicitud de colaboración).

Tarea	Afectación al proceso
Registrar defecto	<p>En este caso específico no está definido como una actividad, sino como el evento inicial, Bonita BPM usa el concepto de formulario de instanciación del proceso, éste se encarga de dar inicio al proceso.</p> <p>En esta tarea se registra el defecto y se envía el encargado de defectos para ser revisado.</p>
Revisar defecto.	<p>En esta tarea el encargado gestionar defectos escoge entre aprobar o rechazar el defecto, en caso de rechazo debe indicar la razón y en caso de ser aprobada el proceso sigue en flujo.</p> <p>En esta tarea el encargado define el impacto y urgencia y con base en esto se prioriza el defecto.</p>
Gestionar defecto.	<p>En esta tarea el encargado de gestionar defectos se encarga de darle seguimiento al defecto. Puede modificar información, agregar comentarios, determinar cuando el defecto ha sido corregido y cerrarlo.</p>

Tabla 36 Contratos de ejecución para el proceso manejo de defectos

5.3.3.3 Compuertas lógicas

Basado en el flujo del proceso y las variaciones que puede haber en el flujo se identificaron las siguientes compuertas lógicas (véase Tabla 15 Compuertas lógicas para el proceso solicitud de colaboración).

Compuerta lógica	Descripción
El resultado de la tarea llamada Revisar defecto, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso una vez que el encargado de manejar los defectos toma una decisión se toma el siguiente flujo: <ul style="list-style-type: none">• Aprobado• Rechazado
El resultado de la tarea llamada Gestionar defecto, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso una vez que el encargado de manejar los defectos toma una decisión se toma el siguiente flujo: <ul style="list-style-type: none">• El defecto sigue en proceso• El defecto fue corregido y se finaliza el proceso.

Tabla 37 Compuertas lógicas para el proceso manejo de defectos

5.3.3.4 Creación de formularios

En Bonita BPM se pueden usar formularios para obtener, brindar o modificar los datos del proceso.

El formulario está asociado a determinada tarea del proceso mediante el contrato de ejecución. A continuación, se muestran cada uno de los formularios creados para la implementación del proceso.

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.5.3 Creación de formularios) el software Bonita BPM permite la creación de formularios, estos son creados por el implementador del proceso, según las necesidades de visualización e ingreso de información. Los siguientes formularios fueron creados por el autor de este trabajo final de graduación.

Formulario propuesto para iniciar el proceso de manejo de defectos.

Report Defect

Title:*

RTG Version: * **Release Phase: ***

Select an option ▼ Select an option ▼

Category: * **Sub Category: ***

Select an option ▼ Select an option ▼

Work Item:

CCB, MCA, TFS

Details

Description: *

Steps to Reproduce: *

Actual Result: *

Expected Result: *

Figura 31 Formulario para crear un nuevo defecto

En el formulario anterior (véase Figura 31 Formulario para crear un nuevo defecto), se puede observar cada uno de los componentes de entrada para ingresar los datos requeridos durante la creación de un nuevo defecto.

Formulario propuesto para revisar un nuevo defecto.

Acknowledge Defect

Title:

RTG Version: **Release Phase:**

Category: **SubCategory:**

Work Item:

General Details

Description:

Steps to Reproduce:

Actual Result:

Expected Result:

Prioritization

Impact: * **Urgency: ***

Priority: **Assigned Team: ***

Estimated Version to Fix: **Estimated Time to Fix:**

Review decision: *

- Reported - Fix in Progress
- Rejected

Figura 32 Formulario para revisar un nuevo defecto

En el formulario anterior (véase Figura 32 Formulario para revisar un nuevo defecto), se puede observar cada uno de los componentes de lectura y escritura necesarios durante la revisión de un nuevo defecto.

Formulario propuesto para manejar o gestionar un nuevo defecto.

Defect Resolution

General Details Additional Details

Title:

RTG Version: **Release Phase:**

Category: **SubCategory:**

Work Item:

Prioritization

Impact: * **Urgency: ***

Priority: **Assigned Team: ***

Estimated Release to Fix: **Estimated Time to Fix:**

Current Status:

- Reported - Fix in Progress
- Fix applied in betas - Merged in pack
- Fix applied in production
- Won't be fixed

Internal Comments History

Internal Comments

Figura 33 Formulario para manejar un nuevo defecto

En el formulario anterior (véase Figura 33 Formulario para manejar un nuevo defecto), se puede observar cada uno de los componentes de lectura y escritura necesarios durante la gestión del defecto de un nuevo defecto.

5.3.4 Monitoreo del proceso manejo de defectos en Bonita BPM

A continuación, se muestra cómo se monitoreó el proceso manejo de defectos en este proyecto.

5.3.4.1 Métricas definidas para el proceso manejo de defectos

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.2.4 Monitoreo del proceso) las métricas están enfocadas en suministrar información para evaluar si existen mejoras o no en los procesos debido a la implementación del motor de automatización de flujos de trabajo.

En la siguiente tabla (véase Tabla 38 Métricas definidas para el proceso manejo de defectos) se muestran las métricas definidas para el proceso solicitud de colaboración.

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso manejo de defectos.	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.</p> <p>La fórmula para el cálculo de esta métrica se muestra a continuación.</p> $\frac{\sum DT}{n}$ <p>En la cual la expresión $\sum DT$ indica la suma de la duración de cada una de las instancias del proceso.</p> <p>La expresión n indica la cantidad total de instancias del proceso.</p> <p>La duración de cada instancia se medirá en horas.</p>

Cantidad de defectos que cumplieron la fecha estimada.	El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de defectos que cumplieron con la fecha estimada de resolución. Para el cálculo de esta métrica hay que revisar, del total de instancias del proceso, cuáles terminaron teniendo positivo el valor "Cumplimiento".
Métrica	Descripción
Cantidad de defectos que no cumplieron la fecha estimada.	El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de defectos que no cumplieron con la fecha estimada de resolución. Para el cálculo de esta métrica hay que revisar, del total de instancias del proceso, cuáles terminaron teniendo negativo el valor "Cumplimiento".

Tabla 38 Métricas definidas para el proceso manejo de defectos

5.4 Propuesta para el proceso gestión de estado DEFCON

Para la propuesta de mejoras al proceso gestión de estado DEFCON, se realizó una sesión de grupo focal, con un total de cuatro participantes, esto con el objetivo identificar, discutir y analizar las oportunidades para este proceso. (Véase Apéndice N - Reporte de grupo focal aplicado para el proceso de gestión de estado DEFCON)

5.4.1 Mejoras identificadas para el proceso gestión de estado DEFCON

Como resultado de la síntesis del grupo focal se identificaron desviaciones y debilidades en el proceso que han resultado en oportunidades de mejora.

Las mejoras identificadas se listan en la siguiente tabla (véase Tabla 39 Oportunidades de mejora para el proceso gestión de estado DEFCON), en la cual muestra en la columna llamada “Oportunidad de mejora” alguna desviación o debilidad identificada y en la columna llamada “Propuesta de mejora” la forma como se va a solventar dicha oportunidad de mejora.

Oportunidad de mejora	Propuesta de mejora
Se identificó que se dan ocasiones donde el DEFCON no es actualizado según los lineamientos establecidos para el proceso.	Para evitar dicha situación se plantea utilizar una de las características de BPM, la cual consiste en eventos de tiempo o temporizadores que se ejecutan de acuerdo a reglas de negocio configurables. En este caso se definirá un tiempo de 30 minutos para un DEFCON de nivel rojo y de tres horas para un DEFCON de nivel amarillo.

	Si el temporizador se activa se enviara un correo indicando que el DEFCON necesita una actualización.
Oportunidad de mejora	Propuesta de mejora
<p>Como parte de iniciativas de mejora continua en la empresa, se estableció que cada vez que se levante un estado DEFCON se realice un análisis Post Mortem una vez finalizado el DEFCON.</p> <p>Un análisis Post Mortem consiste determinar ¿Qué fue lo que paso? Y ¿Cómo se puede evitar en el futuro? Para cada uno de los DEFCON que surjan.</p>	<p>Para incentivar la ejecución de dicho análisis se agregó la tarea llamada “Post Mortem” en el flujo del proceso, en caso de no ser necesario, la ejecución de dicha tarea es optativa.</p>
<p>Se identificó que al final del mes gerente de operaciones toma cada DEFCON que surgió durante el mes y lo categoriza de manera manual, con el objetivo de generar un reporte mensual.</p>	<p>Para evitar dicha situación se agregó la tarea llamada “Categorizar” en el flujo del proceso. Esta tarea será ejecutado cuando el estado DEFCON es cerrado.</p>

Tabla 39 Oportunidades de mejora para el proceso gestión de estado DEFCON

5.4.2 Diagrama operativo del proceso gestión de estado DEFCON

Basado en la descripción anterior a continuación se muestra el diagrama operativo del proceso.

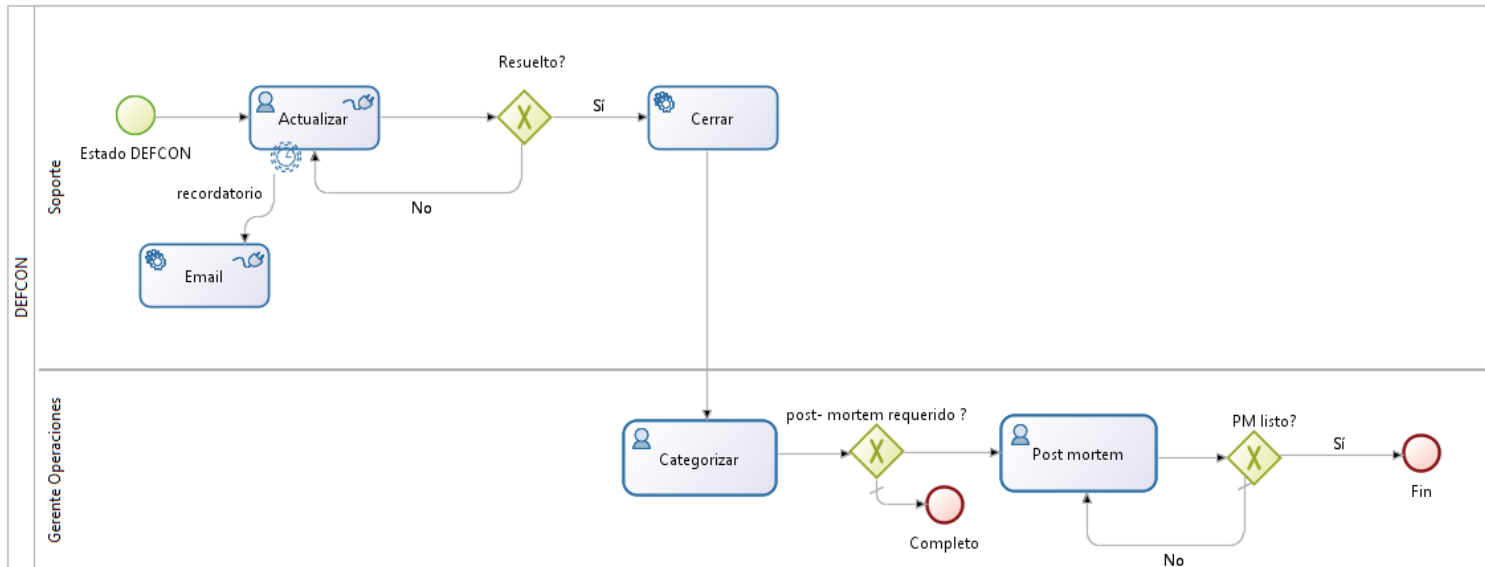


Figura 34 Diagrama operativo del proceso gestión de estado DEFCON

En este diagrama (véase Figura 34 Diagrama operativo del proceso gestión de estado DEFCON) se pueden observar los involucrados en el proceso, cada una de las tareas necesarias para completar el proceso y las compuertas lógicas que guían el flujo del proceso para que éste sea ejecutado de manera adecuada.

5.4.3 Implementación del proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM

Basado en diagrama operativo del proceso (véase Figura 34 Diagrama operativo del proceso gestión de estado DEFCON), a continuación, se muestra cómo se implementó el proceso en Bonita BPM.

5.4.3.1 Esquema de datos

Basado en los datos que se usan actualmente en el proceso y las oportunidades de mejora identificadas se tiene el siguiente esquema de datos para el proceso. (Véase Tabla 40 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM).

Dato	Descripción
Nombre	Indica el nombre del DEFCON
Estado	Se refiere al estado en el que se encuentra el DEFCON, puede ser activo o inactivo.
Nivel	Indica el nivel del estado DEFCON, puede ser rojo o amarillo.
Áreas	Indica las áreas del producto que están siendo afectadas por el estado DEFCON.
Diagnostico	Indica el diagnóstico de la situación
Impacto	Se refiere al impacto del estado DEFCON sobre las áreas afectadas.
Creador	Se refiere al ingeniero de soporte que creo el DEFCON.
Fecha de creación	Indica la fecha de creación.
Fecha de cierre	Indica la fecha de cierre
Identificador de tickets	En caso de existir hace referencia a números de identificación de tickets en el sistema de mesa de servicio.
Actualizaciones	Es cada uno de los comentarios o actualizaciones que se envían a los interesados del DEFCON para informarles acerca del avance en la investigación para resolver el incidente mayor.
Categoría	Indica la categoría asignada por el Gerente de operaciones.

