

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

Recinto Universitario “Simón Bolívar”

FACULTAD DE ELECTROTECNIA Y COMPUTACIÓN



Trabajo Monográfico

**“ANÁLISIS DEL PROCESO DE PETICIONES E INCIDENTES DE SERVICIO
(DSS02) DE COBIT 5 DESDE LA PERSPECTIVA BPMN 2.0 UTILIZANDO
BIZAGI MODELER”**

Autores:

Br. Sergio Antonio Kraudy Ortega

Br. Luz Marina Rosales Suárez

Tutor:

Msc. Johnny Flores Delgadillo

Managua, Nicaragua octubre 2018

AGRADECIMIENTO

La presente monografía, primeramente, le agradecemos a Dios por habernos guiado y permitido culminar nuestra carrera, por ser fortaleza en los momentos de debilidad.

A nuestros padres por su apoyo incondicional en todo momento, y motivarnos para llegar a ser buenos profesionales en la vida.

A Msc. Johnny Flores Delgadillo por sus consejos, orientaciones y apoyo en todo lo que ha estado a su alcance para el desarrollo de la monografía.

RESUMEN

EL propósito de la presente monografía es analizar el proceso DSS02, Gestión de Peticiones e Incidentes de Servicio de COBIT 5 desde la perspectiva BPMN 2.0 utilizando la herramienta Bizagi Modeler.

Para el análisis se identificaron tareas en cada una de las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5, las cuales se ordenaron de forma lógica utilizando posibilidades de ordenación descritas en el estándar BPMN 2.0 [3]; asimismo, con las tareas ordenadas utilizando la herramienta Bizagi Modeler que está basado en el estándar BPMN 2.0 creamos el modelo de flujo de trabajo (Workflow¹) de proceso de negocio basado en las tareas de las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5 y, posteriormente, simulamos las tareas de las actividades del proceso DSS02 identificando tareas del proceso DSS02 que se realizan en un contexto real basado en el área de atención de incidentes y peticiones en la UNAN-MANAGUA con la finalidad de refinar y analizar con datos reales el modelo de flujo de trabajo del proceso DSS02.

El principal aporte de la presente monografía es proporcionar un modelo de flujo de trabajo del proceso DSS02 de COBIT 5 y las bases para su construcción para la gestión de incidentes y peticiones de servicios y asimismo con el modelo facilitar una visión del proceso DSS02 de COBIT 5 (Entrega, Servicio y Soporte) y con la simulación obtener comprensión sobre la gestión de peticiones e incidentes de servicio a través del análisis y refinamiento del mismo.

¹ En español Flujo de trabajo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS	2
JUSTIFICACIÓN	3
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO	4
1.1 Descripción de COBIT 5.....	4
1.2 Proceso DSS02 (Entrega, Servicio y Soporte).....	5
1.3 BPM (Gestión por proceso de negocio).....	8
1.4 BPMN 2.0.....	9
1.4.1 Elementos básicos de BPMN 2.0.....	10
1.4.2 Posibilidad de ordenación BPMN 2.0.....	21
1.5 Bizagi Modeler.....	24
CAPITULO II. ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
2.1 Determinación del orden de las tareas de las actividades del proceso DSS02 utilizando las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 para conformarlas en un proceso de negocio.....	26
2.1.1 Identificar las oraciones principales y secundarias de cada actividad del proceso DSS02.....	26
2.1.2 Identificar en la oración principal las tareas operativas definidas por un verbo y un sustantivo, asimismo encontrar las tareas de regla de negocio.	37
2.1.3 Aplicar las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 con el fin de ordenar las tareas contenidas en cada oración principal de las actividades del proceso DSS02.	43
2.2 Modelación de las tareas de las actividades en la herramienta Bizagi Modeler de manera que represente de forma sistemática y consistente el flujo de trabajo en una notación gráfica.	57
2.3 Simulación de las tareas de las actividades del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02 de COBIT 5, comprobando la coherente articulación del modelo mediante el análisis y refinamiento del mismo.....	67

2.3.1	Validación del proceso.....	74
2.3.2	Análisis de tiempo.....	77
2.3.3	Análisis de costo.....	77
	80
	80
2.3.4	Análisis de validación para peticiones	80
CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		83
REFERENCIAS.....		85
ANEXOS		86
ANEXO A		87
ANEXO B		90
ANEXO C		94
ANEXO D		99
ANEXO E		101

Listado de tablas

Tabla 1.1: Métricas para medir las metas de TI.....	5
Tabla 1.2: Métricas para medir el alcance del objetivo del proceso.....	6
Tabla 1.3: Prácticas de gestión y actividades del proceso DSS02, “Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio” de COBIT 5.....	7
Tabla 2.1: Oraciones principales y secundarias de las actividades del proceso DSS02.....	28
Tabla 2.2: Tareas contenidas en cada oración principal de las actividades del proceso DSS02.....	38
Tabla 2.3: Orden de actividades del proceso DSS02 para incidentes.....	44
Tabla 2.4: Orden de actividades de peticiones del proceso DSS02.....	48
Tabla 2.5: Tareas operativas de incidentes.....	51
Tabla 2.6: Reglas del negocio para incidentes.....	53
Tabla 2.7: Tareas operativas para el tratamiento de peticiones de servicio.....	55
Tabla 2.8: Reglas del negocio para peticiones de servicios.....	56
Tabla 2.9: Identificación tareas Tácitas y equivalente de incidentes.....	67
Tabla 2.10: Identificación tareas Tácitas y equivalente de peticiones.....	68
Tabla AC1: Cuestionario de incidentes.....	95
Tabla AC2: Cuestionario de peticiones.....	97
Tabla AD1: Cronograma de actividades.....	100
Tabla AE1: Costo herramienta de modelación y simulación de procesos.....	102
Tabla AE2: Costo herramientas de Hardware.....	102
Tabla AE3: Costo de proyecto.....	103

Listado de figuras

Figura 1.1: Modelo de referencia de los procesos de COBIT 5.....	4
Figura 1.2: Elemento básicos del BPMN 2.0.....	10
Figura 1.3: Tareas.....	11
Figura 1.4: Subprocesos.....	13
Figura 1.5: Compuertas.....	14
Figura 1.6: Datos.....	15
Figura 1.7: Artefactos.....	15
Figura 1.8: Swimlanes.....	16
Figura 1.9: Conectores.....	16
Figura 1.10: Eventos de inicio.....	17
Figura 1.11: Eventos intermedios.....	18
Figura 1.12: Eventos Intermedios adjuntos a los límites de una tarea.....	18
Figura 1.13: Eventos de finalización.....	20
Figura 1.14: Optimizar orden de las actividades.....	21
Figura 1.15: Acelerar la ejecución de la actividad.....	21
Figura 1.16: Agregar actividad.....	22
Figura 1.17: Desistir de una actividad obsoleta.....	22
Figura 1.18: Externalizar un servicio.....	22
Figura 1.19: Unir actividades.....	23
Figura 1.20: Paralelizar actividades.....	23
Figura 2.1: Pool.....	57
Figura 2.2: Nombramiento del Pool.....	58
Figura 2.3: Agregando LANE.....	59
Figura 2.4: Agregando el evento.....	59
Figura 2.5: Agregando compuerta.....	60
Figura 2.6: Agregando flujo de secuencia.....	61

Figura 2.7: Conectando elementos.....	61
Figura 2.8: Agregando tareas en el proceso.....	62
Figura 2.9: Agregando reglas de negocio.....	63
Figura 2.10: Agregando flujo de asociación.....	63
Figura 2.11: Agregando fases al flujo de trabajo.....	64
Figura 2.12: Modelo de flujo de trabajo del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02.....	65
Figura 2.13: Modelo de flujo de trabajo Gestión de incidente UNAN-MANAGUA.....	70
Figura 2.14: Modelo de flujo de trabajo Gestión de peticiones UNAN-MANAGUA.....	71
Figura 2.15: Configurando escenario.....	74
Figura 2.16: Configuración del Evento de inicio.....	75
Figura 2.17: Definición de probabilidades.....	76
Figura 2.18: Ejecutando simulación en el nivel de validación del proceso...76	
Figura 2.19: Resultado del nivel de validación.....	77
Figura 2.20: Agregar recursos humanos al proceso de gestión de incidentes.....	78
Figura 2.21: Asignar disponibilidad de recursos.....	78
Figura 2.22: Agregando costo fijo y costo por hora al recurso humano utilizado.....	79
Figura 2.23: Resultado de análisis de costo.....	80
Figura 2.24: Resultado de análisis de validación para peticiones.....	81
Figura 2.25: Resultado de análisis de tiempo para peticiones.....	82
Figura A1: Ticket de incidentes.....	88
Figura AB1: Proceso de solicitud de crédito.....	91

INTRODUCCIÓN

Las áreas de la tecnología de información y las comunicaciones (TIC) de las organizaciones se ven expuestas a peticiones e incidentes de servicio. En este sentido, el marco de trabajo de gestión y gobierno de COBIT 5 aparece el proceso DSS02² “Gestionar peticiones e incidentes de servicio”. El proceso DSS02 de COBIT 5 está compuesto por prácticas de gestión y cada práctica de gestión tiene actividades las cuales pueden ser muy complejas por cuanto no están a un nivel suficiente de detalles [1] para ser comprendidas.

El presente trabajo monográfico tiene como propósito analizar el proceso DSS02 “Gestionar peticiones e incidentes de servicio” de COBIT 5 desde la perspectiva BPMN 2.0 utilizando Bizagi Modeler, identificando tareas en cada una de las actividades con el fin de crear un modelo de flujo de trabajo del proceso DSS02 de COBIT 5, en el que se represente de forma lógica como se debe de realizar la gestión de peticiones e incidentes de servicio del DSS02.

La principal contribución del análisis del proceso DSS02 es brindar un modelo de flujo de trabajo basado en las tareas de las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5, los pasos a seguir para la construcción de un modelo de flujo de trabajo para la gestión de incidentes y peticiones de servicios y con la simulación comprender en detalle la gestión de peticiones e incidentes del proceso DSS02 de COBIT 5 a través del análisis y refinamiento del mismo.

² Entregar, dar servicio y soporte.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Analizar el proceso de peticiones e incidentes (DSS02) de COBIT 5 desde la perspectiva BPMN 2.0 utilizando Bizagi Modeler para la modelación y simulación de las tareas de las actividades como un proceso de negocio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el orden de las tareas de las actividades del proceso DSS02 utilizando las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 para conformarlas en un proceso de negocio.
2. Modelar las tareas de las actividades en la herramienta Bizagi Modeler de manera que represente de forma sistemática y consistente el flujo de trabajo en una notación gráfica.
3. Simular las tareas de las actividades del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02 de COBIT 5, comprobando la coherente articulación del modelo mediante el análisis y refinamiento del mismo.

JUSTIFICACIÓN

El proceso DSS02 de gestión de peticiones e incidentes de servicio es un proceso más del marco de trabajo de objetivos de control orientado a la tecnología de la información mejor conocido como COBIT 5 [1]. El proceso DSS02 incluye prácticas de gestión; dentro de cada práctica de gestión están contenidas un conjunto de actividades que describen el proceso las cuales pueden ser difíciles de comprender puesto que no están descompuestas en tareas precisas que faciliten entender el proceso DSS02, es decir que en cada actividad podemos encontrarnos varias tareas las cuales no están organizadas de forma lógica, esto puede dificultar la comprensión para quienes deseen reconocer las tareas del proceso DSS02 o para quienes deseen dar sus primeros pasos en la implementación del mismo en su organización.

En este sentido la presente monografía tiene como propósito analizar las actividades que componen el proceso DSS02 desde la perspectiva BPMN 2.0 utilizando Bizagi Modeler, identificando tareas para proponer un modelo de flujo de trabajo del proceso DSS02 más preciso y con la simulación comprobar la coherente articulación y análisis del modelo propuesto.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

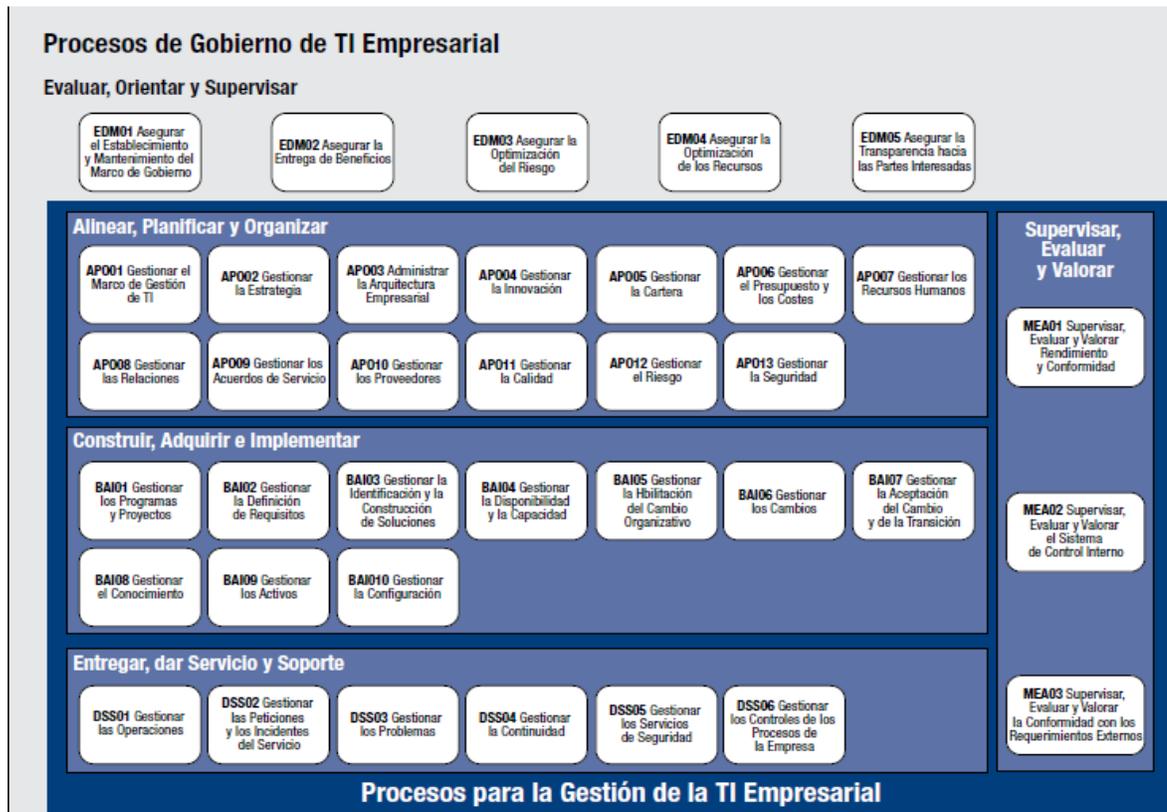
1.1 Descripción de COBIT 5

COBIT 5 es un marco de trabajo que contiene prácticas de gestión y de gobierno, el cual incluye un modelo de referencia de procesos que define y describe en detalle varios procesos de gobierno y de gestión [1]. El modelo de referencia se subdivide en dos principales áreas de actividad: gobierno y gestión. Estas actividades están divididas en varios procesos:

- a) Gobierno: Este dominio contiene 5 procesos de gobierno.
- b) Gestión: Se divide en cuatro dominios, cada dominio contiene varios procesos.

En detalle el modelo de referencia lo podemos apreciar en la figura 1.1

Figura 1.1: Modelo de referencia de los procesos de COBIT 5.



Fuente: COBIT 5.

1.2 Proceso DSS02 (Entrega, Servicio y Soporte)

El proceso DSS02, “Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio”, es un proceso de gestión que consiste en “proveer una respuesta oportuna y efectiva a las peticiones de usuario y la resolución de todo tipo de incidentes. Recuperar el servicio normal; registrar y completar las peticiones de usuario; y registrar, investigar, diagnosticar, escalar y resolver incidentes [1]”. El propósito de este proceso es “lograr una mayor productividad y minimizar las interrupciones mediante la rápida resolución de consultas de usuario e incidentes [1]”; además contiene métricas para medir las metas de TI, como se muestra en la Tabla 1.1, y métricas para medir el alcance del objetivo del proceso, como se muestra en la Tabla 1.2.

Tabla 1.1: Métricas para medir las metas de TI.

Meta TI	Métricas relacionadas
04 Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados	<ul style="list-style-type: none">• Porcentaje de procesos de negocio críticos, servicios TI y programas de negocio habilitados por las TI cubiertos por evaluaciones de riesgos.• Número de incidentes significativos relacionados con las TI que no fueron identificados en la evaluación de riesgos.• Porcentaje de evaluaciones de riesgo de la empresa que incluyen los riesgos relacionados con TI.• Frecuencia de actualización del perfil de riesgo
07 Entrega de servicios de TI de acuerdo a los requisitos del negocio	<ul style="list-style-type: none">• Número de interrupciones del negocio debidas a incidentes en el servicio de TI.• Porcentaje de partes interesadas satisfechas con el cumplimiento del servicio de TI entregado respecto a los niveles de servicio acordados.• Porcentaje de usuarios satisfechos con la calidad de los servicios de TI entregados.

Fuente: COBIT 5.

Tabla 1.2: Métricas para medir el alcance del objetivo del proceso.

Objetivos del Proceso	Métricas relacionadas
1. Los servicios relacionados con TI están disponibles para ser utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> • Número y porcentaje de incidentes que causan interrupción en los procesos críticos de negocio. • Tiempo promedio entre incidentes de acuerdo con el servicio facilitado por TI
2. Los incidentes son resueltos según los niveles de servicio acordados.	<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de incidentes resueltos dentro de un periodo acordado/aceptable.
3. Las peticiones de servicio son resueltas según los niveles de servicio acordados y la satisfacción del usuario.	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel de satisfacción del usuario con la resolución de las peticiones de servicio. • Tiempo promedio transcurrido para el tratamiento de cada tipo de petición de servicio.

Fuente: COBIT 5.

El proceso de DSS02, “Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio” de COBIT 5, contiene 7 prácticas de gestión, y cada práctica un conjunto de actividades [1], como se muestra en la tabla 1.3.

Tabla 1.3: Prácticas de gestión y actividades del proceso DSS02, “Gestionar Peticiones e Incidentes de Servicio” de COBIT 5.

Prácticas	Actividades
Práctica DSS02.01: Definir esquemas de clasificación de incidentes y peticiones de servicio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir esquemas de clasificación y priorización de incidentes y peticiones de servicio y criterios para el registro de problemas, para asegurar enfoques consistentes en el tratamiento, informando a los usuarios y realizando análisis de tendencias. 2. Definir modelos de incidentes para errores conocidos con el fin de facilitar su resolución eficiente y efectiva. 3. Definir modelos de peticiones de servicio según el tipo de petición de servicio correspondiente para facilitar la auto-ayuda y el servicio eficiente para las peticiones estándar. 4. Definir reglas y procedimientos de escalado de incidentes, especialmente para incidentes importantes e incidentes de seguridad. 5. Definir fuentes de conocimiento de incidentes y peticiones y su uso.
Práctica DSS02.02: Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registrar todos los incidentes y peticiones de servicio, registrando toda la información relevante de forma que pueda ser manejada de manera efectiva y se mantenga un registro histórico completo. 2. Para posibilitar análisis de tendencias, clasificar incidentes y peticiones de servicio identificando tipo y categoría. 3. Priorizar peticiones de servicio e incidentes según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.
Práctica DSS02.03: Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar los derechos para realizar peticiones de servicio usando, cuando sea posible, un flujo de proceso predefinido y cambios estándar. 2. Obtener aprobación financiera y funcional o firmada, si se requiere, o aprobaciones predefinidas para cambios estándar acordados. 3. Completar las peticiones siguiendo el procedimiento de petición seleccionado, utilizando, cuando sea posible, menús automáticos de autoayuda y modelos de petición predefinidos para los elementos solicitados frecuentemente.
Práctica DSS02.04 : Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y describir síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes. Hacer referencia a los recursos de conocimiento disponibles (incluyendo errores y problemas conocidos) para identificar posibles resoluciones de incidentes (soluciones temporales y/o soluciones permanentes). 2. Registrar un nuevo problema si un problema relacionado o error conocido no existe aún y si el incidente satisface los criterios acordados para registro de problemas. 3. Asignar incidentes a funciones especialistas si se necesita de un conocimiento más profundo, e implicar al nivel de gestión apropiado, cuando sea necesario.
Práctica DSS02.05: Resolver y recuperarse de incidentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccionar y aplicar las resoluciones de incidentes más apropiadas (soluciones provisionales y/o soluciones permanentes). 2. Registrar si se usaron soluciones temporales para resolver los incidentes. 3. Ejecutar acciones de recuperación, si se requieren. 4. Documentar la resolución del incidente y evaluar si puede usarse como una fuente de conocimiento en el futuro.
Práctica DSS02.06: Cerrar peticiones de servicio e incidentes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar con los usuarios afectados (si lo han acordado) que la petición de servicio ha sido completada o el incidente ha sido resuelto de manera satisfactoria. 2. Cerrar peticiones de servicio e incidentes.
Práctica DSS02.07 : Seguir el estado y emitir informes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Supervisar y hacer seguimiento del escalado de incidentes y de resoluciones y de los procedimientos de gestión de resoluciones para progresar hacia la resolución o cumplimiento. 2. Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes. Identificar la frecuencia y el medio para informarles. 3. Analizar incidentes y peticiones de servicio por categoría y tipo para establecer tendencias e identificar patrones de asuntos recurrentes, infracciones de ANSs o ineficiencias. Utilizar la información como entrada a la planificación de la mejora continua. 4. Producir y distribuir informes en tiempo o proporcionar acceso controlado a datos online.

Fuente: COBIT 5.

1.3 BPM (Gestión por proceso de negocio)

BPM³ es una disciplina de gestión, orientada por procesos con el fin de alcanzar los objetivos planteados por una organización [2], y cuyo propósito se describe a continuación:

- **Lograr o mejorar la agilidad de negocio en una organización:** Se refiere a la capacidad que tiene una organización de adaptarse a los cambios del entorno a través de los cambios en sus procesos integrados.
- **Lograr mayor eficacia en el proceso de negocio:** se entiende como la capacidad que tiene una organización para lograr en mayor o menor medida los objetivos estratégicos o de negocio.
- **Mejorar los niveles de eficiencia en el proceso de negocio:** Es la relación entre los resultados obtenidos y los recursos utilizados, es decir el grado de productividad de un resultado.

Un proceso corresponde a la representación de un conjunto de acciones (actividades) que se hacen, bajo ciertas condiciones (reglas) y que puede gatillar o ejecutar cosas (eventos) [2].

A continuación, se muestra los principales elementos que describe un proceso:

- Los eventos son ocurrencias externas que inician un proceso, es decir, un proceso no se inicia por sí sólo, algo tiene que ocurrir y el proceso reacciona ante el suceso.
- El proceso debe cumplir un determinado fin.
- A diferencia de los eventos, las actividades en un proceso consumen tiempo y recursos. Una actividad se puede definir como una acción sobre un objeto, es decir, el proceso de transformación ocurre a través de las actividades en un proceso.
- Las actividades en un proceso están encadenadas a través de una secuencia lógica y determinan en su conjunto las condiciones del negocio.

³ Gestión de proceso de negocio.

Un proceso de negocio es un conjunto de actividades que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia crean valor para un cliente (interno o externo) como los procesos de negocios que se detallan a continuación:

- a. Solicitud de créditos, préstamos, devoluciones.
- a) Solicitud de apertura de cuenta bancaria.
- b) Compra de pasajes.
- c) Seguimiento de resolución de problemas en servicio a clientes.
- d) Gestión de hipotecas, multas.
- e) Recepción y pago de facturas.
- f) Recepción y confirmación de orden de compra.
- g) Elaboración de ofertas.

1.4 BPMN 2.0

El BPMN 2.0 [5] es un estándar de Notación y Modelación de Procesos de Negocio que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de trabajo (workflow). Fue diseñado por la OMG (Object Management Group, en español Grupo de Administración de Objetos) para facilitar la comunicación y entendimiento de los procesos de negocio. El BPMN⁴ es un idioma y, como cualquier idioma, su objetivo es facilitar la comunicación en una notación gráfica.

Asimismo, destacamos algunas buenas prácticas de BPMN 2.0[5] para crear un flujo de trabajo.

1. Haga que el diagrama BPMN refleje apropiadamente la lógica del proceso, complete con etiquetas en las actividades, subprocessos, eventos intermedios, y puertas de enlace.
2. Muestre explícitamente cómo se manejan las excepciones.