Dato	Descripción
Comentarios del análisis Post Mortem	Se refiere a los descubrimientos hallados en el análisis Post Mortem.
Mes	Indica el mes de creación del estado DEFCON.

Tabla 40 Esquema de datos para proceso solicitud de colaboración en Bonita BPM

En la imagen a continuación (véase Figura 35 Esquema de datos para proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM), se muestra cómo se administra el esquema de datos en Bonita BPM.

Attributes				
Unique constraints				
Queries				
Indexes				
	Name	Type	Multiple	Mandatory
Add	subject	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Up	status	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Down	degree	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Delete	areas	STRING	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	diagnosis	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	impact	TEXT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	creator	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	startDate	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	endDate	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	mca	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	updates	DEFCONUpdates	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	category	STRING	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	pmUpdates	TEXT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
	dMonth	INTEGER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 35 Esquema de datos para proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM

5.4.3.2 Contratos de ejecución

En Bonita BPM el contrato de ejecución es la definición de las entradas y salidas de cada tarea con respecto del proceso, el contrato de ejecución es definido en cada una de las tareas y en éste se define qué entradas necesita la actividad y las operaciones que dicha actividad realiza para generar las salidas necesarias para que el flujo del proceso continúe acorde con los resultados esperados, los contratos de cada actividad se muestran en la siguiente tabla (véase Tabla 41 Contratos de ejecución para el proceso gestión de estado DEFCON).

Tarea	Afectación al proceso
Iniciar estado DEFCON	En este caso específico no está definido como una actividad, sino como el evento inicial, Bonita BPM usa el concepto de formulario de instanciación del proceso, éste se encarga de dar inicio al proceso. En esta tarea se inicia o se crea un DEFCON agregando todos los datos iniciales.
Actualizar DEFCON	En esta tarea el ingeniero de soporte a cargo de gestionar el DEFCON puede agregar actualizaciones o modificar datos del DEFCON, así como cerrarlo.
Categorizar	En esta tarea el gerente de operaciones categoriza el DEFCON y elige si se quiere o no realizar un análisis Post Mortem.
Análisis Post Mortem	En esta tarea se lleva a cabo el registro de la información obtenida del análisis Post Mortem.

Tabla 41 Contratos de ejecución para el proceso gestión de estado DEFCON

5.4.3.3 Compuertas lógicas

Basado en el flujo del proceso y las variaciones que puede haber en el flujo se identificaron las siguientes compuertas lógicas (véase Tabla 42 Compuertas lógicas para el proceso gestión de estado DEFCON).

Compuerta lógica	Descripción
El resultado de la tarea llamada Actualizar, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso el encargado de gestionar el DEFCON toma las siguientes decisiones. <ul style="list-style-type: none"> • El estado DEFCON no ha finalizado. • El estado DEFCON ha finalizado.
El resultado de la tarea llamada Categorizar, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso el encargado de gestionar el DEFCON toma las siguientes decisiones. <ul style="list-style-type: none"> • Realizar Post Mortem. • Finalizar el proceso sin ejecutar un Post Mortem.
El resultado de la tarea llamada Post Mortem, continúa su flujo hacia una compuerta exclusiva de divergencia.	En este caso una vez que el encargado de gestionar el DEFCON toma las siguiente decisiones. <ul style="list-style-type: none"> • Continuar después con el análisis Post Mortem. • El análisis Post Mortem ha finalizado.

Tabla 42 Compuertas lógicas para el proceso gestión de estado DEFCON

5.4.3.4 Creación de formularios

En Bonita BPM se pueden usar formularios para obtener, brindar o modificar los datos del proceso.

El formulario está asociado a determinada tarea del proceso mediante el contrato de ejecución, a continuación, se muestran cada uno de los formularios creados para la implementación del proceso.

Formulario propuesto para iniciar el proceso estado DEFCON. (Véase Figura 36 Formulario para iniciar un DEFCON)

The image shows a web form titled "Create DEFCON". The form contains the following elements:

- Subject ***: A text input field.
- Level ***: A dropdown menu with the text "Select an option" and a downward arrow.
- Area**: A list of checkboxes with the following labels: Admin, Cashier, Download, Flash, Lobby, Processor6, Mobile, Registration Page, RSVS Games, and Tournaments global.
- Diagnosis ***: A text input field.
- Impact ***: A text input field.
- Current Status ***: A text input field.
- Submit**: A blue button at the bottom center.

Figura 36 Formulario para iniciar un DEFCON

Formulario propuesto para actualizar un DEFCON (Véase Figura 37 Formulario para actualizar un DEFCON)

Update DEFCON

Subject*

Active ? * **Level ***

Areas

- Admin
- Cashier
- Download
- Flash
- Lobby
- Processor6
- Mobile
- Registration Page
- RSVS Games
- Tournaments global

Diagnosis * **Impact ***

Related MCAs tickets*

Updates History

Current status *

Figura 37 Formulario para actualizar un DEFCON

Formulario propuesto para categorizar un DEFCON (véase Figura 38 Formulario para categorizar un DEFCON)

Categorize DEFCON

Subject

Level

Diagnosis **Impact**

Related MCAs tickets **Areas**

Updates history

Requires Post Mortem * **Category ***

Figura 38 Formulario para categorizar un DEFCON

Formulario propuesto para registrar los resultados del análisis Post Mortem (véase Figura 39
Formulario para ejecutar un análisis Post Mortem)

DEFCON Post Mortem

Subject

Level

Category

Diagnosis

Impact

Related MCAs tickets

Areas

DEFCON updates history

PM Status *

Attached Docs

[Click here to get the Post Mortem guide document](#)

Post Mortem comments history

*

Figura 39 Formulario para ejecutar un análisis Post Mortem

5.4.4 Monitoreo del proceso gestión de estado DEFCON en Bonita BPM

A continuación, se muestra cómo se monitoreó el proceso solicitud de colaboración en este proyecto.

5.4.4.1 Métricas definidas para el proceso gestión de estado DEFCON

Como se mencionó en el marco metodológico (véase sección 3.2.4 Monitoreo del proceso) las métricas están enfocadas en suministrar información para evaluar si existen mejoras o no en los procesos debido a la implementación del motor de automatización de flujos de trabajo.

En la siguiente tabla (véase Tabla 43 Métricas definidas para el proceso gestión de estado DEFCON) se muestran las métricas definidas para el proceso gestión de estado DEFCON.

Métrica	Descripción
Duración promedio del proceso gestión de estado DEFCON	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar el tiempo promedio de duración del proceso.</p> <p>La fórmula para el cálculo de esta métrica se muestra a continuación.</p> $\frac{\sum DT}{n}$ <p>En la cual la expresión $\sum DT$ indica la suma de la duración de cada una de las instancias del proceso.</p> <p>La expresión n indica la cantidad total de instancias del proceso.</p> <p>La duración de cada instancia se medirá en horas.</p>
Cantidad de estados DEFCON a los cuales se les aplico un análisis Post Mortem.	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de estados DEFCON a los cuales se les aplico un análisis Post Mortem.</p>

	Para el cálculo de esta métrica hay que revisar, del total de instancias del proceso que pasaron por la tarea llamada “Post Mortem”.
Métrica	Descripción
Cantidad de estados DEFCON por categoría.	<p>El objetivo de esta métrica es proporcionar la cantidad de estados DEFCON por cada categoría.</p> <p>Las categorías son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Software • Hardware • Redes • Otra

Tabla 43 Métricas definidas para el proceso gestión de estado DEFCON

6 Conclusiones

A continuación, se detallan las conclusiones identificadas en el desarrollo del trabajo final de graduación.

- a. Se logró obtener la descripción y el diagrama descriptivo de cada uno de los procesos definidos en el primer objetivo específico de este proyecto.
- b. Se analizaron las brechas y se obtuvieron las oportunidades de mejora para los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON de acuerdo con el segundo objetivo específico de este proyecto.
- c. Una vez obtenidas las posibilidades de mejora se logró adaptar cada uno de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON en el motor de automatización de flujos de trabajo de acuerdo con el tercer objetivo específico de este proyecto.
- d. Para el monitoreo del proceso entrega de nuevo paquete de servicio, se diseñó y utilizó un escenario de simulación de acuerdo con el cuarto objetivo de este proyecto.
- e. Para el monitoreo del proceso solicitud de colaboración, se diseñó y utilizó un escenario de simulación de acuerdo con el cuarto objetivo de este proyecto.
- f. Además, para el monitoreo del proceso solicitud de colaboración, se diseñó y utilizó un plan piloto el cual permitió obtener las métricas requeridas según el cuarto objetivo de este proyecto.
- g. Se rediseñó el flujo de trabajo de los procesos de solicitud de colaboración, entrega de nuevo paquete de servicio, manejo de defectos y gestión de estado DEFCON, mediante el uso de un motor de automatización de flujos de trabajo, siguiendo como curso de acción la implementación de dichos flujos de trabajo, basado en las mejoras identificadas para cada proceso, para ser usado en la empresa, donde se desarrolló este trabajo final de graduación, cumpliendo de esta manera el objetivo general del proyecto.

7 Recomendaciones

A continuación, se detalla la sección de recomendaciones, la cual incluye cada una de las recomendaciones identificadas en el desarrollo del trabajo final de graduación.

- a. Realizar talleres o sesiones introductorias al tema por tratar en la empresa o departamento en la fase inicial del proyecto, debido a que esto ayuda a crear un ambiente de colaboración entre los involucrados en el proyecto, ya que si se requiere ayuda de ellos, como por ejemplo, la aplicación de una entrevista, el sujeto de información ya tiene una noción básica del objetivo de la entrevista y del proyecto en general, además de reducir la aversión al cambio.
- b. Utilizar entrevistas en el levantamiento del proceso ayuda a obtener información detallada del sujeto de información, debido a que éste proporciona su experiencia en los procesos en los que participa en la realización de sus labores. Además se evita sesgar las respuestas y aportes adicionales que este puede brindar para comprender el proceso.
- c. Utilizar el formulario propuesto para iniciar el proceso de solicitud de colaboración en el cual se solicita el identificador del tiquete relacionado al problema o servicio por resolver, de esta manera se evitará el re-trabajo causado debido a que algunas veces otro de los participantes en el proceso necesita saber dicho identificador.
- d. Utilizar los formularios propuestos para las tareas del proceso que requieren comunicación entre los participantes de éste. En los formularios el manejo del flujo lo controla el motor de automatización de flujos de trabajo, lo cual ayuda al manejo de la comunicación entre los participantes del proceso debido al concepto de lista de tareas pendientes (Conocido en inglés como "To Do List") el cual permite al usuario saber cuáles tareas tiene pendiente sin tener la necesidad de estar revisando la bandeja de entrada en su cuenta de correo electrónico.
- e. Delegar la tarea del cambio de estados durante la ejecución del proceso al motor de automatización de flujos de trabajo, debido a que de esta forma se reduce la

posibilidad del error humano de no realizar el cambio, siguiendo como ejemplo la implementación de los procesos abarcados en este proyecto, donde el cambio de estados es realizado por Bonita BPM en cada tarea de manera automática.

- f. Utilizar estados durante la ejecución del proceso, se pueden usar los definidos como propuesta de solución en este proyecto, además de que estos sean manejados por el motor automatización de flujos de trabajo y no por la persona que ejecuta el proceso, esto con el fin de minimizar el error humano.
- g. Considerar para la etapa de análisis de posibles mejoras la técnica llamada grupos focales, ya que ésta permite identificar desviaciones y debilidades presentes en los procesos. Usando esta técnica se permite a los mismos participantes del proceso identificar y proponer las mejoras a los procesos.
- h. Considerar el uso de un plan piloto cuando se está iniciando el proceso de adopción de BPM en una empresa, ya que éste tiene la capacidad de mostrar cómo los conceptos que se brindaron en los talleres iniciales del proyecto se ven plasmados en lo que se puede considerar una aplicación funcional en un ambiente real.
- i. Considerar el uso de un escenario de simulación, el cual se puede definir con una duración y conjunto de datos hipotéticos según las características del proceso que se desea evaluar. Este puede ser usado como medio alternativo de pruebas, cuando por algún motivo no es posible la ejecución de un plan piloto.

8 Referencias bibliográficas

- Analítica Consultores. (8 de Abril de 2016). *Manual de diagramación*. Obtenido de Analítica: http://www.analitica.com.co/website/images/stories/documentosTecnicos_SGP/Manual%20de%20Diagramacion%20de%20Procesos%20Bajo%20Estandar%20BPMN.pdf
- Armijo, M. (2009). *Manual de Planificación Estratégica e Indicadores de Desempeño en el Sector Público*. Ecuador: ILPES/CEPAL. Obtenido de http://seieg.iplaneg.net/pmd/doc/santa_catarina/i.insumos/2.planeacion/manual_planificacion_estrategica.pdf
- Armistead , C., & Machin, S. (1997). Implications of business process management for operations management. *International Journal of Operations & Production Management*, 886 - 898. Recuperado el 29 de Febrero de 2016, de <http://dx.doi.org/10.1108/01443579710171217>
- Bergland, J; Maquil , L; Nguyen, K; Son, C;. (2009). *BPM Solution Implementation Guide*. South Road: International Business Machines Corporation.
- Bizagi. (8 de Abril de 2016). *Bizagi*. Obtenido de BPMN 2.0 Suite: <http://resources.bizagi.com/docs/BPMNbyExampleSPA.pdf>
- Bravo, J. (2009). *Gestion de procesos Con responsabilidad social*. Santiago: Evolución S.A.
- Consejo de Auditoría Interna General de Gobierno. (4 de Abril de 2016). Conceptos generales sobre enfoque de procesos de negocios. Santiago, Santiago, Chile. Obtenido de <http://www.auditoriainternadegobierno.cl/wp-content/uploads/2015/06/DOCUMENTO-TECNICO-N-88-CONCEPTOS-GENERALE-SOBRE-ENFOQUE-DE-PROCESOS-DE-NEGOCIOS.pdf>
- Díaz, F. (2009). ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial? *Revista Universidad Empresa Bogotá*, 151-176.
- Freund, Rucker, & Hitpass. (2012). *Manual de Referencia y Guía Práctica*. Stgo-Chile: Depto. Informática, Universidad Técnica Federico Santa María.
- Garimella, K., Lees, M., & Williams, B. (2008). *Introducción a BPM para Dummies*. Hoboken: Wiley Publishing, Inc. Recuperado el 15 de Marzo de 2016, de http://www.managementensalud.com.ar/ebooks/Introduccion_a_BPM_para_Dummies.pdf
- Glykas, M. (2013). *Business Process Management Theory and Applications*. Lodon: Springer.
- kumar, P. (2014). Information Technology: Roles, Advantages and Disadvantages. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*, 1020-1024. Obtenido de http://www.ijarcse.com/docs/papers/Volume_4/6_June2014/V4I6-0338.pdf
- Laurentiis G, R. (15 de Marzo de 2016). *BPMS, Tecnología para la Integración y Orquestación de Procesos, Sistemas y Organización*. Obtenido de RRHH Magazine: <http://www.rrhhmagazine.com/articulos.asp?id=253>

- Maldonado, G., Martínez, M., García, D., Aguilera, L., & González, M. (2010). La influencia de las TICs en el rendimiento de la PyME de Aguascalientes. *Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 57-65. Obtenido de http://www.imasdmask.es/images/_111851294201227Maldonado%20et%20al2010.pdf
- Mallar, M. Á. (4 de Febrero de 2016). *La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente*. Obtenido de Scielo ORG: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1668-87082010000100004&script=sci_arttext&lng=pt
- OMG. (8 de Abril de 2016). *Business Process Model & Notation*. Obtenido de Object Management Group org: <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>
- Paredes, Mosquera, Ordoñez, & León. (13 de July de 2012). *Comparativo para la fase de análisis de requisitos entre un método de desarrollo de software tradicional vs la incorporación de BPM*. Obtenido de Usbcali: <http://investigaciones.usbcali.edu.co/lidis/images/stories/paper-LACREST2012.PDF>
- Prieto, M., & March, J. (2002). Paso a paso en el diseño de un estudio mediante. *Aten Primaria*, 366-373. Obtenido de http://ac.els-cdn.com/S0212656702705854/1-s2.0-S0212656702705854-main.pdf?_tid=ea0f7826-1d1c-11e6-953b-00000aab0f27&acdnat=1463592250_18670a8d4480c3489e52a1272ad5287f
- RAE. (30 de Marzo de 2016). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <http://dle.rae.es>
- Sampieri, H., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México : McGRAW-HILL.
- SCHMAL, R., & OLAVE, T. (25 de Marzo de 2014). *Optimización del Proceso de Atención al Cliente en un Restaurante durante Períodos de Alta Demanda*. Obtenido de Scielo: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642014000400005&lng=es&nrm=iso. ISSN 0718-0764. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642014000400005>
- Sené, M. (6 de Abril de 2016). *Aplicación de indicadores de desempeño para la inteligencia empresarial*. Obtenido de Red Ciencia: <http://www.redciencia.cu/empres/Intempres2003/Ponencias/MaLuisaSene.pdf>
- Sharp, A., & McDermott, P. (2001). *Workflow Modeling Tools for Process Improvement and Application Development*. Boston: Artech House computing library.
- Stubbs, E. (2004). Indicadores de desempeño: naturaleza, utilidad y construcción. *Ciência da Informação*, 149-154. Obtenido de <http://www.scielo.br/revistas/ci/paboutj.htm>

Anexos

Anexo A - Formulario para creación de solicitud de colaboración en sistema CMS

A continuación se muestra una captura de pantalla del formulario en el sistema CMS (véase Captura A 1 - Captura de pantalla del formulario en el sistema CMC) para la creación de las solicitudes de colaboración, en la cual se pueden observar los campos de información necesarios para crear la solicitud.

Subject	<input type="text"/> <small>A title describing the issue/request</small>
Status	Pending
Priority	2 - Normal
Required by	<input type="text"/> <small>Who is requesting this escalation (client/stakeholder/casinos)</small>
Description	<input type="text"/>
Area escalated	DBA
Troubleshooting	<input type="text"/> <small>Troubleshooting done so far. When applies, brief summary of steps performed so far</small>
ETA	<input type="text"/> <small>ETA indicated by the team receiving the escalation (Support leave blank)</small>
Action items:	<input type="text"/> <small>Indicate specifically what's needed from the team receiving the escalation</small>
Email sent:	<input type="checkbox"/> Uncheck this box to resend the respective notification email
Created by:	<input type="text"/>
Creation date:	<input type="text"/> <input type="text"/>
	<input type="button" value="Click here to attach a file"/>

Captura A 1 - Captura de pantalla del formulario en el sistema CMC

Anexo B - Formulario para creación defectos en sistema CMS

A continuación se muestra una captura de pantalla del formulario en el sistema CMS (véase Captura A2 1 - Formulario para creación de defecto) para la creación de defectos, en la cual se pueden observar los campos de información necesarios para proceder con la creación del defecto.

The screenshot shows a web-based form for creating a defect. At the top, there is a toolbar with icons for Save, Cancel, Paste, Copy, Attach File, and Spelling. Below the toolbar, the form consists of several fields:

- Title ***: A text input field.
- RTG Version**: A dropdown menu with "Unknown" selected.
- Status**: A dropdown menu with "Identified" selected.
- Release phase**: A dropdown menu with "Gold" selected.
- CCB-MCA-TFS**: A text input field.
- Details**: A large text area for additional information.
- Impact**: A dropdown menu with "Low" selected. Below it is the text: "A measure of the effect of an Incident, Problem or Change on Business Processes".
- Urgency**: A dropdown menu with "Low" selected. Below it is the text: "a necessary speed of resolving an incident."
- Owner/Contact**: A text input field with the instruction "Enter users separated with semicolons." and a small icon.
- Release to fix it**: A text input field.

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Save" and "Cancel".

Captura A2 1 - Formulario para creación de defecto

Anexo C- Formulario para creación de estado DEFCON

A continuación se muestra una captura de pantalla del formulario en el sistema CMS (véase Captura A3 1- Formulario para creación de estado DEFCON) para el inicio del proceso gestión de estado DEFCON, en la cual se pueden observar los campos de información necesarios para proceder con la creación del defecto.

The screenshot shows a web form with the following fields and options:

- Subject ***: A text input field.
- Active? ***: A dropdown menu with the selected option "Yes - Active DEFCON".
- Level ***: A dropdown menu.
- Area ***: A list of checkboxes for selecting an area:
 - Admin
 - Cashier
 - Download
 - Flash
 - Lobby
 - Processor6
 - Mobile
 - Registration Page
 - RSVS Games
 - Tournaments global
- Diagnosis**: A large text area.
- Impact**: A large text area.
- Current Status**: A large text area.
- Solution Date**: A date input field with a calendar icon, followed by time dropdowns for "12 AM" and "00".

At the bottom right, there are two buttons: "Save" and "Cancel".

Captura A3 1- Formulario para creación de estado DEFCON

Apéndices

Apéndice A - Análisis de hilos de conversación para el proceso de solicitud de colaboración

A continuación se muestra la tabla con los datos obtenidos (véase Tabla hilos de conversación 1 - Datos obtenidos) del análisis de 10 hilos de conversación para el proceso de solicitud de colaboración. Dicha información se tomó del correo empresarial. Dicha tabla contiene las siguientes columnas:

- Hilo: Identificador del hilo de conversación.
- Cantidad de correos: Indica la cantidad de correos contenidos en el hilo de conversación.
- Inclusión de un tercero: Indica si fue necesario incluir a una tercera persona, aparte del creador de la solicitud y el asignado en el equipo colaborador.
- Archivos adjuntos: Indica si durante la comunicación entre del creador de la solicitud y el asignado en el equipo colaborador en adjuntaron archivos en los correos enviados.
- Duración del hilo: Duración en días de hilo de conversación, entre el día de la creación de la solicitud hasta el último correo enviado.
- Cantidad de preguntas: Cantidad de preguntas enviadas por medio de un correo entre la comunicación del creador de la solicitud y el asignado en el equipo colaborador.
- Cambio del área para la solicitud: Indica si durante el proceso fue necesario el cambio del área de la solicitud de colaboración.
- Cantidad de recordatorios: Indica la cantidad de recordatorios, el cual se refiera a si durante la comunicación del creador de la solicitud y el asignado en el equipo colaborador, alguno de los dos hizo una pregunta o comentario que requería respuesta o confirmación y al no obtener respuesta tuvo que enviar un recordatorio para obtenerla.
- Comentarios adicionales: Comentarios adicionales en caso de ser necesarios.

Se debe tomar en cuenta que cada uno de los hilos analizados va a tener como mínimo tres correos, los cuales corresponden a: notificación de creación de la solicitud, notificación de aprobación en el lado de soporte y la asignación de la solicitud por parte del equipo colaborador.

Hilo	Cantidad de correos	Inclusión de un tercero	Archivos adjuntos	Duración del hilo	Cantidad de preguntas	Cambio del área para la solicitud	Cantidad de recordatorios	Comentarios adicionales
1	6	No	Sí	1 día	2	No	0	Se adjuntó un archivo de tipo texto.
2	12	Sí	Sí	4 días	2	No	1	El creador de la solicitud preguntó acerca del avance en la investigación, luego de un día sin respuesta tuvo que enviar un correo a modo recordatorio para dicha pregunta, esta fue contestada 30 minutos después. Además se incluyó a un tercero consultarle información, el cual contestó dos horas después. Se adjuntó un archivo de tipo imagen.
3	7	No	No	3 días	1	No	0	El miembro asignado del equipo colaborador realizó una pregunta la cual fue contestada 22 minutos después.
4	10	Sí	Sí	3 días	2	No	1	Se adjuntó un archivo de tipo imagen. Además se incluyó a un tercero consultarle información, el cual contestó cuatro horas después.

Hilo	Cantidad de correos	Inclusión de un tercero	Archivos adjuntos	Duración del hilo	Cantidad de preguntas	Cambio del área para la solicitud	Cantidad de recordatorios	Comentarios adicionales
5	15	Sí	Sí	4 días	2	Sí	2	<p>Se adjuntó un archivo tipo hoja electrónica.</p> <p>Se incluyó a un tercero para consultarle información, el cual contestó 5 minutos después.</p> <p>Se cambió el área para la solicitud, se pasó del equipo de bases de datos al equipo de desarrollo de sistemas.</p> <p>El creador de la solicitud preguntó acerca del avance en la investigación, obtuvo la respuesta 30 minutos después.</p>
6	7	No	Sí	2 días	1	No	0	<p>El miembro asignado del equipo colaborador realizó una pregunta la cual fue contestada una hora después, la respuesta tenía adjunto un archivo de tipo imagen.</p>
7	8	No	No	1 día	1	No	0	<p>El miembro asignado del equipo colaborador solicitó información, esta le fue enviada dos horas después, la cual tenía adjunto un archivo de texto.</p>

Hilo	Cantidad de correos	Inclusión de un tercero	Archivos adjuntos	Duración del hilo	Cantidad de preguntas	Cambio del área para la solicitud	Cantidad de recordatorios	Comentarios adicionales
8	16	Sí	No	6 días	2	Sí	1	<p>Se incluyó a un tercero para consultarle información, se tuvo que enviar un recordatorio para obtener respuesta.</p> <p>Se cambió el área para la solicitud, se pasó del equipo de desarrollo de juegos al equipo de bases de datos.</p> <p>El creador de la solicitud preguntó acerca del avance en la investigación, obtuvo la respuesta hora y media después.</p>
9	5	No	No	1 día	0	No	0	
10	6	No	Sí	2 días	1	No	0	El miembro asignado del equipo colaborador solicitó información, esta le fue enviada 10 minutos después, la cual tenía adjunto un archivo de texto.