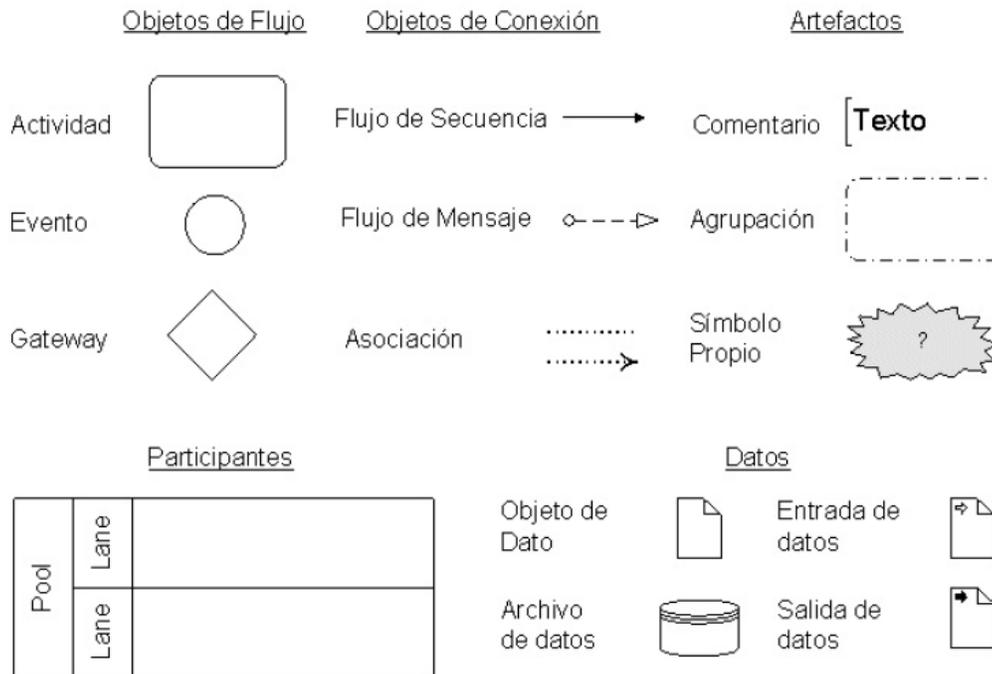
⁴ Notación y modelado de procesos de negocio.

3. Haga modelos jerárquicos (y por lo tanto más fáciles de ver como un todo) con procesos y subprocesos expandiéndose desde un diagrama de alto nivel.
4. Etiquete los tipos de tarea como “usuario” (una tarea que cumple un humano) o “servicio” (una tarea automatizada).
5. Represente acciones en un formato verbo-nombre (validar orden, verificar crédito, etc.).
6. Use constantemente flujos de mensaje para indicar el contexto empresarial de las actividades y eventos en un flujo de trabajo.
7. Use piscinas de caja negra para mostrar participantes externos y su relación con el proceso.

1.4.1 Elementos básicos de BPMN 2.0

La notación gráfica de BPMN 2.0 consta de símbolos específicos que representan acciones (actividades), flujos o comportamiento de proceso. Los elementos básicos del BPMN 2.0 se muestran en la figura 1.2.

Figura 1.2: Elemento básicos del BPMN 2.0.

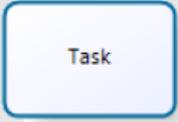
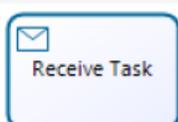


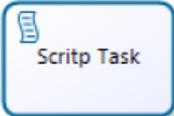
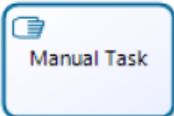
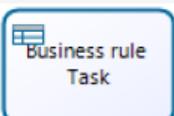
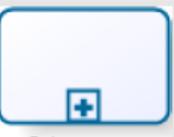
Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

A continuación, se brinda algunos conceptos de los elementos básicos de BPMN 2.0 para representar un flujo de trabajo.

Actividades: son tareas llevadas a cabo por miembros de la organización; pueden ser atómicas o no atómicas (compuestas) [4]. Las actividades se clasifican en tareas y sub proceso [4]. Las actividades [3] se pueden definir como «acción sobre un objeto», es decir una actividad se denomina siempre con un verbo (acción) y un sustantivo (objeto). Por ejemplo «comprar alimentos» y no «primero hay que comprar los alimentos», como se muestra en la figura 1.3

Figura 1.3: Tareas.

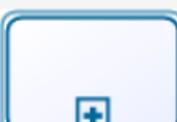
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Tarea	Es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Se utiliza cuando el trabajo en proceso no puede ser desglosado a un nivel más bajo de detalle.	
Tarea de Usuario	Es una tarea de workflow típica donde una persona ejecuta con la asistencia de una aplicación de software.	
Tarea de Servicio	Es una tarea que utiliza algún tipo de servicio que puede ser Web o una aplicación automatizada.	
Tarea de Recepción	Es una tarea diseñada para esperar la llegada de un mensaje por parte de un participante externo (relativo al proceso).	
Tarea de Envío	Es una tarea diseñada para enviar un mensaje a un participante externo (relativo al proceso).	

Tarea de Script	Es una tarea que se ejecuta por un motor de procesos de negocio. El usuario define un script en un lenguaje que el motor pueda interpretar.	
Tarea Manual	Es una tarea que espera ser ejecutada sin la asistencia de algún motor de ejecución de procesos de negocio o aplicación.	
Tarea de Regla de Negocio	Ofrece un mecanismo para que el proceso provea una entrada a un motor de Reglas de Negocio y obtenga una salida de los cálculos que realice el mismo.	
Ciclo Multi-Instancia	Las tareas pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	
Sub-proceso	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia.	

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Subprocesos: Es una actividad compuesta que se incluye dentro de un proceso, compuesta significa que puede ser desglosada a niveles más bajos, esto es, que incluye figuras y elementos dentro de ella como se muestra en la figura 1.4.

Figura 1.4: Subprocesos.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Sub-proceso	Es una actividad cuyos detalles internos han sido modelados utilizando actividades, compuertas, eventos y flujos de secuencia.	 Subprocess
Sub-proceso Reusable	Identifica un punto en el flujo donde se invoca un proceso pre-definido. Los procesos reusables se conocen como Actividades de Llamada en BPMN.	 Reusable Subprocess
Sub-proceso de Evento	Un sub proceso es definido como de Evento cuando es lanzado por un evento. Un sub proceso de evento no es parte del flujo normal de su proceso Padre - no hay flujos de entrada o salida.	 Event Subprocess
Transacción	Es un sub proceso cuyo comportamiento es controlado a través de un protocolo de transacción. Este incluye los tres resultados básicos de una transacción: Terminación exitosa, terminación fallida y evento intermedio de cancelación.	 Transaction
Ad-Hoc sub-proceso	Es un grupo de actividades que no requieren relaciones de secuencia. Se puede definir un conjunto de actividades, pero su secuencia y número de ejecuciones es determinada por sus ejecutantes.	 Ad-Hoc Sub-Process
Ciclo Estándar	Los sub procesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. Esta característica define un comportamiento de ciclo basado en una condición booleana. La actividad se ejecutará siempre y cuando la condición booleana sea verdadera.	 Standard loop
Ciclo Multi-Instancia	Los sub procesos pueden repetirse secuencialmente comportándose como un ciclo. El ciclo multi-instancia permite la creación de un número deseado de instancias de actividad que pueden ser ejecutadas de forma paralela o secuencial.	 Multi-Instance sequential loop  Multi-Instance parallel loop

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Compuertas [4]: representan un punto de ramificación en el proceso, desde el cual se activa más de un camino en el flujo (divergencia) al definir la probabilidad de frecuencia de activación y qué condiciones deben cumplir, también podemos definir que las compuertas son elementos utilizados para controlar los puntos de divergencia y convergencia del flujo como se muestra en la figura 1.5

Figura 1.5: Compuertas.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Compuerta Exclusiva	<p>De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos dentro del proceso, pero solo uno se selecciona.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos.</p>	 <p>Exclusive gateway Exclusive gateway</p>
Compuerta Paralela	<p>De divergencia: Se utiliza para crear caminos alternativos sin evaluar condición alguna.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir caminos alternativos. Las compuertas esperan todos los flujos que concurren en ellas antes de continuar.</p>	 <p>Parallel Gateway</p>
Compuerta Inclusiva	<p>De divergencia: Representa un punto de ramificación en donde las alternativas se basan en expresiones condicionales. La evaluación VERDADERA de una condición no excluye la evaluación de las demás condiciones. Todas las evaluaciones VERDADERAS serán atravesadas por un token.</p> <p>De convergencia: Se utiliza para unir una combinación de caminos paralelos alternativos.</p>	 <p>Inclusive Gateway</p>

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Datos: los datos representan información como base de conocimiento del proceso del negocio para realizar consultas, seguir procedimiento, reglas y políticas del negocio, como se muestra en la figura 1.6.

Figura 1.6: Datos.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Objetos de Datos	Provee información acerca de cómo los documentos, datos y otros objetos se utilizan y actualizan durante el proceso.	
Depósito de Datos	Provee un mecanismo para que las actividades recuperen o actualicen información almacenada que persistirá más allá del scope del proceso.	

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Artefactos: los artefactos proveen a los modeladores la capacidad de mostrar información adicional sobre el proceso, que no está directamente relacionada con el flujo, como se muestra en la figura 1.7.

Figura 1.7: Artefactos

Anotación	Son mecanismos para que un modelador provea información adicional, al lector de un diagrama BPM.	
Imagen	Permite la inserción de imágenes almacenadas en su computador al diagrama.	
Encabezado	Muestra las propiedades del diagrama.	
Texto con Formato	Este artefacto permite la inserción de un área de texto enriquecido al diagrama, para proveer información adicional.	
Artefactos Personalizados	Ayuda a definir y utilizar sus propios artefactos. Los artefactos proveen la capacidad de mostrar información adicional acerca del proceso, que no está directamente relacionada al flujo.	

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Swimlanes: Los swimlanes representan participantes o roles en el proceso como se muestra la figura 1.8.

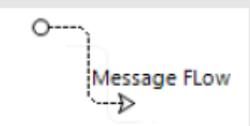
Figura 1.8: Swimlanes

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Pool	<p>Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades).</p> <p>Un proceso está completamente contenido dentro de un pool. Siempre existe por lo menos un pool.</p>	
Lane	Es una sub-partición dentro del proceso. Los lanes se utilizan para diferenciar roles internos, posiciones, departamentos, etc.	
Fase	Es una sub-partición dentro del proceso. Puede indicar diferentes etapas durante el mismo.	

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Conectores: Los conectores se utilizan para mostrar el orden en que las tareas se ejecutaran en el proceso como muestra la figura 1.9.

Figura 1.9: Conectores

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Flujo de Secuencia	Un flujo de secuencia es utilizado para mostrar el orden en el que las actividades se ejecutarán dentro del proceso.	
Asociación	Se utiliza para asociar información y artefactos con objetos de flujo. También se utiliza para mostrar las tareas que compensan una actividad.	
Flujo de Mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos entidades que están preparadas para enviarlos y recibirlos.	

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Eventos: Los eventos representan algo que sucede durante el curso del proceso, afecta el flujo y genera un resultado, y se clasifican en eventos de inicio, intermedios, eventos intermedios adjuntos a los límites de una actividad y eventos de finalización, como se muestran en la figura 1.10, 1.11 ,1.12 y 1.13.

Figura 1.10: Eventos de inicio.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de Inicio Simple	Indica dónde se inicia un proceso. No tiene algún comportamiento particular.	 Start Event
Evento de Inicio de Mensaje	Se utiliza cuando el inicio de un proceso se da al recibir un mensaje de un participante externo.	 Message
Evento de Inicio de Temporización	Se utiliza cuando el inicio de un proceso ocurre en una fecha o tiempo de ciclo específico. (e.g, todos los viernes)	 Timer
Evento de Inicio Condicional	Este tipo de evento dispara el inicio de un proceso cuando una condición se cumple.	 Conditional
Evento de Inicio de Señal	El inicio de un proceso se da por la llegada de una señal que ha sido emitida por otro proceso. Tenga en cuenta que la señal no es un mensaje; los mensajes tienen objetivos específicos, la señal no.	 Signal
Evento de Inicio Paralelo Múltiple	Indica que se requieren múltiples disparadores para iniciar el proceso. TODOS los disparadores deben ser lanzados para iniciarlo.	 Parallel Multiple
Evento de Inicio Múltiple	Significa que hay múltiples formas de iniciar el proceso. Solo se requiere una de ellas.	 Multiple

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Figura 1.11: Eventos intermedios.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento Intermedio Simple	Indica que algo sucede en algún lugar entre el inicio y el final de un proceso. Esto afectará el flujo del proceso, pero no iniciará (directamente) o finalizará el mismo.	 Intermediate Event
Evento de Mensaje	Indica que un mensaje puede ser enviado o recibido. Si un proceso está esperando por un mensaje y éste es capturado, el proceso continuará su flujo. El evento que lanza un mensaje se identifica con una figura sombreada. El evento que capta un mensaje se identifica con una figura sin relleno.	 Message Throw  Message Catch
Evento de Temporización	Indica un retraso dentro del proceso. Este tipo de evento puede ser utilizado dentro de un flujo secuencial para indicar un tiempo de espera entre actividades.	 Timer
Evento Escalable	El evento indica un escalamiento a través del proceso.	 Escalation

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Figura 1.12: Eventos Intermedios adjuntos a los límites de una tarea.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Evento de Mensaje	Si un Evento de Mensaje se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando se reciba un mensaje. Si interrumpe la actividad a la que se encuentra adjunto, los bordes de la figura se mostrarán sólidos, de lo contrario se mostrarán discontinuos.	 Interrupting  Non Interrupting
Evento Temporizador	Si un Evento de Temporización se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando se cumpla un ciclo determinado o se alcance una fecha específica.	