Tabla hilos de conversación 1 - Datos obtenidos

Apéndice B - Formato de entrevista individual abierta para levantamiento del proceso

A continuación se muestra el formato de entrevista individual abierta aplicada durante la etapa de levantamiento del proceso

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: __/__/__ Hora: _____	
Lugar: _____	
Nombre del entrevistador: _____	
Nombre del entrevistado: _____	
Puesto: _____	
Nombre del proceso	
¿Cuál es el objetivo del proceso?	
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none">••••••••
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	
Comentarios adicionales	

Apéndice C - Entrevistas aplicadas para proceso de solicitud de colaboración

A continuación se muestran las seis entrevistas individuales abiertas individuales aplicadas para la fase de análisis del proceso de solicitud de colaboración.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 15/02/16 Hora: 10:00 am Lugar: Sala de reuniones Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Juan Carlos Li Puesto: Ingeniero en soporte Senior	
Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Pedir ayuda cuando se está resolviendo un tiquete y no se tiene el conocimiento o herramientas técnicas necesarias para solucionar un tiquete.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Crear la solicitud, el encargado es la persona que está viendo el tiquete y se da cuenta de que necesita ayuda, por lo general me toma unos 10 minutos. • Luego alguno de los encargados de aprobar entra a la lista de solicitudes, se lee la información y se toma la decisión de aprobar o rechazar, el tiempo puede variar ya que el caso puede ser complejo, se dura al menos unos 20 minutos. • Un correo es enviado a un grupo de correos donde están todos los equipos, dependiendo del equipo ya sea el gerente o algún otro miembro este se encarga de aprobar o no la solicitud y asignarla a algún ingeniero. • Si el ingeniero ocupa información o tiene alguna duda, contacta a soporte ya sea por correo o Skype. • Una vez se tiene la respuesta se cierra el tiquete y listo.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Puedo crear solicitudes y también estoy a cargo de aprobar o rechazar.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Depende de la cantidad de tiquetes que haya, unas 5 solicitudes por semana.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Usted se aprueba sus propias solicitudes? Cuando yo hago la solicitud trato de no aprobarla yo mismo, le digo a Hidalgo o a otro de los Seniors que se encarguen.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 15/02/16 Hora: 10:30 am
 Lugar: Sala de reuniones
 Nombre del entrevistador: David Chaverri
 Nombre del entrevistado: Alex Ureña
 Puesto: Gerente de operaciones

Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
¿Cuál es el objetivo del proceso?	El objetivo es solicitar colaboración o ayuda para resolver tiquetes en caso de requerir conocimiento especializado.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Se crea una solicitud en una lista de SharePoint. La duración depende de lo complicado del tiquete debido al detalle que se tenga que escribir, es algo rápido, máximo 10 minutos. • Una vez creada la solicitud SharePoint envía un correo al grupo de soporte y alguno de los Seniors se encarga de aprobar la solicitud. • Si se aprueba, SharePoint envía un correo a un grupo de Outlook llamado "Escalations" donde el grupo pertinente asigna la solicitud al ingeniero escogido para ayudar a soporte. • Casi siempre el ingeniero asignado se comunica con el creador de la solicitud y se inicia un intercambio de información y ayuda mutua hasta solucionar el problema. • Cuando se identifica la solución al problema, el proceso termina y se cierra el tiquete indicando que fue resuelto.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Por lo general apruebo o rechazo solicitudes, raramente creo una. Cuando me toca revisar, trato de verificar bien que el equipo escogido haya sido el adecuado.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Depende de la temporada, no pasa una semana que no haya al menos una solicitud.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Qué pasa cuando no se escoge bien el equipo? Lo que pasa es que durante el proceso, el equipo escogido indica que eso le corresponde a otro equipo. En dado caso se pasa la solicitud al otro equipo, por lo tanto el nuevo equipo empieza a trabajar desde cero.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 16/02/16 Hora: 1:00 pm
 Lugar: Cubículo personal
 Nombre del entrevistador: David Chaverri
 Nombre del entrevistado: Jason Salas
 Puesto: Ingeniero en soporte Senior

Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Cuando uno ocupa ayuda para ver un tiquete, ya sea algo de base de datos o de la gente de desarrollo, se les solicita ayuda a ellos para solucionar el tiquete.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Lo primero es identificar que se necesita ayuda, luego se crea la solicitud en la lista de SharePoint. • Llega un correo notificando que hay una nueva solicitud, si es mía yo mismo me la apruebo, algunas veces me toca aprobar solicitudes de los demás, debido a que soy Senior. • Luego el equipo encargado asigna a alguien y este empieza el “troubleshooting” del lado de ellos para buscar la causa raíz y solución del problema. • Durante esa tarea se da “Back and Forth” entre el equipo y soporte. • Una vez solucionado la solicitud se procede a cerrar el tiquete y la solicitud.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Crear solicitudes y algunas veces revisarlas.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Depende del día, por ejemplo ayer hubieron dos, pero hoy no ha habido ninguna, es muy variado.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Qué medio de comunicación se utiliza para el “Back and Forth”? Yo prefiero usar Skype para intercambiar información, si algo debe quedar registrado lo escribimos por correo. Pregunta adicional 2 ¿Cómo se cierra la solicitud? Se busca la solicitud en la lista de SharePoint y se cambia el estado a ‘Resolved’ (Resuelta).

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 17/02/16 Hora: 10:30 am

Lugar: Cubículo personal

Nombre del entrevistador: David Chaverri

Nombre del entrevistado: Andres Hidalgo

Puesto: Gerente de Soporte

Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Algunas veces para solucionar un tiquete o solicitud de servicio, se requiere la ayuda de miembros de otros equipos, ya sea por falta de conocimiento, carencia de herramientas o por ejemplo permisos de ejecución por ejemplo en un servidor de base de datos.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Lo primero es agotar el conocimiento que uno tiene, antes de solicitar ayuda, ya sino queda de otra se crea la solicitud. • Una vez se llena el formulario, este envía un correo para que alguno de los ingenieros Senior o la misma persona apruebe o deniegue la solicitud, en esta parte se debe validar bien que en verdad se requiere ayuda. • La idea de una adecuada revisión es no hacer perder tiempo a los miembros de otros equipos en resolver un problema que pudimos haber resuelto nosotros. • Luego del lado de ellos algún ingeniero es asignado e inicia a trabajar. • Por lo general al principio el miembro asignado del equipo contacta al creador de la solicitud para preguntar más detalles con el fin de entender bien el problema y brindar la mayor ayuda posible. • Cuando el miembro del equipo soluciona el problema notifica al creador, el cual debe verificar que se solucionó el problema y proceder a cerrar el tiquete.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Me ha tocado crear solicitudes y también revisar solicitudes ya sean mías o de los demás, la idea es que yo y Juan Carlos Li las revisemos, pero si no estamos, las puede revisar algún otro Senior o el encargado de la jornada.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Por semana se tienen de 5 a 10 solicitudes, dependiendo de la temporada y hay muchos tiquetes esa cantidad puede llegar a unas 15.
Comentarios adicionales	

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 17/02/16 Hora: 11:30 am Lugar: Cubículo personal Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Juan Mora Puesto: Gerente del departamento de desarrollo de sistemas	
Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
¿Cuál es el objetivo del proceso?	El objetivo es ayudar a los compañeros de soporte a solucionar problemas técnicos donde se ocupa el conocimiento del desarrollador.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Nos llega un correo indicando el problema en que se ocupa ayuda, si corresponde a nuestro equipo asigno a alguien y se empieza a investigar, es decir buscar la causa raíz, algunas veces puede ser una falla técnica. • Siempre es importante contactar al que está solicitando ayuda, para entender mejor como está siendo afectado el cliente e intentar reproducir el problema. • Durante la investigación se da comunicación con el miembro de soporte, en caso de que se necesite información o validar algo. • Cuando se identifica la causa raíz, se arregla ya sea con un "hotfix" (parche en el sistema) o algunas veces es algo mal configurado. • Se le informa a soporte que se arregló el problema y listo.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	En la mayoría de casos me toca asignar la solicitud y otras veces arreglar el problema.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Depende de la semana, por lo general aumenta cuando se introducen cambios en producción o actualizaciones de la versión del producto.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Qué medio de comunicación se utiliza durante la investigación? La idea es enviar un correo para que quede registrado pero en la mayoría de los casos utilizamos Skype o una conversación de persona a persona.
	Pregunta adicional 2 ¿Quién se encarga de asignar cuando usted no está en la oficina? Cuando estoy libre o de vacaciones dejo asignado a alguno de mis ingenieros para que se encargue de esta tarea.
	Pregunta adicional 2 ¿Cuánto tiempo se tarda en resolver una solicitud? Depende de lo complicado del problema a resolver, casi siempre se duran unas 6 horas, pero ha habido casos donde se dura 3 días o más.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 17/02/16 Hora: 2:00 pm
 Lugar: Cubículo personal
 Nombre del entrevistador: David Chaverri
 Nombre del entrevistado: Luis Carlos Díaz
 Puesto: Gerente del departamento de bases de datos

Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Ayudar en problemas de rendimiento en las bases de datos o en lógica de datos cuando en soporte reciben un tiquete que requiera de dicha ayuda, también en reportes personalizados.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Llega un correo al grupo de “Escalations” solicitando ayuda de un administrador de base de datos, en la mayoría de casos es para arreglar problemas de “performance” (rendimiento) que ocupan la ejecución de tareas de mantenimiento en el motor de base de datos. • Otros casos son problemas de lógica de datos en reportes o que el cliente necesita reportes personalizados. • En el caso de problemas de rendimiento cuando se terminan las tareas de mantenimiento se le pide a soporte validar que el “performance” ha mejorado sino se continúa aplicando otras tareas de mantenimiento. • En el caso de los reportes personalizados, casi siempre ya se tienen el nombre de las columnas requeridas, lo que se hace es crear el “script” y enviarlo a soporte para que ellos lo corran en las bases de datos de los clientes que lo requieren.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Asignar la solicitud a los miembros de mi equipo, y en el caso de los reportes personalizados casi siempre soy el que se encarga de esas solicitudes.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Es variado, de todos los equipos somos lo que más recibimos solicitudes de colaboración, y la mayoría son de performance, unas cuatro a la semana.
Comentarios adicionales	<p>Comentario adicional 1 Cuando se hacen “scripts” para reportes personalizados, en soporte se guardan en una lista en caso de que puedan ser reutilizados.</p> <p>Pregunta adicional 1 ¿Quién se encarga de asignar cuando usted no está en la oficina? Queda encargado a Manuel Ramirez, algunas veces aunque yo esté en la oficina y él ve la solicitud antes que mí, la asigna y me informa.</p> <p>Pregunta adicional 2 ¿Cuánto tiempo se tarda en resolver una solicitud? Esto va a depender del caso, si es un problema de rendimiento, se duran unos 10 minutos, en el caso de reportes personalizados se puede durar un día e incluso dos en ciertas ocasiones.</p>

Apéndice D - Análisis de hilos de conversación para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

A continuación se muestra la tabla con los datos obtenidos (véase Tabla hilos de conversación 2 - Datos obtenidos) del análisis de 10 hilos de conversación para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio. Dicha información se tomó del correo empresarial. Dicha tabla contiene las siguientes columnas:

- Hilo: Identificador del hilo de conversación.
- Cantidad de correos: Indica la cantidad de correos contenidos en el hilo de conversación.
- Duración del hilo: Duración en días de hilo de conversación, entre el día de la creación de la solicitud del nuevo paquete hasta el último correo enviado relacionado con el paquete.
- Cantidad de envíos de recursos: Cantidad de correos en el hilo de conversación en los cuales se envió, es decir se adjuntaron recursos para ser utilizados en la creación del paquete.
- Comentarios adicionales: Comentarios adicionales en caso de ser necesarios.

Hilo	Cantidad de correos	Duración del hilo	Cantidad de envíos de recursos	Comentarios adicionales
1	7	5 días	3	La totalidad de recursos se enviaron hasta el tercer correo.
2	9	4 días	2	En esta ocasión la mayoría de los recursos se enviaron la primera vez.
3	12	7 días	3	En este paquete el cliente solicitó al equipo de arte cambiar un recurso que había sido enviado con anterioridad. El cambio surgió durante la revisión del paquete con el cliente y el AM.

Hilo	Cantidad de correos	Duración del hilo	Cantidad de envíos de recursos	Comentarios adicionales
4	9	4 días	2	En esta ocasión el AM envió la mayoría de los recursos la primera vez, en el segundo correo de recursos se envió el resto de los recursos.
5	8	3 días	1	En esta ocasión el AM envió la completitud de los recursos en el primer correo.
6	12	4 días	3	Este paquete fue devuelto por el equipo de aseguramiento de la calidad debido a problemas de visualización para el canal móvil, luego de las correcciones apropiadas por parte de equipo de arte el paquete fue revisado y aprobado para ser desplegado por el departamento de soporte.
7	10	6 días	4	En esta ocasión se necesitó de cuatro correos del AM para completar el envío de los recursos, el cliente se retrasó obteniendo el certificado de servidor usado para el despliegue.
8		3 días	2	<p>En esta ocasión el AM envió la mayoría de los recursos la primera vez, en el segundo correo de recursos se envió el resto de los recursos.</p> <p>Este paquete fue devuelto por el equipo de aseguramiento de la calidad debido a problemas de visualización para el canal móvil, luego de las correcciones apropiadas por parte de equipo de arte el paquete fue revisado y aprobado para ser desplegado por el departamento de soporte.</p>

Hilo	Cantidad de correos	Duración del hilo	Cantidad de envíos de recursos	Comentarios adicionales
9	16	6 días	2	<p>Este paquete fue devuelto por el equipo de aseguramiento de la calidad dos veces.</p> <p>La primera vez fue debido a problemas de visualización en el canal de aplicación de escritorio, el logo no se observaba de manera adecuada.</p> <p>La segunda vez fue debido a que el cliente deseaba cambiar la combinación de la paleta de colores, después de las correcciones por parte de equipo de arte el paquete fue revisado y aprobado para ser desplegado por el departamento de soporte.</p>
10	5	3 días	1	En esta ocasión el AM envió la completitud de los recursos en el primer correo.

Tabla hilos de conversación 2 - Datos obtenidos

Apéndice E - Entrevistas aplicadas para proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

A continuación se muestran las cinco entrevistas individuales abiertas individuales aplicadas para la fase de análisis del proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 18/02/16 Hora: 9:30 am Lugar: Cubículo personal Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Adrian Brenes Puesto: Ingeniero en soporte Senior	
Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete de servicio
¿Cuál es el objetivo del proceso?	El objetivo de este proceso es proporcionar al cliente de un nuevo paquete de servicio, basado en los requisitos que este indique.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • El AM (“Account Manager”) es contactado por el cliente para solicitar un nuevo paquete, el AM contacta a un miembro del equipo del arte, al cual entrega los recursos que el cliente la haya pasado a eso momento, en algunos casos el cliente crea un tiquete antes de contactar al AM. • Se envían los recursos que se tengan al equipo de arte, este empieza a trabajar, conforme nos dan el resto de los recursos se los vamos pasando a arte. • De nuestro lados verificamos que todos los requisitos estén listos y sino seguimos preguntando cada cierto tiempo hasta que nos envíen todo. • Cuando el equipo de arte termina notifica al equipo de aseguramiento de la calidad, este realiza ciertas pruebas, si todo sale bien nos dan el visto bueno para el despliegue. • Teniendo el paquete de servicio, y los requisitos, se asigna un ingeniero de soporte para realizar dicha tarea, en la cual se dura entre tres a cuatro horas. • Una vez terminado, se debe probar que todo está bien, luego se notifica al cliente y se cierra el tiquete.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Mantenerme en contacto con el AM, para asegurar que tenemos todo lo que necesitamos y asignar al ingeniero de soporte encargado del despliegue.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	No hay un dato fijo, depende del crecimiento que tenga cada cliente, se puede hablar de un proceso mensual, con unas 10 ocurrencias por mes.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Qué son los requisitos? Requisitos se refiere a un conjunto elementos que se requieren para el despliegue, por ejemplo: el idioma del nuevo paquete, el nombre, certificados de cliente, el nombre del dominio a usar, entre otros.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 18/02/16 Hora: 10:30 am

Lugar: Cubículo personal

Nombre del entrevistador: David Chaverri

Nombre del entrevistado: Juan Carlos Li

Puesto: Ingeniero de Soporte Senior

Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete de servicio
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Proporcionar al cliente de un nuevo paquete de servicio según sus necesidades.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • El AM nos avisa que un cliente ocupa un nuevo paquete o el cliente crea un ticket. • Nosotros contactamos al equipo de arte apenas el cliente nos pasa algunos recursos o lo totalidad, ellos empiezan a crear el paquete de servicio y unas vez reciben todos los recursos y terminan lo envía a aseguramiento de la calidad para revisión. • Aseguramiento de la calidad nos da el visto bueno, y si tenemos todos los requisitos de nuestro lado, Adrian Brenes o el encargado de la jornada escoge a alguien para realizar el despliegue. • Terminado el despliegue se revisa que todo haya quedado bien configurado, sino quedó bien se arregla y luego se le indica al cliente y al AM que todo está listo.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Me ha tocado realizar varios despliegues o ayudar a compañeros si algo salió mal durante el despliegue.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Depende de la semana, ha habido algunas semanas donde hacemos 3 despliegues, a veces pasan varias semanas sin que nos pidan nuevos paquetes de servicio.
Comentarios adicionales	<p>Pregunta adicional 1 ¿Cuál es la duración del despliegue? Si todo sale bien se puede dura 2 horas incluyendo las pruebas, si algo queda mal se puede durar una hora más arreglando el problema y probando de nuevo.</p> <p>Pregunta adicional 2 ¿Qué causa que no se entreguen todos los requisitos de una vez? Hay requisitos que requieren cierta preparación del lado del cliente, por ejemplo generar los certificados de servidor, creo que el cliente solicita el paquete un poco antes para ir adelantando trabajo.</p>

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 18/02/16 Hora: 1:00 pm
 Lugar: Cubículo personal
 Nombre del entrevistador: David Chaverri
 Nombre del entrevistado: Andres Hidalgo
 Puesto: Gerente de soporte

Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete de servicio
¿Cuál es el objetivo del proceso?	El proceso se da cuando el cliente quiere expandir las opciones a sus clientes mediante la creación de un nuevo paquete de servicio.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente crea un ticket solicitando un nuevo paquete de servicio, entonces Adrian Brenes o algún ingeniero de soporte contacta al AM para solicitar los recursos y requisitos que se tienen a ese momento. • Se envían los recursos al equipo de arte, los cuales empiezan a trabajar en lo que puedan, apenas nos llega algo más del AM se lo pasamos de manera inmediata, en algunos casos el AM se los pasa a ellos de una vez. • Cuando Arte terminan de crear el nuevo paquete de servicio se lo pasan al equipo de Aseguramiento de la calidad para que estos validen que todo funciona bien, si algo está mal se lo devuelven a arte hasta que esté listo para ser enviado a soporte. • Cuando aseguramiento de la calidad da la aprobación y todo está en orden, alguien en soporte debe empezar el despliegue, luego se revisa que todo este propiamente configurado para notificar al cliente por medio del ticket y al AM por medio de un correo. • Por lo general no hay problemas en el despliegue, pero si se cometió algún error, se debe resolver para poder entregar el paquete funcionando en su totalidad.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Me encargo algunas veces de coordinar la solicitud de recursos al AM y de realizar despliegues cuando es necesario.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	En los primeros meses del año la cantidad aumenta, puede haber hasta diez paquetes por mes.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Quién se encarga de asignar el despliegue? En encargado de esa tarea es Adrian Brenes Pregunta adicional 2 ¿Quién se encarga de asignar el despliegue si Adrian Brenes no se encuentra? Cuando Adrian Brenes no está me encargo yo o el encargado de la jornada en caso de ser necesario.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 19/02/16 Hora: 11:00 am
 Lugar: Cubículo personal
 Nombre del entrevistador: David Chaverri
 Nombre del entrevistado: David Carcache
 Puesto: Líder del equipo de Arte

Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete de servicio
¿Cuál es el objetivo del proceso?	El objetivo es brindar al cliente de un nuevo paquete de servicio con los requerimientos de arte que este desee.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Inicia con la solicitud del nuevo paquete de servicio, el cliente envía al AM o a soporte los primeros recursos para dar inicio a la creación del paquete. • Soporte o el AM nos envía los recursos que se tienen hasta el momento. • Conforme van llegando recursos se va preparando el arte, por lo general se necesita hasta una semana para obtener todos estos recursos. • Teniendo todos los recursos y preparado el paquete de servicio, lo pasamos al equipo de aseguramiento de la calidad para que ellos lo validen. • Si existen aspectos que necesiten mejorar, calidad nos devuelve el paquete, hacemos las correcciones y se lo pasamos de nuevo y así las veces que sea necesario. • Cuando se hayan cumplido todas las pruebas de calidad se informa al departamento de Soporte y al AM que se ha finalizado y revisado el paquete. • Soporte se encarga de entregar el nuevo paquete de servicio.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Me corresponde ya sea asignar la creación de un nuevo paquete o crear uno como tal.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	El proceso se da de manera mensual, algunas veces llegamos a tener de 5 a 8 clientes que solicitan un nuevo paquete por mes.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Qué son los recursos? Los recursos son "Assets" de arte, algunos ejemplos son: <ul style="list-style-type: none"> • Iconos para los distintos tipos de acciones • Paneles de marketing • Paleta de colores elegido • Imágenes de fondo • Imagen con el nombre del paquete de servicio • Tipos de letra • Diseño de paños para juegos de mesa

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 19/02/16 Hora: 2:00 pm Lugar: Cubículo personal Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Luis Diego Barrantes Puesto: Líder del equipo de aseguramiento de la calidad	
Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete de servicio
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Proporcionar al cliente de nuevos paquetes de servicio
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • El cliente identifica la necesidad de un nuevo paquete de servicio. • Se pasan los recursos al equipo de arte para que este empiece la construcción de un nuevo paquete de servicio. • Cuando arte termina de crear el paquete, hacemos un conjunto de pruebas y luego lo validamos con el AM y el cliente. • Si las pruebas salen bien y el cliente está conforme con el diseño del nuevo paquete de servicio se avisa a soporte para dar inicio al despliegue. • En Soporte también se hacen algunas pruebas luego de terminar el despliegue. • Luego del despliegue los usuarios pueden usar el nuevo paquete de servicio.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Me corresponde validar los paquetes de servicio, por medio de algunas pruebas y enviar al AM y al cliente imágenes del diseño del paquete de servicio. Además como soy el líder del equipo puedo asignar a alguno de mis compañeros de equipo para estas tareas.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Depende de la temporada del año, el proceso es mensual, hay meses donde tenemos hasta 10 solicitudes.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Qué tipo de pruebas se realizan? En su mayoría son pruebas de visualización de la interfaz gráfica, dependiendo de los canales donde se solicitó el paquete se procede a verificar que todo se vea bien. Pregunta adicional 2 ¿Cuáles son los canales? Los canales son aplicación de escritorio, pagina web y aplicación móvil. Por ejemplo si el cliente desea el canal móvil, se procede a realizar pruebas de visualización en cada uno de los dispositivos soportados.

Apéndice F - Plantilla de Reporte para grupo focal

A continuación se muestra la plantilla de Reporte de los grupos focales a utilizar en este proyecto.

Reporte de grupo Focal Identificación de mejoras	
Nombre del proceso	
Fecha y hora	Asunto
Lugar	<Nombre de la sala>
Duración	<Duración>
Datos de los asistentes	Moderador <Nombre> <Puesto>
	Observador <Nombre> <Puesto>
	Involucrados <Nombre> <Puesto>
Información de la sesión	Pregunta generadora <Pregunta> Preguntas de la sesión <ul style="list-style-type: none"> • <Pregunta 1> • <Pregunta 2>
Observaciones y anotaciones del moderador	Pregunta generadora <Pregunta> <Respuesta y observaciones> Preguntas de la sesión <ul style="list-style-type: none"> • <Pregunta 1> <ul style="list-style-type: none"> ○ <Respuesta y observaciones> • <Pregunta 2> <ul style="list-style-type: none"> ○ <Respuesta y observaciones>

Compromisos y siguientes pasos	
---------------------------------------	--

Apéndice G - Reportes de los grupos focales aplicados para el proceso de solicitud de colaboración

A continuación se muestran los reportes de los grupos focales aplicados para la fase de análisis de posibles mejoras para el proceso de solicitud de colaboración.

Reporte de grupo focal para análisis de mejora del proceso solicitud de colaboración primera sesión.

Reporte de grupo Focal Identificación de mejoras	
Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
Fecha y hora	Asunto
16 de marzo del 2016 10:00 AM	Análisis de mejoras para el proceso solicitud de colaboración
Lugar	Sala de reuniones
Duración	40 minutos
Datos de los asistentes	Moderador David Chaverri Ingeniero Soporte Junior
	Observador Juan Carlos Li Ingeniero de soporte Senior
	Involucrados Andres Hidalgo Gerente de Soporte Jason Salas Ingeniero de soporte Senior
Información de la sesión	<p>Pregunta generadora ¿Cuál es la percepción del manejo de la comunicación en el proceso?</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se puede mejorar la comunicación en el proceso? • ¿Existen medios alternativos al uso del correo electrónico en el proceso? • ¿Es siempre necesario comunicar y registrar el identificador del ticket? • ¿Cómo se puede evitar olvidar hacer la referencia al identificador del ticket?