	<p>Si interrumpe la actividad a la que se encuentra adjunto, los bordes de la figura se mostrarán sólidos, de lo contrario se mostrarán discontinuos.</p>	 <p>Interrupting</p>  <p>Non-Interrupting</p>
<p>Evento Escalable</p>	<p>Cuando se encuentra adjunto a los límites de una actividad solo puede captar un Escalamiento.</p> <p>Si interrumpe la actividad a la que se encuentra adjunto, los bordes de la figura se mostrarán sólidos, de lo contrario se mostrarán discontinuos.</p>	 <p>Interrupting</p>  <p>Non-Interrupting</p>
<p>Evento de Error</p>	<p>Un Evento Intermedio de Error solo puede ser utilizado adjunto a los límites de una actividad.</p> <p>Este evento captura un error específico (si se le asigna un nombre) o cualquier error (si no se especifica nombre).</p>	
	<p>El Evento de Error siempre interrumpe la actividad a la cual se encuentra adjunto, por lo que no existe una versión "No interruptor" de éste y en consecuencia, los bordes de la figura se muestran siempre sólidos.</p>	 <p>Error</p>
<p>Evento de Cancelación</p>	<p>Este evento es utilizado en sub procesos transaccionales y debe ir adjunto a los límites de uno.</p> <p>El evento se dispara si se alcanza un Evento de fin de Cancelación dentro del sub proceso de transacción o, si se recibe un mensaje de cancelación de un protocolo de cancelación mientras la transacción se encuentra en ejecución.</p> <p>El Evento de Cancelación siempre interrumpe el sub proceso al cual se encuentra adjunto, por lo que no existe una versión "No interruptor" de éste y en consecuencia, los bordes de la figura se muestran siempre sólidos.</p>	 <p>Cancel</p>

Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

Figura 1.13: Eventos de finalización.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Finalización simple	Indica que el flujo finaliza.	 End
Finalización de Mensaje	Indica que un mensaje se envía una vez finaliza el flujo.	 Message
Finalización Escalable	Indica que es necesario realizar un escalamiento una vez finaliza el flujo.	 Escalation
Finalización de Error	Indica que se debe generar un error. Todas las secuencias activas del proceso son finalizadas. El error será recibido por un evento intermedio de captura de error.	 Error
Finalización de Cancelación	Se utiliza dentro de un sub-proceso de transacción e indica que éste debe ser cancelado.	 Cancel
Finalización de Compensación	Habilita el manejo de compensaciones. Si una actividad se identifica y fue exitosamente completada, ésta será compensada.	 Compensation
Finalización de Señal	Indica que una señal es enviada una vez finaliza el flujo.	 Signal
Finalización Múltiple	Significa que hay múltiples consecuencias de finalizar el flujo. Todas ellas ocurrirán.	 Multiple
Finalización Terminal	Finaliza el proceso y todas sus actividades de forma inmediata.	 Terminate

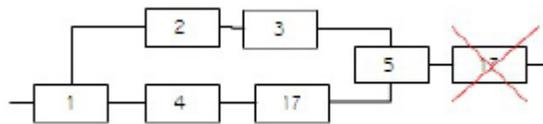
Fuente: Modeler Manual de usuario.pdf

1.4.2 Posibilidad de ordenación BPMN 2.0

Las posibilidades de ordenación proporcionan ideas para ordenar las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5; utilizaremos posibilidades de ordenación [3] que son las siguientes:

- 1. Optimizar el orden:** En la figura 1.14 podemos revisar si las actividades se pueden iniciar antes. En el ejemplo se muestra que la actividad (17) puede realizarse después de la (4). En este ejemplo el tiempo de ciclo del proceso podría reducirse al ejecutar la actividad (17) antes de la (5).

Figura 1.14: Optimizar orden de las actividades



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

- 2. Acelerar la ejecución de la actividad:** En la figura 1.15 podemos dotar de mayores recursos la actividad (4), con lo que logramos agilizar el tiempo de ejecución de esta actividad. Este caso representa el típico «cuello de botella», cuando un usuario tiene mucho volumen de trabajo y otras áreas tienen que esperar a la finalización de ésta.

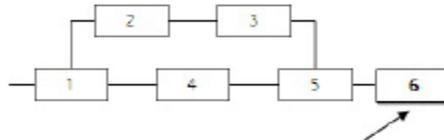
Figura 1.15: Acelerar la ejecución de la actividad.



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

3. **Agregar actividad:** En la figura 1.16 se muestra una posibilidad bastante poco considerada en la práctica, porque agregar una actividad aumenta el costo de los recursos, pero puede mejorar notablemente la calidad del servicio y con esto el grado de satisfacción de cliente.

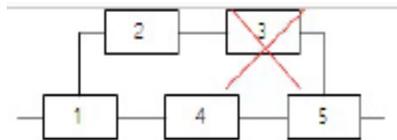
Figura 1.16: Agregar actividad.



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

4. **Desistir de una actividad obsoleta:** La figura 1.17 muestra cómo se acorta el ciclo si podemos desistir de una actividad en el proceso. Para revisar si encontramos actividades obsoletas tenemos que preguntar en las reuniones de análisis: ¿Qué pasaría si desistimos de esta actividad?

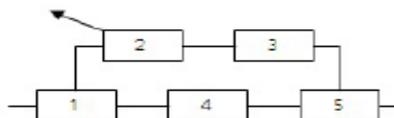
Figura 1.17: Desistir de una actividad obsoleta.



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0

5. **Externalizar un servicio:** La figura 1.18 muestra la posibilidad de externalizar un servicio si su realización es más eficiente entregarlo a especialistas. Piense en el caso de la necesidad de elaborar o revisar contratos de negocio, contratos de empleo, finiquitos, etc. Si el volumen de una actividad es pequeño, pero se requiere de mucho conocimiento específico para resolverla, es un candidato a externalización. En nuestro caso sería contratar los servicios a un estudio jurídico.

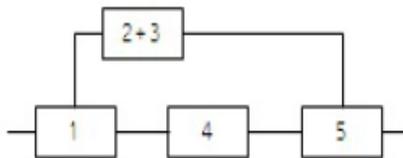
Figura 1.18: Externalizar un servicio.



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

- 6. Unir actividades:** La figura 1.19 muestra la posibilidad de unir actividades. Supongamos que la entrada de una factura pasa por dos revisiones formales, revisión de integridad de datos y existencia de una orden de compra (2 y 3) antes que sea enviada al ejecutivo de área. Si ponemos a disposición la información necesaria para que se puedan revisar en conjunto, nos ahorramos el traspaso de una tarea a otra.

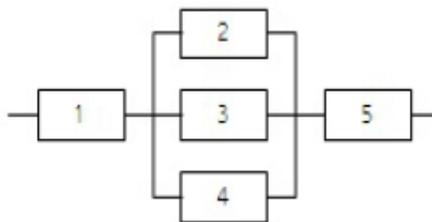
Figura 1.19: Unir actividades.



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

- 7. Paralelizar:** La figura 1.20 muestra la posibilidad de paralelización de actividades en un flujo de procesos. Si logramos paralelizar actividades podemos reducir el tiempo de ciclo de un proceso.

Figura 1.20: Paralelizar actividades.



Fuente: Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0.

1.5 Bizagi Modeler

Bizagi Modeler es una herramienta para la modelación y simulación de procesos que permite representar de forma esquemática todas las actividades y decisiones que se toman en el negocio. Bizagi Modeler es un miembro activo dentro de la OMG⁵. A continuación se menciona la importancia del uso de esta herramienta:

1. Está basado bajo el estándar de aceptación mundial BPMN 2.0.
2. Contiene un motor de simulación que evalúa el desempeño del modelo.

La modelación [4]: representa las condiciones de negocios en un diagrama de flujo, utilizando símbolos y formas [4].

Simulación [4]: la simulación se utiliza para comprobar que el modelo esté correctamente articulado y probar el proceso en una situación hipotética asignando datos a las tareas y deducir que el flujo de trabajo es la estructura correcta para la gestión de proceso de negocio [4].

Las siguientes son recomendaciones que harán que los modelos sean más legibles y organizados:

1. Nombre las figuras utilizando la primera letra en mayúscula y las demás en minúscula. No nombre las figuras únicamente con letras mayúsculas.
2. Siempre nombre las tareas utilizando un verbo en infinitivo, de esta manera denotará la acción que se ejecuta: Crear solicitud, Autorizar solicitud, Entregar paquete.
3. Nombre los procesos y sub-procesos dando una idea de su propósito principal.
4. Para las personas que leen de izquierda a derecha, lo intuitivo es seguir un flujo lógico de izquierda a derecha. Siempre trate de diagramar su flujo de proceso en esta dirección.
5. Todos los flujos de secuencia que vienen de una compuerta que involucre una decisión se deberían nombrar. Por ejemplo, si una compuerta es⁵

⁵ En español Grupo de Gestión de objetos.

llamada “¿Solicitud Autorizada?”, sus flujos de secuencia se deberían llamar “Si”, “No”.

6. Todas las compuertas que no involucran una decisión deberían nombrarse también. Por ejemplo, si en un proceso usted tiene compuertas paralelas, se deberían nombrar como “Paralela 1”, “Paralela 2”, “Paralela 3”. Cuando usted genere su documentación, será muy fácil identificarlas.

Además, BIZAGI MODELER proporciona mejores prácticas en modelamiento de procesos [4].

CAPITULO II. ANALISIS Y PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentará cada etapa de la metodología para realizar el análisis del proceso DSS02 de COBIT 5, para lo cual cada etapa fue diseñada de acuerdo a los objetivos específicos.

Etapla 1. Determinación del orden de las tareas de las actividades del proceso DSS02 utilizando las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 para conformarlas en un proceso de negocio.

En esta etapa para el alcance del objetivo específico se analizaron cada actividad del proceso DSS02 realizando los siguientes pasos

1. Identificar las oraciones principales y secundarias de cada actividad del proceso DSS02.
2. Identificar en la oración principal las tareas operativas definidas por un verbo y un sustantivo, asimismo encontrar las tareas de reglas de negocio.
3. Aplicar las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 con el fin de ordenar las tareas contenidas en cada oración principal de las actividades del proceso DSS02 para conformarlas en un proceso de negocio.

Etapla 2. Modelación de las tareas de las actividades en la herramienta Bizagi Modeler de manera que represente de forma sistemática y consistente el flujo de trabajo en una notación gráfica.

Para el alcance de esta etapa, utilizaremos Bizagi Modeler para crear el modelo de flujo de trabajo de forma que representemos el orden de secuencia de las tareas de las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5.

Etapa 3. Simulación de las tareas de las actividades del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02 de COBIT 5, comprobando la coherente articulación del modelo mediante el análisis y refinamiento del mismo.

Para simular el modelo de proceso DSS02 de COBIT 5 identificaremos las tareas del DSS02 en un contexto real para realizar el análisis a partir de datos reales obtenidos mediante entrevista a la administradora del sistema de ticket de la UNAN Managua (Ver anexo C) y utilizaremos la herramienta de modelación y simulación de Bizagi Modeler con el fin de refinar el proceso DSS02 en un contexto real.

2.1 Determinación del orden de las tareas de las actividades del proceso DSS02 utilizando las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 para conformarlas en un proceso de negocio.

2.1.1 Identificar las oraciones principales y secundarias de cada actividad del proceso DSS02.

El estándar BPMN 2.0 define una actividad como un término genérico para el trabajo que realiza la organización en el proceso. En este sentido, consideramos las actividades descritas en el proceso DSS02 como genéricas, por cuanto no están organizadas en forma lógica ni descompuestas en unidades de trabajo (tareas) simplificadas para comprender y construir el flujo de trabajo. Para esto utilizaremos algunos conceptos para identificar oraciones principales y secundarias en las actividades del proceso DSS02.

Oración principal: es la que presenta la idea principal [6] de la actividad.

Oración secundaria: Es una oración subordinada que depende de la oración principal [7] con el fin de expresar la finalidad de la actividad.

El resultado de este paso se puede apreciar en la tabla 2.1, el cual se muestra la práctica de gestión, la actividad y las oraciones principales y secundarias identificadas en cada actividad del proceso DSS02.

Tabla 2.1: Oraciones principales y secundarias de las actividades del proceso DSS02.

PRÁCTICAS DE GESTIÓN	ACTIVIDADES	ORACIONES PRINCIPALES DE LAS ACTIVIDADES	ORACIONES SECUNDARIAS (FINALIDAD DE LA ORACION PRINCIPAL)
DSS02.01 Definir esquemas de clasificación de incidentes y peticiones de servicio.	1. Definir esquemas de clasificación y priorización de incidentes y peticiones de servicio y criterios para el registro de problemas, para asegurar enfoques consistentes en el tratamiento, informando a los usuarios y realizando análisis de tendencias.	Definir esquemas de clasificación de incidentes.	
		Definir esquemas de clasificación de peticiones de servicio.	
		Definir esquemas de priorización de incidentes.	
		Definir esquemas de priorización de peticiones de servicio.	
		Definir modelos de peticiones de servicio según el tipo de petición de servicio correspondiente.	Asegurar enfoques consistentes en el tratamiento.
			Informando a los usuarios.
	2. Definir modelos de incidentes para errores conocidos con el fin de facilitar su resolución eficiente y efectiva.	Definir modelos de incidentes para errores conocidos.	Facilitar su resolución eficiente y efectiva.