<p>Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<p>Pregunta generadora</p> <p>¿Cuál es la percepción del manejo de la comunicación en el proceso?</p> <p>Se tiene la percepción de que el manejo de la comunicación funciona en lo que respecta a enviar y recibir información en el momento, pero los integrantes hicieron énfasis en que luego de terminado el caso, o cuando terceros quieren acceder a la información o comunicación dada durante el proceso resulta que se dificulta obtenerla o no fue registrada.</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none">• ¿Cómo se puede mejorar la comunicación en el proceso?<ul style="list-style-type: none">○ Buscando identificar mejoras los participantes mencionaron que el principal problema de comunicación es que esta no está estandarizada y centralizada.○ Las personas se comunican: por correo, en persona y por Skype, lo cual crea tres fuentes de información cuando se desea analizar información relacionada al proceso.○ En medio de la conversación surgió la idea de que un medio centralizado sería una solución a este problema.• ¿Existen medios alternativos al uso del correo electrónico en el proceso?<ul style="list-style-type: none">○ Se mencionó que dicho medio centralizado debería ser capaz de registrar quien y a qué hora se realizó la comunicación, similar a un historial de conversación.• ¿Es siempre necesario comunicar y registrar el identificador del tiquete?<ul style="list-style-type: none">○ Siempre y cuando haya un tiquete asociado, este debería ser registrado, ya que algunas veces los miembros del equipo colaborador desean leer la información del tiquete para obtener más contexto del problema a resolver.
---	---

<p>Observaciones y anotaciones del moderador (Continuación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se puede evitar olvidar hacer la referencia al identificador del tiquete? <ul style="list-style-type: none"> ○ Los miembros estaban de acuerdo de que la solución a esta es sumamente sencilla, pero no se ha implementado, es tan simple como agregar dicho campo como obligatorio al formulario y que en caso de que no haya tiquete relacionado se escriba N/A (No aplica) o algo similar.
<p>Compromisos y siguientes pasos</p>	<p>No hay pendientes con respecto a los temas a tratar en esta sesión.</p>

Reporte de grupo focal para análisis de mejora del proceso solicitud de colaboración segunda sesión

Reporte de grupo Focal Identificación de mejoras	
Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
Fecha y hora	Asunto
23 de marzo del 2016 10:00 AM	Análisis de mejoras para el proceso solicitud de colaboración
Lugar	Sala de reuniones
Duración	60 minutos
Datos de los asistentes	Moderador David Chaverri Ingeniero Soporte Junior
	Observador Juan Carlos Li Ingeniero de soporte Senior
	Involucrados Andres Hidalgo Gerente de Soporte Jason Salas Ingeniero de soporte Senior
Información de la sesión	<p>Pregunta generadora ¿Cómo se puede mejorar el manejo del estado de las solicitudes de colaboración y la correcta ejecución de los pasos?</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Los estados que se tienen actualmente son los adecuados? • ¿Qué estados deberían ser usados? • ¿Cómo evitar que las participantes omitan pasos en el proceso?

<p style="text-align: center;">Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<p>Pregunta generadora ¿Cómo se puede mejorar el manejo del estado de las solicitudes de colaboración y la correcta ejecución de los pasos?</p> <p>Al principio de la sesión, se mencionó que en repetidas ocasiones, se da un mal manejo de los estados asociados a la solicitud, lo que pasa en general es que las personas reciben un correo o mensaje de que la solicitud fue cerrada y olvidan ir a la lista de SharePoint a cerrar la solicitud.</p> <p>Además durante la ejecución del proceso, alguno de los participantes tiene algún pendiente en el proceso, como enviar un documento solicitado y debido a que no se hace de manera inmediata, luego de cierto tiempo olvidan dicho pendiente.</p> <p>Con respecto al manejo de tareas pendientes una idea que surgió durante esta sesión fue el uso de algún tipo de lista de pendientes, (conocido en inglés como "To Do List").</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Los estados que se tienen actualmente son los adecuados? <ul style="list-style-type: none"> ○ Se mencionó que los estados que se usan actualmente no son los suficientemente granulares para describir en que parte del proceso se encuentra la solicitud, básicamente se llegó a la conclusión de que se necesitan más estados intermedios. • ¿Qué estados deberían ser usados? <ul style="list-style-type: none"> ○ Basado en la idea de los estados intermedios, se mencionó que el estado inicial "pendiente" cumple su función. ○ Se propusieron un conjunto de estados para reemplazar el actual estado intermedio "En proceso", los estados acordados en esta sesión son:
---	--

<p style="text-align: center;">Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprobada: Indica que la solicitud fue aprobado en Soporte y va a ser enviada al equipo colaborador. ▪ Rechazada por soporte: La solicitud no es válida por lo tanto esta es rechazada. ▪ Aclaración necesaria: Indica que la solicitud no está aprobada por el momento ya que se necesita aclaración de algún dato en el formulario. ▪ En progreso: La solicitud fue aprobada por el equipo colaborador y alguien fue asignado para trabajar en dicha solicitud. ▪ Rechazada por equipo colaborador: La solicitud fue rechazada por el equipo colaborador por lo tanto es devuelta a Soporte. ○ Debido a la forma en que fue descompuesto el estado intermedio “En proceso” durante la sesión surgió la idea de descomponer el estado final “Resuelta”, el cual se dividió en los siguientes estados: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resuelta: Indica que la solicitud fue solucionada de manera completa y el tiquete o solicitud puede cerrarse de manera inmediata. ▪ Acción requerida: Indica que se encontró cual es el problema relacionado a la solicitud, pero no se puede resolver de manera inmediata, es decir, se necesita de una acción adicional para poder cerrar el tiquete. ● ¿Cómo evitar que las participantes omitan pasos en el proceso? <ul style="list-style-type: none"> ○ El moderador del grupo focal mencionó que el software Bonita BPM posee esta funcionalidad como parte del manejo de las tareas en el flujo de un proceso. ○ Los demás miembros del grupo focal asintieron que esta idea puede solventar el problema ya que brinda a un medio para
---	---

	consultar si hay alguna tarea o paso pendiente que necesite ser llevado a cabo por el participante, a diferencia de tener que revisar el correo, lo cual puede dificultar dicha labor.
Compromisos y siguientes pasos	No hay pendientes con respecto a los temas a tratar en esta sesión.

Apéndice H - Reportes de los grupos focales aplicados para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio

A continuación se muestran los reportes de los grupos focales aplicados para la fase de análisis de posibles mejoras para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.

Reporte de grupo focal para análisis de mejora del proceso entrega de nuevo paquete de servicio primera sesión.

Minuta Identificación de mejoras para proceso	
Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete de servicio
Fecha	Asunto
28 de marzo del 2016	Análisis de mejoras para el proceso entrega de nuevo paquete de servicio
Lugar	Sala de reuniones
Duración	
Datos de los asistentes	Moderador David Chaverri Ingeniero Soporte Junior
	Observador Adrian Brenes Ingeniero de soporte Senior
	Involucrados Andres Hidalgo Gerente de Soporte Juan Carlos Li Ingeniero de soporte Senior
Información de la sesión	Pregunta generadora ¿Cómo se puede mejorar el orden de ejecución del proceso? Preguntas de la sesión <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el orden de ejecución que se debe seguir? • ¿Qué mecanismo se puede usar para que se respete el orden de ejecución? • ¿Ayudaría el manejo de estados a este proceso?

<p>Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<p>Pregunta generadora ¿Cómo se puede mejorar el orden de ejecución del proceso?</p> <p>Iniciando la sesión Adrian Brenes comentó que el orden de ejecución es el principal problema que afecta el proceso, todos los participantes asintieron en que se debe idear una forma para reducir este problema.</p> <p>Se mencionó que este problema se resume en que no está estandarizado el flujo a seguir, ya que el proceso se puede iniciar de una forma u otra.</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el orden de ejecución que se debe seguir? <ul style="list-style-type: none"> ○ Con respecto al orden se mencionó que a manera general el orden está bien, lo que se debe estandarizar es la manera en que se solicita el paquete y hacerle entender a los clientes que deben solicitar este hasta que tengan todos los recursos listos. • ¿Qué mecanismo se puede usar para que se respete el orden de ejecución? <ul style="list-style-type: none"> ○ Se propuso que un “Check List”, en español lista de verificación puede ser una solución a este problema. ○ Los participantes estuvieron de acuerdo con la idea, mencionaron que la lista debe ser de carácter obligatorio, por lo tanto para solicitar un nuevo paquete de servicio, se debe tener listo todo lo indicado en la lista según sea el caso. • ¿Ayudaría el manejo de estados a este proceso? <ul style="list-style-type: none"> ○ El moderador mencionó, que en la fase de análisis se identificó que este proceso carece de estados, al menos en documentación.
---	---

	<ul style="list-style-type: none">○ Los participantes asintieron, en que no se han definido estados, lo que se ha hecho es referir al equipo o la tarea que se está ejecutando en el momento que se hace referencia a la solicitud.○ Además se comentó que el manejo de estados puede ayudar a establecer métricas para el proceso.
Compromisos y siguientes pasos	<ul style="list-style-type: none">● Se acordó que en la siguiente sesión se van a definir los estados para este proceso.● Adrian Brenes quedó responsable de la creación de la lista de verificación.

Reporte de grupo focal para análisis de mejora del proceso entrega de nuevo paquete de servicio segunda sesión

Minuta Identificación de mejoras para proceso	
Nombre del proceso	Entrega de nuevo paquete
Fecha	Asunto
4 de abril del 2016	Análisis de mejoras para el proceso entrega de nuevo paquete
Lugar	Sala de reuniones
Duración	
Datos de los asistentes	Moderador David Chaverri Ingeniero Soporte Junior
	Observador Adrian Brenes Ingeniero de soporte Senior
	Involucrados Andres Hidalgo Gerente de Soporte Juan Carlos Li Ingeniero de soporte Senior
Información de la sesión	<p>Pregunta generadora ¿Cómo evitar entregar al cliente un paquete de servicio con errores?</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué mecanismo se usar para evitar entregar paquetes de servicio con problemas? • Revisar la propuesta de la lista de verificación • ¿Qué estados va a tener el proceso?

<p>Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<p>Pregunta generadora ¿Cómo evitar entregar al cliente un paquete de servicio con errores?</p> <p>Los participantes mencionan que ha habido ocasiones donde el paquete se entrega con algún problema, estos problemas en su mayoría durante el despliegue. Por lo general dicho problema se soluciona de manera rápida, a veces es solo cuestión de que se haya omitido alguna configuración.</p> <p>Se mencionó que algunos ingenieros se encargan de revisar que todo esté bien configurado en el paquete antes de enviarlo al cliente, algunos lo revisan de manera parcial.</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué mecanismo se debe usar para evitar entregar paquetes de servicio con errores? <ul style="list-style-type: none"> ○ Se mencionó que la solución a este problema ya se tiene, lo que sucede es que no se aplica por igual por todos los ingenieros que realizan despliegues. ○ La solución es listar ese conjunto de pruebas antes de que se envíe el paquete de servicio al cliente. ○ El moderador del grupo focal mencionó que esta lista de pruebas se pueden agregar a la tarea de despliegue en el motor de flujo de trabajo. • Revisar la propuesta de la lista de verificación <ul style="list-style-type: none"> ○ Se presentó la lista de verificación, la cual incluye los siguientes puntos. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nombre del paquete de servicio. ▪ Idioma a utilizar. ▪ Divisa de moneda a utilizar. ▪ Plataforma a elegir.
---	--

<p style="text-align: center;">Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conexiones a servicios globales deseadas. ▪ Nombre de dominio para sistema de afiliados. ▪ Nombre de domino para aplicación móvil. ▪ Monedero electrónico deseado. ▪ Nombre del monedero electrónico deseado. ▪ Icono de escritorio. ▪ Paleta de colores deseada. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué estados debe tener el proceso? <ul style="list-style-type: none"> ○ El moderador en esta parte propuso una lluvia de ideas con base en los estados que cada participante había preparado para esta sesión, luego de la lluvia de ideas y de un filtro se obtuvo la siguiente lista: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En preparación: Se ha recibido la solicitud y el equipo de arte ha empezado a trabajar. ▪ En pruebas: El equipo de arte ha terminado el diseño del paquete y en equipo de aseguramiento de calidad está realizando pruebas. ▪ En validación: El paquete ha pasado las pruebas y paquete está siendo validado con el cliente y el AM. ▪ Esperando despliegue: El paquete está listo para el despliegue, se está esperando la asignación del despliegue a algún ingeniero de soporte ▪ En despliegue: El ingeniero de soporte asignado está realizando el despliegue. ▪ Completa: Se ha terminado el despliegue y el paquete de servicio fue enviado al cliente.
<p>Compromisos y siguientes pasos</p>	

Apéndice I - Documento guía para realizar el proceso entrega de nuevo paquete de servicio

A continuación se muestra el resumen del documento guía de cómo realizar el proceso entrega de nuevo paquete de servicio, el cual contiene una lista de tareas por ejecutar, el enfoque de dicha guía es técnico, ya que menciona aspectos de configuración de sistemas y no se basa en el proceso como tal sino mayoritariamente en la tarea de despliegue realizada por el departamento de soporte.

La siguiente tabla (véase Tabla resumen de documento 1 - Contenido de la guía) contiene el resumen del documento guía para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.

Nombre del documento	Create new Skin
Tipo de archivo	Documento Microsoft Word
Tamaño del archivo	777 KB
Secciones del documento	Explicación
Prerrequisitos	Indica los prerrequisitos que deben estar listos antes de iniciar con el despliegue del nuevo paquete de servicio, se listan los siguientes prerrequisitos: <ul style="list-style-type: none">• Nombre del paquete• Directorio de recursos de arte• Nombres de dominio• Certificado de servidor
Configuración de paquete	Indica los pasos a tomar en cuenta para la configuración del paquete, en esta parte se ejecutan funciones a nivel de base de datos y se añaden elementos a la configuración del servidor web para permitir al nuevo paquete alojarse en dicho servidor.
Configuración para aplicación móvil	Se indica la configuración necesaria para que el paquete de servicio puede ser utilizado por medio del canal de aplicación móvil.

Secciones del documento	Explicación
Configuración para aplicación de escritorio	Esta parte del documento indica la configuración necesaria para que el paquete de servicio puede ser utilizado por medio del canal de aplicación de escritorio, además de la preparación del archivo ejecutable para la instalación.
Configuración para aplicación online	Esta parte del documento indica la configuración necesaria para que el paquete de servicio puede ser utilizado por medio del canal de aplicación móvil.
Configuración de licencias	Indica la configuración necesaria para que el paquete de servicio puede ser utilizado por medio del canal de aplicación móvil.
Configuración de servicios globales	En esta parte se indica la configuración de los servicios globales a ser usados por parte del paquete de servicio.
Añadir el nuevo paquete al sistema de monitoreo	La empresa se encarga de monitorear los ambientes de producción mediante un sistema de monitores distribuidos a nivel mundial. En esta parte se indican los pasos para agregar al nuevo paquete de servicio para ser monitoreado.

Tabla resumen de documento 1 - Contenido de la guía

Apéndice J Entrevistas aplicadas para el proceso manejo de defectos

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 3/08/16 Hora: 10:00 am Lugar: Sala de reuniones Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Alex Ureña Puesto: Gerente de operaciones	
Nombre del proceso	Manejo de defectos
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Manejar los defectos que surgen en el producto hasta que sean corregidos.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Revisando tiquetes o solicitudes de colaboración se identifica que el producto presenta un defecto. • El ingeniero que detecta el defecto, registra dicho defecto en el sistema CMS, esta tarea puede durar aproximadamente unos 5 minutos. • Yo reviso la lista periódicamente, revisando si se han registrado nuevos defectos, estos se revisan, se categorizan y con base en la prioridad se les asigna una fecha estimada para ser corregido. • Cada miércoles nos reunimos los gerentes de cada departamento en la empresa para ver nuevos defectos, y además para que cada gerente me informe del estado de los defectos que tienen asignados para corregir. • Cuando el defecto es corregido, cambio el estado de éste en la lista del CMS. • Una vez corregido el defecto el proceso termina y dependiendo de la fecha estimada se revisa si se cumplió o no con dicha estimación.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Soy el encargado de defectos, me encargo de dirigir la reunión semana, además de revisar el cumplimiento de la fecha estimada a cada defecto. Si fuera en caso y yo identifico un defecto lo agrego al sistema.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Es un proceso semanal.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Cuánto se dura categorizando y priorizando cada defecto? Primero tengo que entender bien el defecto, por lo tanto algunas veces duro 5 minutos otras veces 10 minutos. Pregunta adicional 2 ¿El proceso tiene estados? Los estados se pueden ver en el formulario, estos son: Identificado, en proceso, corregido en ambiente de pruebas, corregido en ambientes de producción.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 3/08/16 Hora: 10:00 am Lugar: Sala de reuniones Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Juan Mora Puesto: Gerente del departamento de Desarrollo de Sistemas	
Nombre del proceso	Manejo de defectos
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Corregir los defectos que se presentan en el producto.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Los compañeros de soporte identifican un defecto en el producto, por lo cual lo reportan Alex, que es el encargado de gestionar los reportes. • Cada miércoles nos reunimos los gerentes de cada departamento en la empresa para ver nuevos defectos. • En dicha reunión también le informamos a Alex del estado actual de los defectos que tenemos asignados. • Cada vez que hay un nuevo defecto, tengo que asignar a alguno de mis ingenieros para que identifique la causa raíz y corrija dicho defecto.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Como gerente del departamento me encargo de asignar al ingeniero a cargo de corregir el defecto y de ayudarlo en lo que se requiera.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Es un proceso semanal.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Cuánto se dura corrigiendo un defecto? Depende de la complejidad en algunos casos en ingeniero asignado corrige el defecto en 30 minutos, pero hay casos que requiere de incluso 2 o 3 días de investigación y trabajo de desarrollo. Pregunta adicional 2 ¿Qué pasa cuando un defecto es corregido? Se le informa al encargado en la reunión semanal, luego se pasa el proceso de liberación y despliegue de nuevas versiones de producto. Al final de mes se envía un reporte con el estado final de los defectos corregidos.

Apéndice K - Documento guía para realizar el proceso gestión de estado DEFCON

A continuación se muestra el resumen del documento guía de cómo realizar el proceso gestión de estado DEFCON, el cual contiene una lista de tareas por ejecutar así como un conjunto de recomendaciones para cada una de esas tareas.

La siguiente tabla (véase Tabla resumen de documento 2 Contenido de la guía) contiene el resumen del documento guía para el proceso de entrega de nuevo paquete de servicio.

Nombre del documento	Checklist DEFCON
Tipo de archivo	Documento Microsoft Word
Tamaño del archivo	335 KB
Secciones del documento	Explicación
Definición de DEFCON	Indica la definición de DEFCON como un incidente mayor, el cual afecta de manera directa las operaciones de la empresa y los clientes. Indica que el incidente se puede dar por algún fallo en el producto o en la plataforma tecnológica donde esta hospedado el producto. Además menciona que se puede dar por fallos en servicios de terceros como por ejemplo el proveedor de internet de la plataforma tecnológica.
Creación de DEFCON	Indica las condiciones iniciales por evaluar si se está en estado DEFCON o no. Además menciona recomendaciones con respecto de consultar a otro miembro del equipo de soporte su opinión de si es necesario o no iniciar el estado DEFCON.
Actualizaciones del estado	Una vez abierto el estado DEFCON se debe proveer al público meta actualizaciones constantes de estado actual del proceso, dicho público meta es un grupo

	<p>seleccionado de interesados de distintos departamentos de la empresa.</p> <p>Existen 2 niveles de DEFCON, el amarillo y el rojo.</p> <p>Para el nivel rojo se requiere el envío de una actualización de estado cada 30 minutos, para el amarillo cada 3 horas.</p> <p>Además de un conjunto de recomendaciones acerca de cómo expresar la actualización en términos de negocio.</p>
Secciones del documento	Explicación
Cierre del DEFCON	<p>Se dan los lineamientos a seguir para cerrar el estado DEFCON, se hace referencia a que se debe estar completamente seguro de que el problema o incidente mayor fue solucionado.</p> <p>Así como detallar cual fue la causa raíz del problema y como se solucionó.</p>

Tabla resumen de documento 2 Contenido de la guía

Apéndice L- Entrevistas aplicadas para el proceso gestión de estado DEFCON

Guía de entrevista sobre análisis de procesos	
Fecha: 22/08/16 Hora: 10:00 am Lugar: Sala de reuniones Nombre del entrevistador: David Chaverri Nombre del entrevistado: Andres Hidalgo Puesto: Gerente de soporte	
Nombre del proceso	Gestión de estado DEFCON
¿Cuál es el objetivo del proceso?	Gestionar la solución de un DEFCON, así como mantener comunicado a los interesados de dicho proceso.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas veces ocurren incidentes mayores, como por ejemplo el fallo en el servidor de base de datos de un cliente, lo cual detiene la operación. • En este proceso se debe solucionar dicho incidente cuanto antes y además de que se debe mantener informado a los interesados acerca de los avances de la investigación y resolución del problema. • Cuando hay un incidente mayor, las personas están ansiosas por saber si ya se solucionó, si ya se sabe cuál es el problema, no se puede dar la impresión de que no se está tratando de solucionar el incidente mayor. • Básicamente las tareas son levantar el estado DEFCON, mantener informada a la empresa con actualizaciones del estado del proceso y apenas se solucione informar al público meta y cerrar el estado DEFCON.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Me ha tocado trabajar en solucionar un DEFCON en múltiples ocasiones, algunas veces se ayuda a investigar, en otras ocasiones uno se encarga de mantener actualizado al público meta.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Al ser una situación crítica esta puede pasar en cualquier momento.
Comentarios adicionales	Pregunta adicional 1 ¿Cuál es la importancia de las actualizaciones? Cuando hay un evento mayor, por ejemplo la falla en un servidor y el cliente está perdiendo dinero, éste necesita que estamos haciendo para ayudarlo, hemos encontrado el problema, lo estamos solucionando, hemos pedido ayuda a alguien más. Comunicar toda esa información es importante para tratar de calmar al cliente en medio de un incidente mayor.

Guía de entrevista sobre análisis de procesos

Fecha: 22/08/16 Hora: 10:00 am

Lugar: Sala de reuniones

Nombre del entrevistador: David Chaverri

Nombre del entrevistado: Juan Carlos Li

Puesto: Ingeniero en soporte Senior

Nombre del proceso	Gestión de estado DEFCON
¿Cuál es el objetivo del proceso?	El estado DEFCON es cuando hay un incidente mayor que debe ser resuelto de manera urgente.
Liste las tareas llevadas a cabo en el proceso y brinde detalles relacionados a quien está a cargo y cuál es la duración estimada de cada tarea.	<ul style="list-style-type: none"> • Este proceso puede iniciar por una alerta de las herramientas de monitoreo o entrar como un tiquete en la mesa de ayuda. • Algún ingeniero de soporte detecta que está pasando un incidente mayor, por lo tanto se inicia el estado DEFCON. • Cuando esto pasa todos los esfuerzos de la empresa se deben enfocar en solventar dicho incidente, ya que el impacto es alto económicamente, es lo que llamamos el cliente está perdiendo dinero y por lo tanto nosotros como empresa también. • Mientras se investiga y soluciona dependiendo del nivel del DEFCON se debe mantener informado al cliente y a la empresa acerca del estado del proceso. • Hasta que no se resuelva el incidente el estado DEFCON seguirá activo, una vez se logra solucionar se cierra el estado DEFCON y se envía la última actualización o comunicado indicando la causa y solución aplicada.
¿Cuál es su rol o función en el proceso?	Una de mis funciones como Senior es buscar de manera rápida una solución al estado DEFCON, también ayudar a los compañeros más jóvenes cuando están enviando actualizaciones del proceso, ya que se debe tener cuidado en la forma como se expresan las ideas.
¿Cuál es la frecuencia del proceso?	Al ser una situación crítica esta puede pasar en cualquier momento.
Comentarios adicionales	<p>Pregunta adicional 1</p> <p>¿Cuál es la importancia de una buena actualización?</p> <p>En un estado DEFCON el cliente está perdiendo dinero, básicamente está perdiendo clientes y dinero, por lo tanto la actualización debe comunicar que estamos haciendo todo lo que está a nuestro alcance para solventar el problema.</p>

Apéndice M - Reporte de grupo focal aplicado para el proceso de manejo de defectos

A continuación se muestran los reportes de los grupos focales aplicados para la fase de análisis de posibles mejoras para el proceso manejo de defectos.

Reporte de grupo focal para análisis de mejora del proceso manejo de defectos única sesión.

Reporte de grupo Focal Identificación de mejoras	
Nombre del proceso	Manejo de defectos
Fecha y hora	Asunto
30 de agosto del 2016 10:00 AM	Análisis de mejoras para el proceso manejo de defectos
Lugar	Sala de reuniones
Duración	45 minutos
Datos de los asistentes	Moderador David Chaverri Ingeniero Soporte Junior
	Observador Silvia Mata Ingeniera de soporte
	Involucrados Alex Ureña Gerente de Operaciones David Rodriguez Ingeniero de operaciones
Información de la sesión	<p>Pregunta generadora ¿Se están gestionando los defectos de manera adecuada?</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se cumple con la fecha estimada de cada defecto? • ¿Qué pasa con los defectos con los que no se cumple la fecha estimada? • ¿Qué se hace para mantener controlados cuales defectos están a punto de expirar?

<p>Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<p>Pregunta generadora</p> <p>¿Se están gestionando los defectos de manera adecuada?</p> <p>Se tiene la percepción de que el manejo de los defectos no se está dando de manera adecuada, algunas veces algunos defectos nuevos no son revisados a tiempo, en otros casos hay defectos cuya fecha estimada ya expiró y no se sabe cuál es el verdadero avance de la corrección.</p> <p>Los participantes indican que se debe buscar algún mecanismo que ayude a determinar si existen defectos que deben ser revisados y que están a punto de expirar.</p> <p>El Moderador del grupo menciona que BPM permite implementar recordatorios basados en reglas de negocios.</p> <p>Adema algunas veces la información registrada para el defecto no viene completa y esto complica el proceso de corrección, se tiene que buscar a la persona que creo el defecto y preguntarle más detalles.</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se cumple con la fecha estimada de cada defecto? <ul style="list-style-type: none"> ○ Los participantes mencionan que esta tarea es difícil debido a que la cantidad de defectos y a que no existe un medio para consultar cuantos días falta para que un defecto expire. • ¿Qué pasa con los defectos con los que no se cumple la fecha estimada? <ul style="list-style-type: none"> ○ Actualmente no se tiene una métrica para evaluar eso, simplemente se sabe que expiró y se trata de corregirlo en cuanto sea posible.
---	--

<p>Observaciones y anotaciones del moderador (Continuación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué se hace para mantener controlados cuales defectos están a punto de expirar? <ul style="list-style-type: none"> ○ El moderador pregunta que cual debe ser el tiempo de los recordatorios, luego que los participantes discutieran acerca del tiempo adecuado se llegó a la conclusión que un recordatorio de 72 horas antes de que un defecto expire puede ser de utilidad. ○ Con respecto a la tarea de revisión de los defectos se planteó implementar la misma idea y luego de analizar la cantidad de tiempo se propuso enviar un recordatorio si el defecto no ha sido revisado después de ocho horas de haber sido creado.
<p>Compromisos y siguientes pasos</p>	<p>No hay pendientes con respecto a los temas a tratar en esta sesión.</p>

Apéndice N - Reporte de grupo focal aplicado para el proceso de gestión de estado DEFCON

A continuación se muestran los reportes de los grupos focales aplicados para la fase de análisis de posibles mejoras para el proceso de solicitud de colaboración.