	3. Definir modelos de peticiones de servicio según el tipo de petición de servicio correspondiente para facilitar la auto-ayuda y el servicio eficiente para las peticiones estándar.	Definir modelos de peticiones de servicio según el tipo de petición de servicio correspondiente.	Facilitar la auto-ayuda y el servicio eficiente para las peticiones estándar.
	4. Definir reglas y procedimientos de escalación de incidentes, especialmente para incidentes importantes e incidentes de seguridad.	Definir reglas de escalación de incidentes.	Para incidentes importantes e incidentes de seguridad.
		Definir procedimientos de escalación de incidentes.	
	5. Definir fuentes de conocimiento de incidentes y peticiones y su uso.	Definir fuentes de conocimiento de incidentes y su uso.	
		Definir fuentes de conocimiento de peticiones y su uso.	

DSS02.02 Registrar, clasificar y priorizar peticiones e incidentes.	1. Registrar todos los incidentes y peticiones de servicio, registrando toda la información relevante de forma que pueda ser manejada de manera efectiva y se mantenga un registro histórico completo.	Registrar incidentes.	Registrando toda la información relevante de forma que pueda ser manejada de manera efectiva y se mantenga un registro histórico completo.
		Registrar peticiones de servicio.	
	2. Para posibilitar análisis de tendencias, clasificar incidentes y peticiones de servicio identificando tipo y categoría.	Clasificar incidentes identificando tipo y categoría.	Para posibilitar análisis de tendencias.
		Clasificar peticiones de servicio identificando tipo y categoría.	
	3. Priorizar peticiones de servicio e incidentes según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	Priorizar peticiones de servicio según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	
		Priorizar incidentes según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	

DSS02.03 Verificar, aprobar y resolver peticiones de servicio.	1. Verificar los derechos para realizar peticiones de servicio usando, cuando sea posible, un flujo de proceso predefinido y cambios estándar.	Verificar los derechos para realizar peticiones de servicio.	Usando cuando sea posible, un flujo de proceso predefinido y cambios estándar.
	2. Obtener aprobación financiera y funcional o firmada, si se requiere, o aprobaciones predefinidas para cambios estándar acordados.	Obtener aprobación financiera.	Para cambios estándar.
		Obtener aprobación funcional.	
		Obtener aprobación firmada.	
Obtener aprobaciones predefinidas.			
3. Completar las peticiones siguiendo el procedimiento de petición seleccionado, utilizando, cuando sea posible, menús automáticos de autoayuda y modelos de petición predefinidos para los elementos solicitados frecuentemente.	Completar las peticiones siguiendo el procedimiento de petición seleccionado, utilizando, cuando sea posible, menús automáticos de autoayuda y modelos de petición predefinidos.	Para los elementos solicitados frecuentemente.	

DSS02.04 Investigar, diagnosticar y localizar incidentes.	1. Identificar y describir síntomas relevantes para establecer las causas más probables de los incidentes. Hacer referencia a los recursos de conocimiento disponibles (incluyendo errores y problemas conocidos) para identificar posibles resoluciones de incidentes (soluciones temporales y/o soluciones permanentes).	Identificar síntomas relevantes de los incidentes.	
		Describir síntomas de los incidentes.	Para establecer las causas más probables de los incidentes.
		Hacer referencia a los recursos de conocimiento disponibles (incluyendo errores y problemas conocidos).	Para identificar posibles resoluciones de incidentes (soluciones temporales y/o soluciones permanentes).

	<p>2. Registrar un nuevo problema si un problema relacionado o error conocido no existe aún y si el incidente satisface los criterios acordados para registro de problemas.</p>	<p>Registrar un nuevo problema.</p>	<p>Si un problema relacionado o error conocido no existe aún y si el incidente satisface los criterios acordados para el registro de problemas.</p>
	<p>3. Asignar incidentes a funciones especialistas si se necesita de un conocimiento más profundo, e implicar al nivel de gestión apropiado, cuando sea necesario.</p>	<p>Asignar incidentes a funciones especialistas.</p>	<p>Si se necesita de un conocimiento más profundo, e implicar al nivel de gestión apropiado, cuando sea necesario.</p>

DSS02.05 Resolver y recuperarse ante incidentes.	1. Seleccionar y aplicar las resoluciones de incidentes más apropiadas (soluciones provisionales y/o soluciones permanentes).	Seleccionar las resoluciones de incidentes más apropiadas (soluciones provisionales y/o soluciones permanentes).	
		Aplicar las resoluciones de incidentes.	
	2. Registrar si se usaron soluciones temporales para resolver los incidentes.	Registrar soluciones temporales.	Para resolver los incidentes.
	3. Ejecutar acciones de recuperación, si se requieren.	Ejecutar acciones de recuperación, si se requieren.	
DSS02.06 Cerrar peticiones de servicio e incidentes.	4. Documentar la resolución del incidente y evaluar si puede usarse como una fuente de conocimiento en el futuro.	Documentar la resolución del incidente.	
		Evaluar la resolución del incidente.	Si puede usarse como una fuente de conocimiento en el futuro.
DSS02.06 Cerrar peticiones de servicio e incidentes.	1. Verificar con los usuarios afectados (si lo han acordado) que la petición de servicio ha sido completada o el incidente ha sido resuelto de manera satisfactoria.	Verificar que la petición de servicio ha sido completada.	
		Verificar el incidente ha sido resuelto de manera satisfactoria.	

	2. Cerrar peticiones de servicio e incidentes.	Cerrar peticiones de servicio.	
		Cerrar incidentes.	
DSS02.07 Seguir el estado y emitir de informes.	1. Supervisar y hacer seguimiento del escalado de incidentes y de resoluciones y de los procedimientos de gestión de resoluciones para progresar hacia la resolución o cumplimentación.	Supervisar escalado de incidentes.	Para progresar hacia la resolución o cumplimentación.
		Supervisar resoluciones.	
		Supervisar los procedimientos de gestión de resoluciones.	
		Hacer seguimiento de escalado de incidentes.	
		Hacer seguimiento de resoluciones.	
	Hacer seguimiento de los procedimientos de gestión de resoluciones.		
2. Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes. Identificar la frecuencia y el medio para informarles.	Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes.	Identificar la frecuencia y el medio para informarles.	

	3. Analizar incidentes y peticiones de servicio por categoría y tipo para establecer tendencias e identificar patrones de asuntos recurrentes, infracciones de ANSs o ineficiencias. Utilizar la información como entrada a la planificación de la mejora continua.	Analizar incidentes por categoría y tipo.	Para establecer tendencias e identificar patrones de asuntos recurrentes, infracciones de ANSs o ineficiencias. Utilizar la información como entrada a la planificación de la mejora continua.
		Analizar peticiones de servicio por categoría y tipo.	
	4. Producir y distribuir informes en tiempo o proporcionar acceso controlado a datos online.	Producir informes en tiempo.	
		Distribuir informes.	
		Proporcionar acceso controlado a datos online.	

Elaboración propia

2.1.2 Identificar en la oración principal las tareas operativas definidas por un verbo y un sustantivo, asimismo encontrar las tareas de regla de negocio.

El BPM [2] define que los principales elementos que describen un proceso son los eventos que son ocurrencias externas que inician un proceso, es decir, un proceso no se inicia por sí sólo, algo tiene que ocurrir y el proceso reacciona ante el suceso; asimismo contiene actividades (tareas) que se hacen, bajo ciertas condiciones (reglas) y que consumen tiempo, recursos y están encadenadas a través de una secuencia lógica; por lo tanto, el propósito de identificar tareas de reglas del negocio y tareas operativas es con el fin de crear el modelo de flujo de trabajo basándonos en aquellas tareas que reaccionan ante un evento que inicia el proceso, nosotros la definimos como tareas operativas el cual debe seguir reglas del negocio previamente definidas, “un proceso de negocio es un conjunto de actividades que impulsadas por eventos y ejecutándolas en una cierta secuencia crean valor para un cliente (interno o externo)”[2], por ejemplo proceso solicitud de crédito (Ver anexo B). Para el alcance de este paso consideramos algunos criterios proporcionados por el estándar BPMN 2.0:

A. Tarea es una actividad atómica dentro de un flujo de proceso. Una tarea se usa cuando el trabajo en el proceso no se puede dividir a un nivel más de detalle [8].

- a. Nombre actividades usando un verbo y sustantivo [8].
- b. Nombrar el verbo en tiempo presente de significado para el negocio y un sustantivo calificado de significado para el negocio [8].

B. Regla de negocio son aquellas tareas que pueden ser muy complejas y se administran en forma independiente del modelo de proceso.

El resultado de aplicar estos criterios se muestra en la tabla 2.2 donde se ha identificado las tareas de regla del negocio (representadas de color azul oscuro) puesto que pueden ser muy complejas y se manejan independiente del modelo de proceso de igual forma identificamos tareas que reaccionan ante una solicitud del cliente (externo o interno) estas la definimos con un verbo y un sustantivo.

Tabla 2.2: Tareas contenidas en cada oración principal de las actividades del proceso DSS02

Practica	Actividad	ORACIONES PRINCIPALES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DSS02.	Tareas (verbo y sustantivo)	Tarea regla de negocio
DSS02.01	1	Definir esquemas de clasificación de incidentes.		
		Definir esquemas de clasificación de peticiones de servicio.		
		Definir esquemas de priorización de incidentes.		
		Definir esquemas de priorización de peticiones de servicio.		
		Definir esquemas de criterios para el registro de problemas.		
	2	Definir modelos de incidentes para errores conocidos.		
	3	Definir modelos de peticiones de servicio según el tipo de petición de servicio correspondiente.		
	4	Definir reglas de escalación de incidentes.		
		Definir procedimientos de escalación de incidentes.		
	5	Definir fuentes de conocimiento de incidentes y su uso.		
		Definir fuentes de conocimiento de peticiones y su uso.		

DSS02.02	1	Registrar incidentes.	Registrar incidentes	
		Registrar peticiones de servicio.	Registrar peticiones de servicio	
	2	Clasificar incidentes identificando tipo y categoría.	Clasificar incidentes.	
		Clasificar peticiones de servicio identificando tipo y categoría.	Clasificar peticiones de servicio.	
	3	Priorizar peticiones de servicio según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	Priorizar peticiones de servicio.	
		Priorizar incidentes según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	Priorizar incidentes.	
DSS02.03	1	Verificar los derechos para realizar peticiones de servicio.	Verificar derechos.	
	2	Obtener aprobación financiera.	Obtener aprobación financiera.	
		Obtener aprobación funcional.	Obtener aprobación funcional.	
		Obtener aprobación firmada.	Obtener aprobación firmada.	

		Obtener aprobaciones predefinidas.	Obtener aprobaciones predefinidas.	
	3	Completar las peticiones siguiendo el procedimiento de petición seleccionado, utilizando, cuando sea posible, menús automáticos de autoayuda y modelos de petición predefinidos.	Completar peticiones.	
DSS02.04	1	Identificar síntomas relevantes de los incidentes.	Identificar síntomas de incidentes.	
		Describir síntomas de los incidentes.	Describir síntomas de incidentes.	
		Hacer referencia a los recursos de conocimiento disponibles (incluyendo errores y problemas conocidos)	Hacer referencia a recursos de conocimientos.	
	2	Registrar un nuevo problema.	Registrar problema.	
	3	Asignar incidentes a funciones especialistas.	Asignar incidentes.	
DSS02.05	1	Seleccionar las resoluciones de incidentes más apropiadas (soluciones provisionales y/o soluciones permanentes).	Seleccionar resoluciones.	
		Aplicar las resoluciones de incidentes.	Aplicar resoluciones.	

	2	Registrar soluciones temporales.	Registrar soluciones temporales.	
	3	Ejecutar acciones de recuperación, si se requieren.	Ejecutar acciones de recuperación	
	4	Documentar la resolución del incidente.	Documentar resolución.	
		Evaluar la resolución del incidente.	Evaluar resolución.	
DSS02.06	1	Verificar que la petición de servicio ha sido completada.		
		Verificar el incidente ha sido resuelto de manera satisfactoria.		
	2	Cerrar peticiones de servicio.	Cerrar peticiones de servicio.	
		Cerrar incidentes.	Cerrar incidentes.	
DSS02.07	1	Supervisar escalado de incidentes.		
		Supervisar resoluciones.		
		Supervisar los procedimientos de gestión de resoluciones.		
		Hacer seguimiento de escalado de incidentes.		