Reporte de grupo focal para análisis de mejora del proceso solicitud de colaboración primera sesión.

Reporte de grupo Focal Identificación de mejoras	
Nombre del proceso	Solicitud de colaboración
Fecha y hora	Asunto
16 de marzo del 2016 10:00 AM	Análisis de mejoras para el proceso solicitud de colaboración
Lugar	Sala de reuniones
Duración	40 minutos
Datos de los asistentes	Moderador David Chaverri Ingeniero Soporte Junior
	Observador Juan Carlos Li Ingeniero de soporte Senior
	Involucrados Andres Hidalgo Gerente de Soporte Jason Salas Ingeniero de soporte Senior
Información de la sesión	<p>Pregunta generadora</p> <p>¿Se está cumpliendo con los lineamientos establecidos para el proceso de gestión de estado DEFCON?</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se envían las actualizaciones con base en el nivel del DEFCON? • ¿Se están ejecutando los análisis Post Mortem?

	<ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué métricas existen para este proceso?
<p>Observaciones y anotaciones del moderador</p>	<p>Pregunta generadora ¿Se está cumpliendo con los lineamientos establecidos para el proceso de gestión de estado DEFCON?</p> <p>Se tiene una percepción buena de este proceso, únicamente se menciona que algunos ingenieros de soporte no envían las actualizaciones en el tiempo establecido. Lo cual implica conlleva a que el Gerente o el Encargado de la jornada tienen que enviar la actualización o indicar al ingeniero que lo haga. Se menciona que este problema se agrava los fines de semana ya que solo existe una persona, por lo que no se puede depender de alguien que esté dando recordatorios.</p> <p>Preguntas de la sesión</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Se envían las actualizaciones con base en el nivel del DEFCON? <ul style="list-style-type: none"> ○ El moderador menciona que BPM permite manejar esos recordatorios de manera automática. ○ Los participantes están de acuerdo con la idea, por lo tanto se propone agregar a la tarea de Actualizar el DEFCON un recordatorio que dependiendo del nivel de DEFCON (Rojo o amarillo) este envíe un recordatorio cada vez que pase el tiempo y no se haya enviado alguna actualización. • ¿Se están ejecutando los análisis Post Mortem? <ul style="list-style-type: none"> ○ Se menciona que se realizan estos análisis, pero no en todas las ocasiones, va a depender de que alguno del ingeniero de soporte que estuvo involucrado en el DEFCON coordine una reunión para realizar el Post Mortem.

<p>Observaciones y anotaciones del moderador (Continuación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uno de los participantes indica que esta tarea se puede agregar como un paso más en el flujo. ○ Se empieza a discutir si esta debe ser una tarea que se debe hacer para todos los estados DEFCON o no, algunos miembros si inclinan a que sí, el resto a que no. ○ Uno de los miembros pregunta al moderador si es posible implementar en Bonita BPM que dicha tarea sea opcional, el moderador del grupo responde que sí. ○ Los participantes llegan a la conclusión de que la tarea debe ser opcional. ● ¿Qué métricas existen para este proceso? <ul style="list-style-type: none"> ○ Se menciona que la métrica actual se basan es la duración promedio del estado DEFCON. ○ Uno de os participantes indica que medir la cantidad de análisis Post Mortem puede ser una métrica para el proceso y que esto incentivar a que se haga este tipo de análisis para la mayor cantidad de estados DEFCON, los demás participantes indican que están de acuerdo con la idea.
<p>Compromisos y siguientes pasos</p>	<p>No hay pendientes con respecto a los temas a tratar en esta sesión.</p>

Apéndice O Filminas talleres introductorios a BPM

A continuación se muestra la presentación usada para los talleres, los cuales consisten en las sesiones introductorias al tema de BPM.

A modo de aclaración, las siguientes filminas de la presentación están en idioma inglés debido a que es política de la empresa que todo documento y presentación esté en dicho idioma.



Filmina taller 1 - Portada

En la filmina anterior (véase Filmina taller 1 - Portada) se observa la portada usada para la presentación.

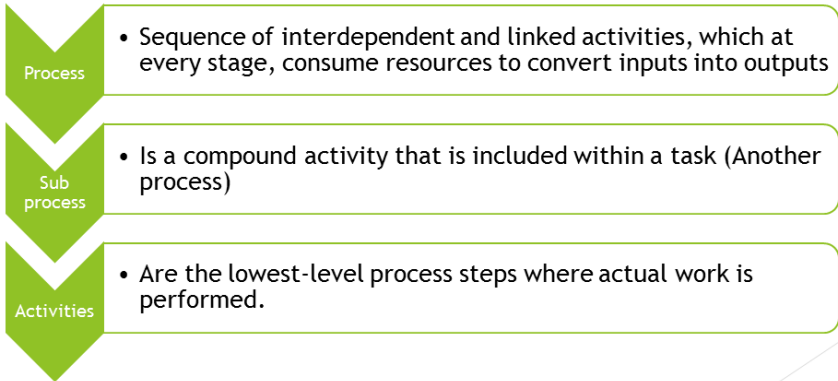
Definition

- ▶ Business Process Management (BPM) is a set of methods, tools, and technologies used to design, enact, analyze, and control operational business processes.
- ▶ BPM is a process centric approach for improving performance that combines information technologies with process and governance methodologies.

Filmina taller 2 - Concepto de BPM

En la filmina anterior (véase Filmina taller 2 - Concepto de BPM) se presenta el concepto de BPM.

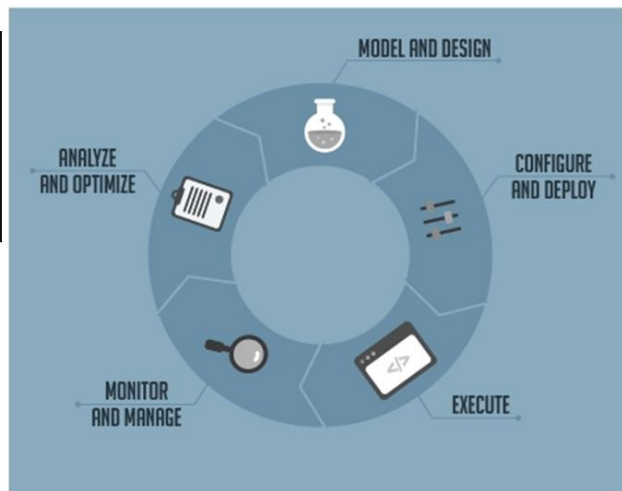
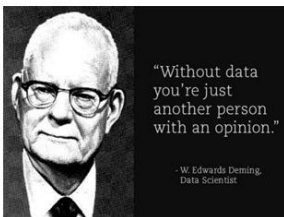
Important terms



Filmina taller 3 - Términos relacionados al tema de BPM

Los conceptos de: proceso, subproceso y actividades se presentan en la filmina anterior (véase Filmina taller 3 - Términos relacionados al tema de BPM).

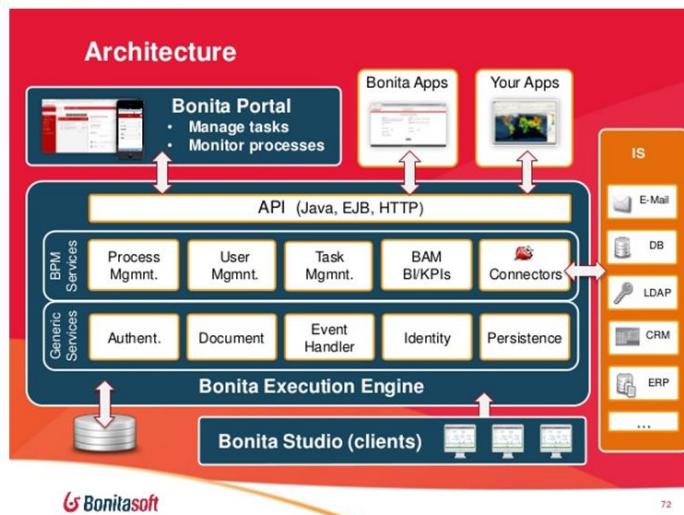
Phases



Filmina taller 4 - Fases del ciclo de vida de BPM

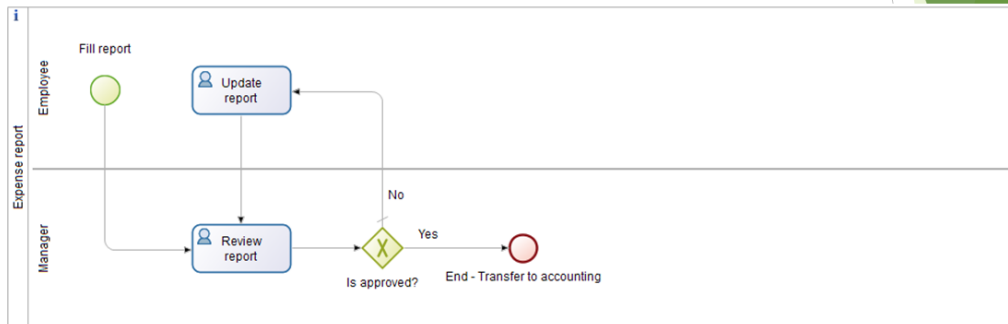
La filmina anterior (véase Filmina taller 4 - Fases del ciclo de vida de BPM) se utilizó para presentar las fases del ciclo de vida de BPM, esto con el objetivo de explicar a los participantes del taller la naturaleza cíclica de BPM.

Implementation



Filmina taller 5 - Arquitectura del Software Bonita BPM

Process diagram



Filmina taller 6 - Diagrama de ejemplo en notación BPMN

La filmina anterior (véase Filmina taller 6 - Diagrama de ejemplo en notación BPMN) se utilizó para presentar el concepto de diagrama de proceso, así como explicar los elementos básicos de la notación BPMN.

La filminas a continuación (véanse la Filmina taller 7 - Formulario de ejemplo en el software Bonita BPM y la Filmina taller 8 - Formulario de ejemplo en el software Bonita BPM) se utilizaron para mostrar los formularios que se pueden diseñar utilizando el software Bonita BPM.

Filling the reports

Label	Cost	Remove
Food	30	Remove
Drinks	10	Remove
Hotel	150	Remove

Total: \$190.00

Filmina taller 7 - Formulario de ejemplo en el software Bonita BPM

Reviewing the report

Label	Cost	Total
Food	\$30.00	\$190.00
Drinks	\$10.00	
Hotel	\$150.00	

Filmina taller 8 - Formulario de ejemplo en el software Bonita BPM

La filminas a continuación (véanse la Filmina taller 9 - Ejemplo de técnica de mejora continua, Filmina taller 10 - Ejemplo de técnica de mejora continua, Filmina taller 11 - Ejemplo de técnica de mejora continua y la Filmina taller 12 - Ejemplo de técnica de mejora conti) se utilizaron para mencionar ejemplos de técnicas de mejora continua que se pueden utilizar para mejorar los procesos.

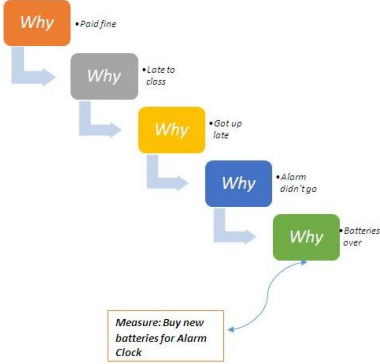
Continuous improvement

5S Explanation



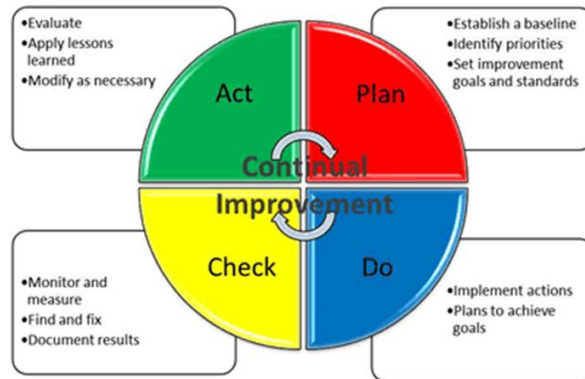
Filmina taller 9 - Ejemplo de técnica de mejora continua

Continuous improvement



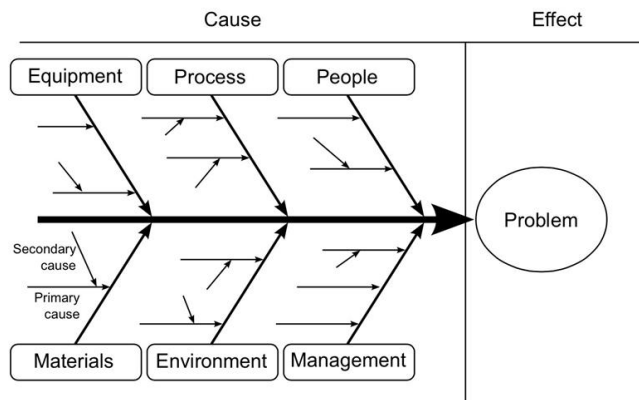
Filmina taller 10 - Ejemplo de técnica de mejora continua

Continuous improvement



Filmina taller 11 - Ejemplo de técnica de mejora continua

Continuous improvement



Filmina taller 12 - Ejemplo de técnica de mejora continua