		Hacer seguimiento de resoluciones.		
		Hacer seguimiento de los procedimientos de gestión de resoluciones.		
	2	Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes.		
	3	Analizar incidentes por categoría y tipo.		
		Analizar peticiones de servicio por categoría y tipo.		
	4	Producir informes en tiempo.		
		Distribuir informes.		
		Proporcionar acceso controlado a datos online.		

Elaboración propia

2.1.3 Aplicar las posibilidades de ordenación del estándar BPMN 2.0 con el fin de ordenar las tareas contenidas en cada oración principal de las actividades del proceso DSS02.

En la tabla 2.3 y tabla 2.4 se muestra el resultado de aplicar las posibilidades de ordenación en las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5, en el que se ordenaron de acuerdo a las actividades que corresponde al tratamiento de incidentes y las actividades que corresponde para el tratamiento de peticiones.

El orden de las actividades consistió en optimizar el orden de las actividades analizando que actividades pueden iniciar antes que otras por ejemplo vemos que la actividad 1 (Identificar síntomas de incidentes) de la práctica de gestión DSS02.04 se realiza antes que la actividad 1 (Registrar incidentes) de la práctica gestión DSS02.02. Las organizaciones que estén iniciando en poner en práctica el proceso DSS02 pueden seguir este orden, pero también existe la opción de empezar con las tareas que se ajusten de acuerdo a sus necesidades en el negocio por lo que las actividades de COBIT 5 no son prescriptivas y puede ser adaptadas al negocio [1].

Tabla 2.3: Orden de actividades del proceso DSS02 para incidentes.

PRACTICA	ACTIVIDAD	PASO	ORACIONES PRINCIPALES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DSS02.	TAREAS (VERBO Y SUSTANTIVO)	TAREA REGLA DE NEGOCIO
DSS02.01	1	1	Definir esquemas de clasificación de incidentes.		
		2	Definir esquemas de priorización de incidentes.		
		3	Definir esquemas de criterios para el registro de problemas.		
	2	4	Definir modelos de incidentes para errores conocidos.		
	4	5	Definir reglas de escalación de incidentes.		
		6	Definir procedimientos de escalación de incidentes.		
	5	7	Definir fuentes de conocimiento de incidentes y su uso.		
DSS02.04	1	8	Identificar síntomas relevantes de los incidentes.	Identificar síntomas de incidentes.	

DSS02.02	1	9	Registrar incidentes.	Registrar incidentes	
	2	10	Clasificar incidentes identificando tipo y categoría.	Clasificar incidentes.	
	3	11	Priorizar incidentes según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	Priorizar incidentes.	
DSS02.04	1	12	Describir síntomas de los incidentes.	Describir síntomas de incidentes.	
		13	Hacer referencia a los recursos de conocimiento disponibles(incluyendo errores y problemas conocidos)	Hacer referencia a recursos de conocimiento.	
DSS02.05	1	14	Seleccionar las resoluciones de incidentes más apropiadas(soluciones provisionales y/o soluciones permanentes).	Seleccionar resoluciones	

DSS02.07	1	15	Supervisar los procedimientos de gestión de resoluciones.		
		16	Hacer seguimiento de los procedimientos de gestión de resoluciones.		
DSS02.05	1	17	Aplicar las resoluciones de incidentes.	Aplicar resoluciones.	
DSS02.07	1	18	Supervisar resoluciones.		
		19	Hacer seguimiento de resoluciones.		
DSS02.04	2	20	Registrar un nuevo problema.	Registrar problema.	
	3	21	Asignar incidentes a funciones especialistas.	Asignar incidentes.	
DSS02.07	1	22	Supervisar escalado de incidentes.		

		23	Hacer seguimiento de escalado de incidentes.		
DSS02.05	2	24	Registrar soluciones temporales.	Registrar soluciones temporales.	
	3	25	Ejecutar acciones de recuperación, si se requieren.	Ejecutar acciones de recuperación	
	4	26	Evaluar la resolución del incidente.	Evaluar resolución.	
		27	Documentar la resolución del incidente.	Documentar resolución.	

DSS02.06	1	28	Verificar el incidente ha sido resuelto de manera satisfactoria.		
		29	Cerrar incidentes.	Cerrar incidentes.	
DSS02.07	2	30	Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes.		
		31	Analizar incidentes por categoría y tipo.		
	4	32	Producir informes en tiempo.		
		33	Distribuir informes.		
		34	Proporcionar acceso controlado a datos online.		

Elaboración propia

Tabla 2.4: Orden de actividades de peticiones del proceso DSS02

PRÁCTICA	ACTIVIDAD	PASO	ORACIONES PRINCIPALES DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DSS02.	TAREAS(VERBO Y SUSTANTIVO)	TAREA REGLA DE NEGOCIO
DSS02.01	1	1	Definir esquemas de clasificación de peticiones de servicio.		

		2	Definir esquemas de priorización de peticiones de servicio.		
	3	3	Definir modelos de peticiones de servicio según el tipo de petición de servicio correspondiente.		
	5	4	Definir fuentes de conocimiento de peticiones y su uso.		
DSS02.03	1	5	Verificar los derechos para realizar peticiones de servicio.	Verificar derechos.	
DSS02.02	1	6	Registrar peticiones de servicio.	Registrar peticiones de servicio	
	2	7	Clasificar peticiones de servicio identificando tipo y categoría.	Clasificar peticiones de servicio.	
	3	8	Priorizar peticiones de servicio según la definición de impacto en el negocio del ANS y la urgencia.	Priorizar peticiones de servicio.	
	2	9	Obtener aprobación financiera.	Obtener aprobación financiera.	
DSS02.03		10	Obtener aprobación funcional.	Obtener aprobación funcional.	

		11	Obtener aprobación firmada.	Obtener aprobación firmada.	
		12	Obtener aprobaciones predefinidas.	Obtener aprobaciones predefinidas.	
	3	13	Completar las peticiones siguiendo el procedimiento de petición seleccionado, utilizando, cuando sea posible, menús automáticos de autoayuda y modelos de petición predefinidos.	Completar peticiones.	
DSS02.06	1	14	Verificar que la petición de servicio ha sido completada.	Verificar petición completada	
	2	15	Cerrar peticiones de servicio.	Cerrar peticiones de servicio.	
DSS02.07	3	16	Analizar peticiones de servicio por categoría y tipo.		

Elaboración propia

Posteriormente separamos las tareas operativas de las tareas de regla del negocio porque unos de los criterios de BPMN 2.0 es que las reglas del negocio son complejas y se administran de forma independiente del modelo de proceso [8]. En nuestro flujo de trabajo las representaremos como objetos de datos tareas de regla de negocio que previamente se definieron y las tareas operativas como elemento tarea. En la tabla 2.5 mostramos el listado de las tareas operativas que se identificaron de las actividades del proceso DSS02 de COBTI5 para el tratamiento a incidentes.

Tabla 2.5: Tareas operativas de incidentes

Prácticas de gestión	Actividades	Paso	Tareas operativa
DSS02.04	Actividad1	8	Identificar síntomas de incidentes
DSS02.02	Actividad1	9	Registrar incidentes
	Actividad2	10	Clasificar incidentes
	Actividad3	11	Priorizar incidentes
DSS02.04	Actividad1	12	Describir síntomas de incidentes.
		13	Hacer referencia a los recursos de conocimiento
DSS02.05	Actividad 1	14	Seleccionar resoluciones.
		17	Aplicar resoluciones.

	Actividad 2	20	Registrar problema
	Actividad 4	21	Asignar incidentes
		24	Registrar soluciones temporales.
DSS02.06	Actividad1	26	Evaluar resolución
	Actividad2	27	Documentar resolución
DSS02.04	Actividad2	29	Cerrar incidentes

Elaboración propia

Asimismo, enlistamos las reglas de negocio para incidentes, las que están sombreadas en color amarillo como se aprecia en la tabla 2.6 son las reglas que modelaremos como objetos de datos en el flujo de trabajo.

En el caso de las reglas de negocio que no están sombreadas no las modelamos porque consideramos que son acciones que se realizan al interno del proceso y que cuyos resultados son informes de estado de cumplimiento de incidentes para las partes interesada en el negocio (Ver Tabla 2.6 Práctica DSS02.07) ya que en un modelo de proceso de negocio las tareas reaccionan ante solicitudes de clientes, es decir, están impulsadas por eventos que inician el proceso.

Tabla 2.6: Reglas del negocio para incidentes

Practica	Actividades	Paso	Reglas del negocio
DSS02.01	1	1	Definir esquemas clasificación de incidentes
		2	Definir esquemas de priorización de incidentes
		3	Definir Esquemas de Criterios para el registro de problemas
	2	4	Definir Modelos de incidentes para errores conocidos
	4	5	Definir Reglas de escalación
		6	Definir Procedimiento de escalación.
	5	7	Definir Fuentes de conocimiento de incidentes y su uso.
DSS02.07	1	15	Supervisar procedimiento de gestión de resoluciones
		16	Hacer seguimiento procedimiento de gestión de resoluciones

		18	Supervisar resoluciones.
		19	Hacer seguimiento de resoluciones.
		22	Supervisar escalado de incidentes.
		23	Hacer seguimiento de escalado de incidentes.
	2	30	Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes.
	3	31	Analizar incidentes por categoría y tipo.
	4	32	Producir informes en tiempo.
		33	Distribuir informes.
		34	Proporcionar acceso controlado a datos online.

Elaboración propia

Tabla 2.7: Tareas operativas para el tratamiento de peticiones de servicio

Prácticas	Actividades	Paso	Tarea operativa
DSS02.03	Actividad1	5	Verificar derechos
DSS02.02	Actividad 1	6	Registrar peticiones de servicio
	Actividad 2	7	Clasificar peticiones de servicio
	Actividad 3	8	Priorizar peticiones de servicio
DSS02.03	Actividad 2	9	Obtener aprobación financiera
		11	Obtener aprobación funcional
		10	Obtener aprobación firmada
		12	Obtener aprobación predefinida
	Actividad 3	13	Completar peticiones

DSS02.01	Actividad 1	14	Verificar petición completada
	Actividad 2	15	Cerrar peticiones

Elaboración propia

Tabla 2.8: Reglas del negocio para peticiones de servicios.

Practica	Actividades	Paso	Reglas del negocio
DSS02.01	1	1	Definir esquemas de clasificación de peticiones
		2	Definir esquemas de priorización de peticiones
	3	3	Definir modelos de peticiones
	5	4	Definir fuentes de conocimiento de peticiones
DSS02.07	3	13	Analizar peticiones de servicio

Elaboración propia

2.2 Modelación de las tareas de las actividades en la herramienta Bizagi Modeler de manera que represente de forma sistemática y consistente el flujo de trabajo en una notación gráfica.

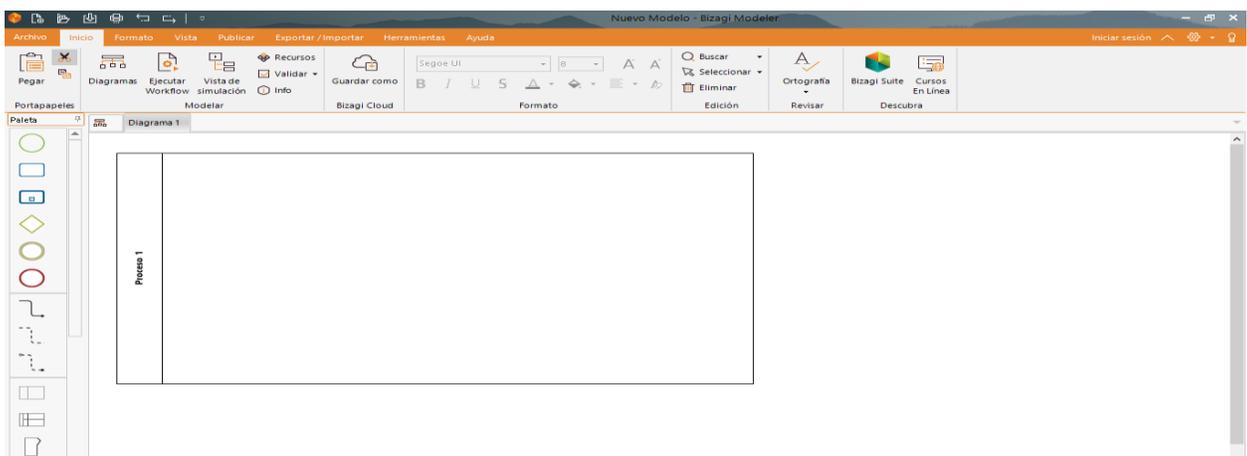
Para crear el modelo de flujo de trabajo basado en las tareas de las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5, utilizamos la herramienta Bizagi Modeler que está basada en el estándar de notación y modelación de procesos de negocio BPMN 2.0.

En el modelo de flujo de trabajo incluiremos los pasos para gestionar incidentes (Ver tabla 2.5) y para gestionar peticiones (Ver tabla 2.7), también las reglas de negocio que apoyan la gestión de incidentes (Ver tabla 2.6) y las reglas de negocios que apoyan a la gestión de peticiones de servicio (Ver tabla 2.8) solamente las reglas de negocio que aparecen sombreada en amarillo.

A continuación, mencionamos los siguientes pasos para la modelación de las tareas del proceso DSS02.

1. Iniciamos el programa Bizagi Modeler y procedemos a crear un **POOL** para que pueda iniciar la diagramación. El **POOL** es el contenedor del proceso como se aprecia en la Figura 2.1.

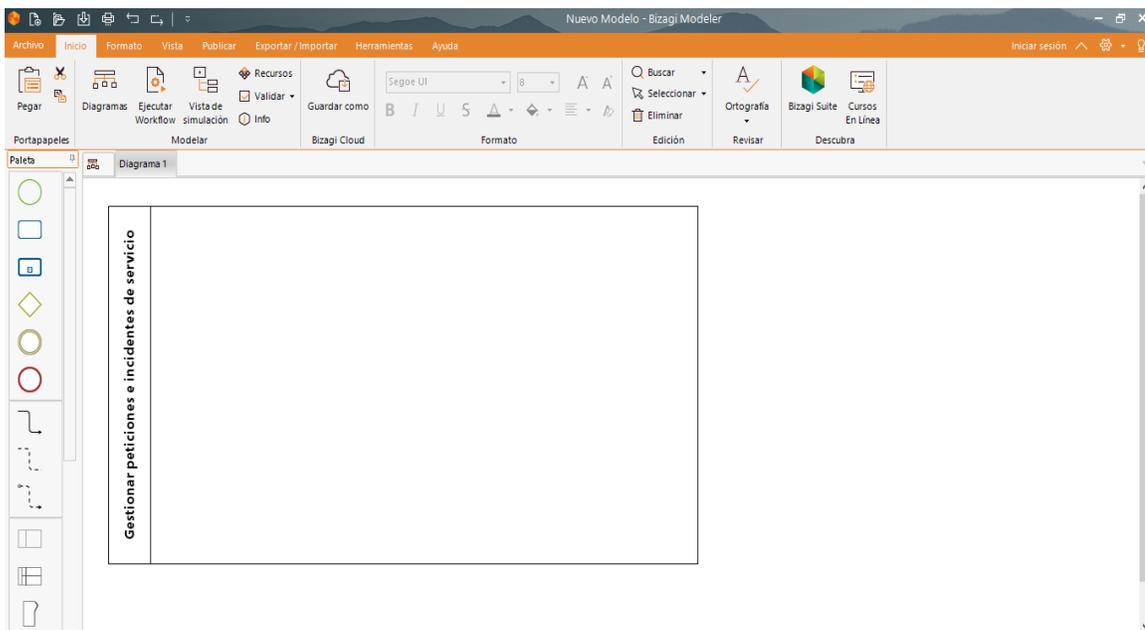
Figura 2.1: Pool



Elaboración propia

2. Seleccionamos el elemento POOL y brindamos un nombre; en nuestro caso lo nombramos **Gestionar peticiones e incidentes de servicio** porque es el nombre del proceso DSS02 de COBIT 5 como se aprecia en la figura 2.2.

Figura 2.2: Nombramiento del Pool

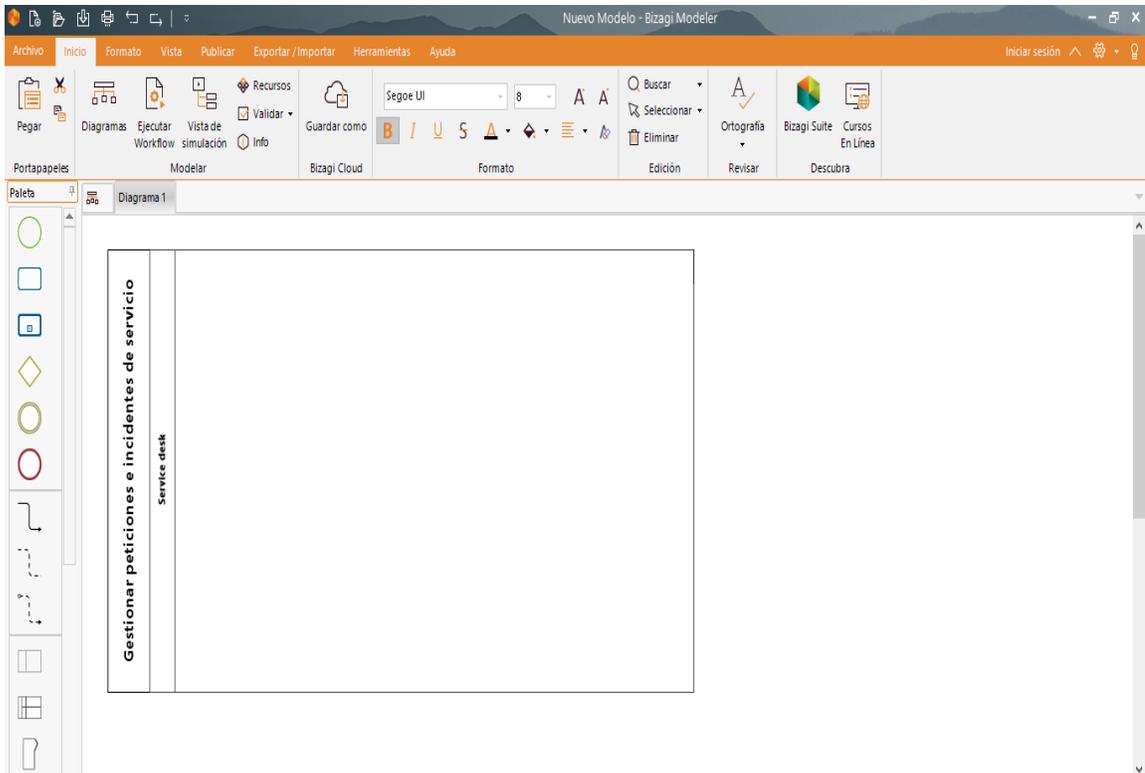


Elaboración propia

3. Luego agregamos un LANE (carril) para representar el involucrado en el proceso de Gestionar peticiones e incidentes de servicio lo nombramos Service Desk⁶ como parte de este modelo de proceso, como se aprecia en la figura 2.3. Los involucrados en el proceso de gestión de incidentes y peticiones de servicio en un contexto real pueden cambiar dependiendo del organigrama de cada organización.

⁶ En español mesa de servicio.

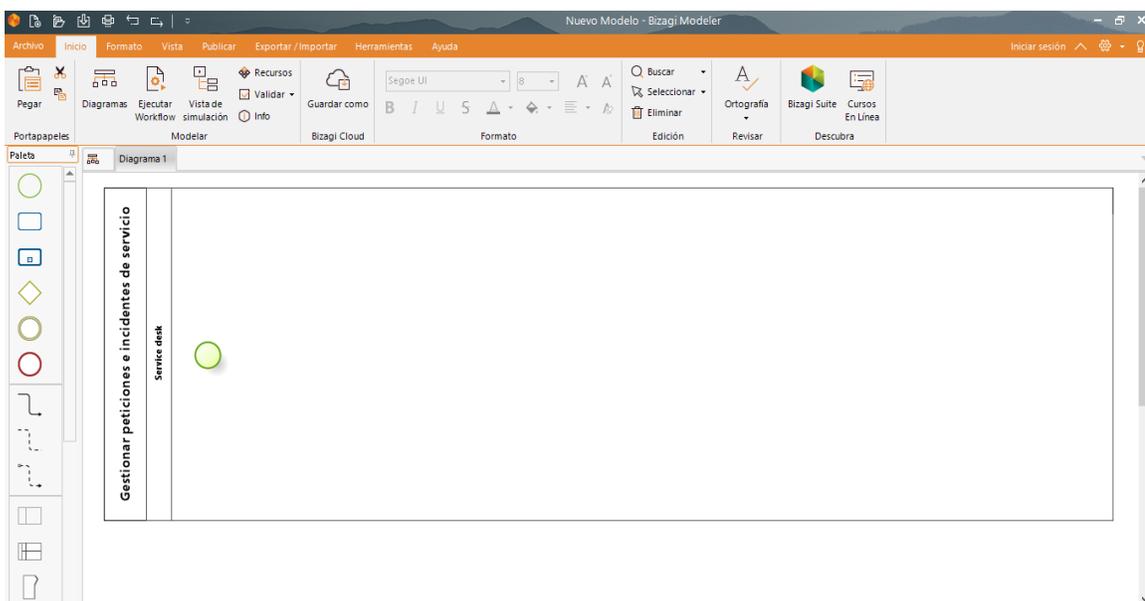
Figura 2.3: Agregando LANE



Elaboración propia

4. Luego incluimos al POOL un evento de inicio como se aprecia en la figura 2.4.

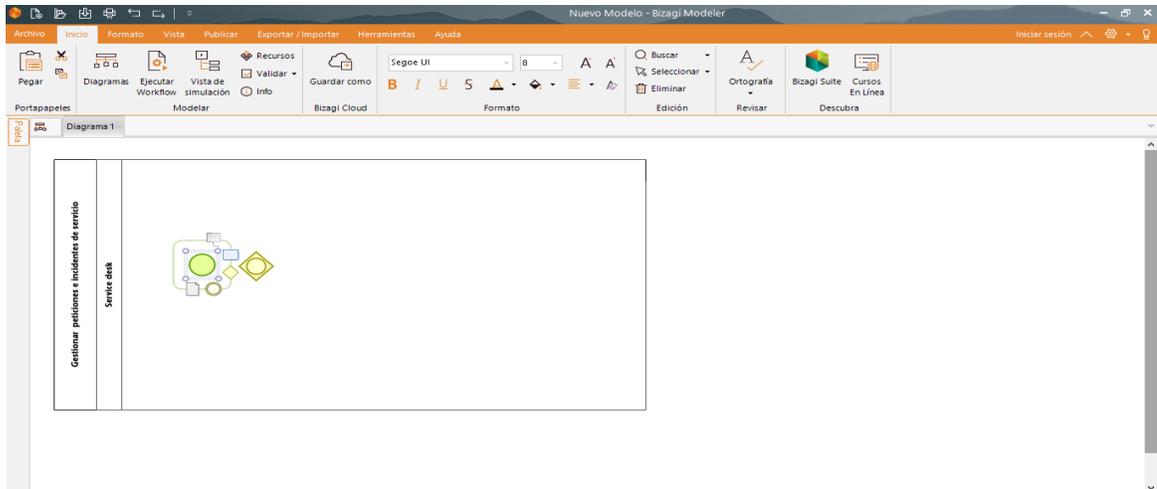
Figura 2.4: Agregando el evento.



Elaboración propia

5. Luego incluimos una compuerta de tipo inclusiva la cual separa el tratamiento para los incidentes y el tratamiento para las peticiones como se aprecia en la figura 2.5. Las compuertas representan las tomas de decisiones en el proceso.

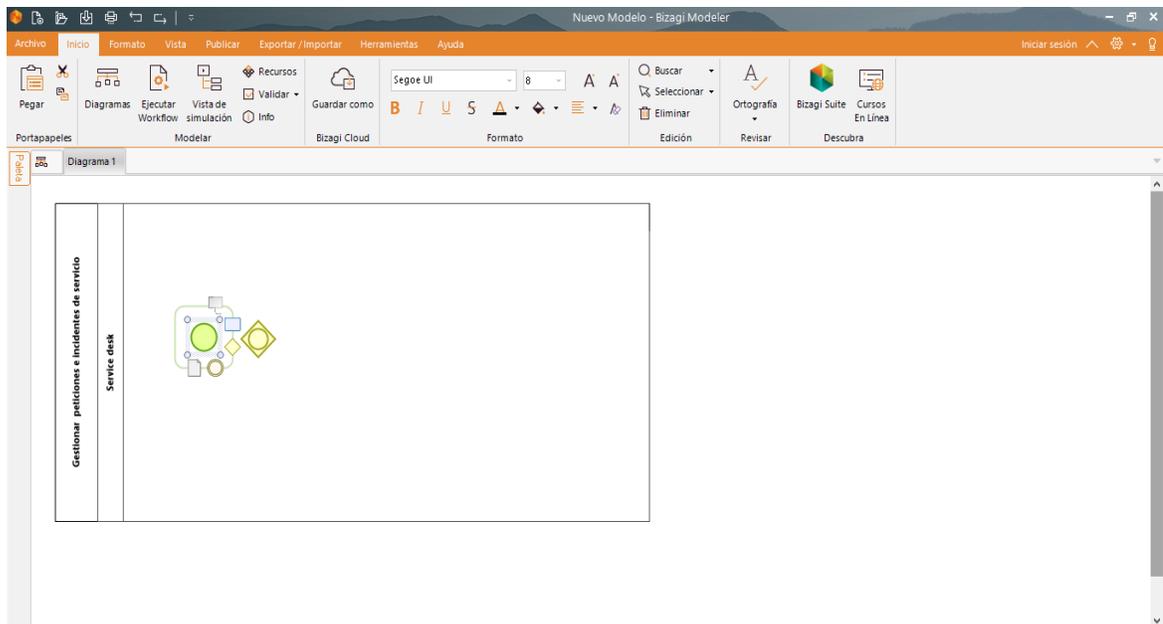
Figura 2.5: Agregando compuerta



Elaboración propia

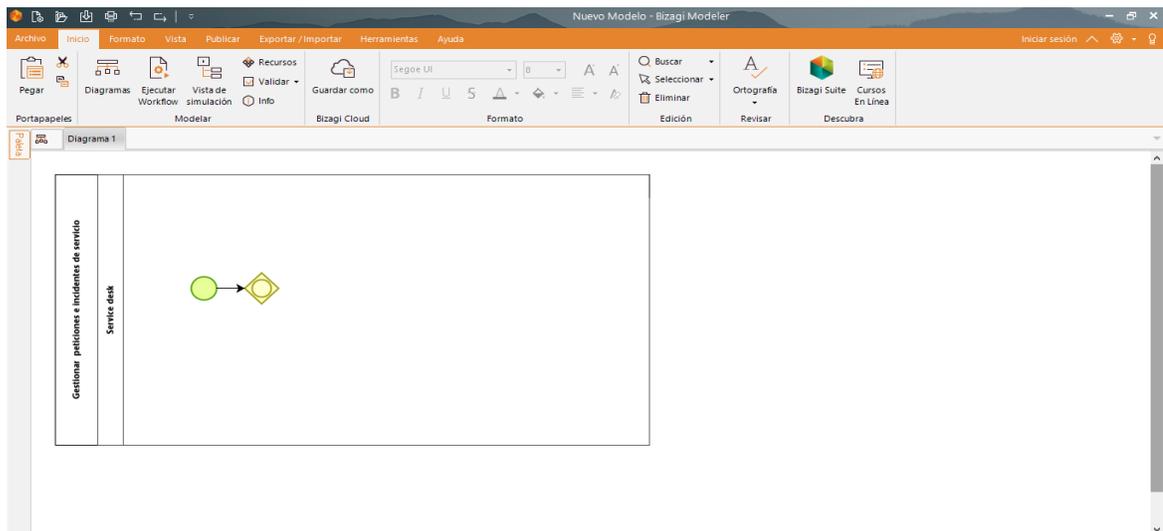
6. Luego agregamos un conector de tipo flujo de secuencia en el proceso, el cual es utilizado para conectar los elementos dentro de un flujo en un orden de secuencia. Para esto seleccionamos un objeto del menú circular del elemento que queremos conectar, en este caso el evento, y lo arrastramos hasta el segundo elemento (compuerta) como se aprecia en la figura 2.6 y figura 2.7.

Figura 2.6: Agregando flujo de secuencia.



Elaboración propia

Figura 2.7: Conectando elementos

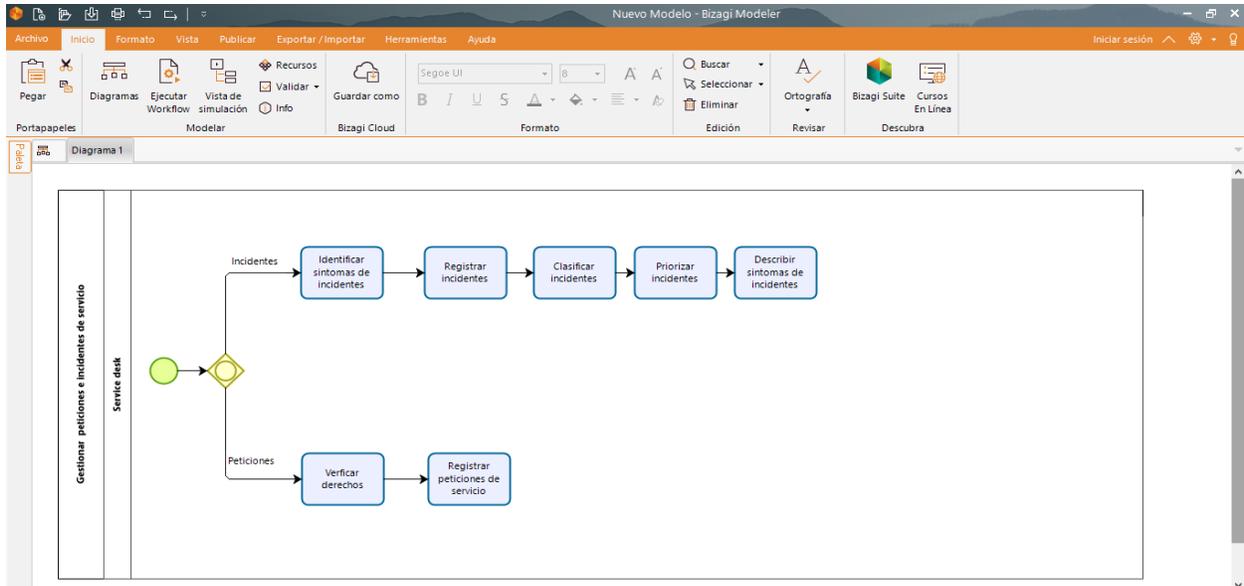


Elaboración propia

7. Luego agregamos las tareas que se ubican en la paleta de elementos que conforma la notación gráfica del estándar BPMN 2.0 en la herramienta Bizagi Modeler y con el flujo de secuencia conectaremos las tareas del proceso DSS02 de COBIT 5 siguiendo los pasos para gestionar incidentes

(Ver tabla 2.5) y peticiones de servicio (Ver tabla 2.7) como se muestra en la figura 2.8.

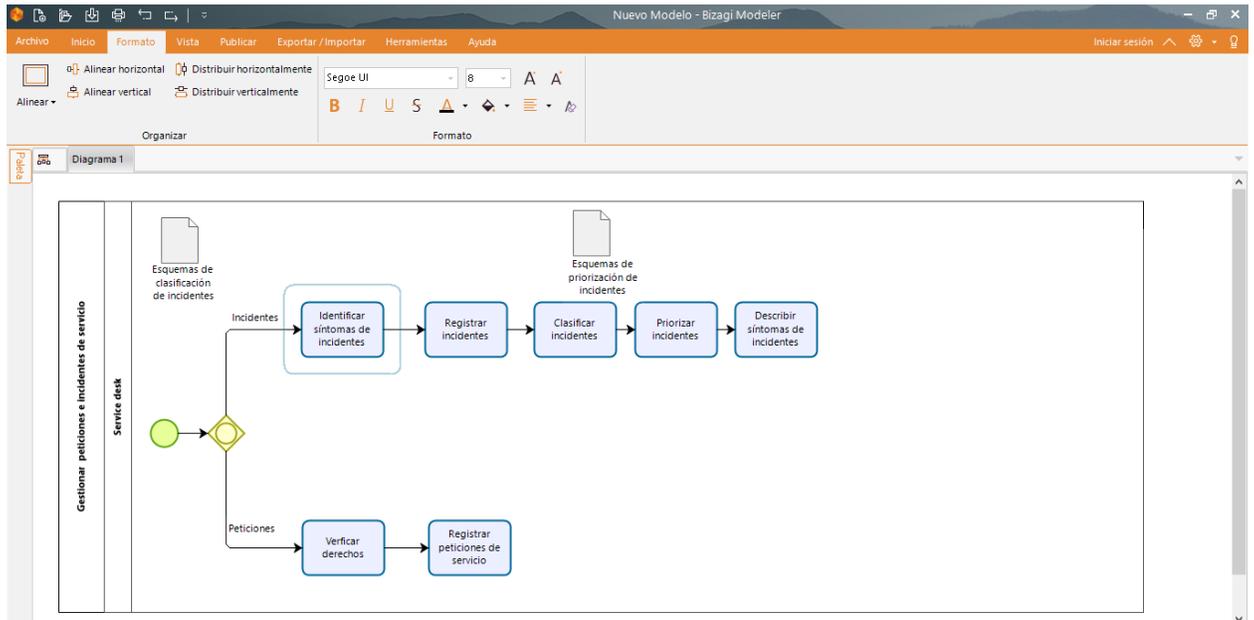
Figura 2.8: Agregando tareas en el proceso.



Elaboración propia

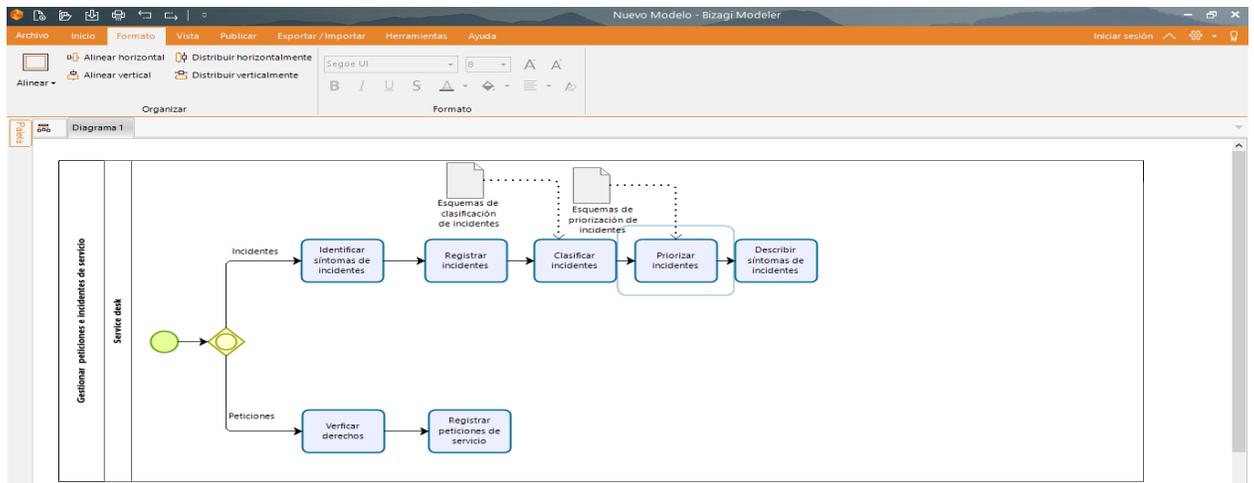
8. Luego a las tareas le asociamos las reglas de negocio para la gestión de incidentes y gestión de peticiones de servicio, las cuales apoyan su ejecución en el proceso, con el elemento flujo de asociación, el que permite asociar información a las tareas. Las reglas de negocio se representan con el elemento objeto de datos, el cual provee información en el proceso, por ejemplo: la tarea de regla de negocio definir esquemas de clasificación de incidentes en el modelo de proceso la nombraremos esquemas de clasificación de incidentes, como se muestra en la figura 2.9 y 2.10.

Figura 2.9: Agregando reglas de negocio.



Elaboración propia

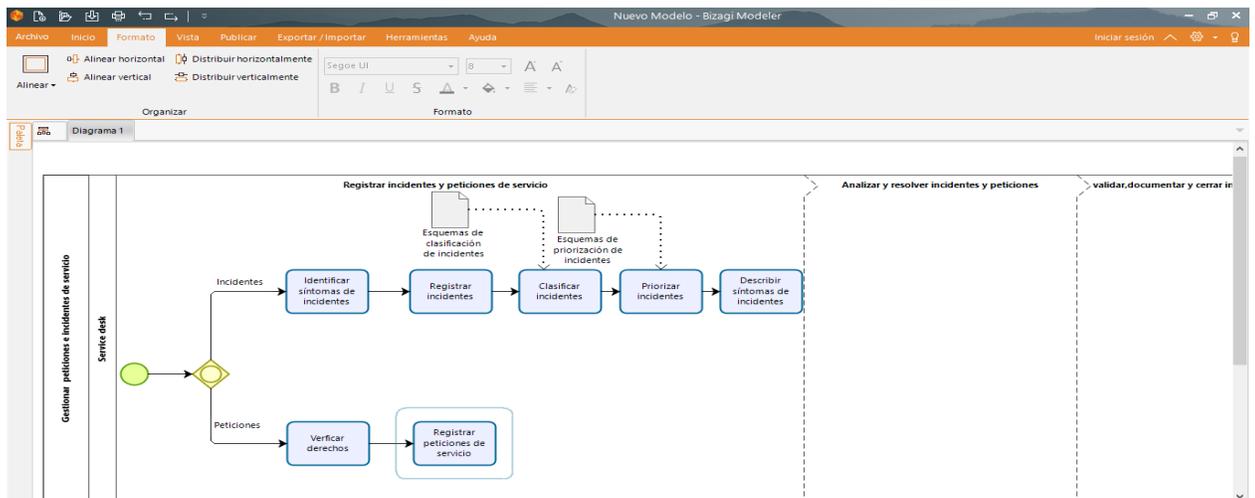
Figura 2.10: Agregando flujo de asociación.



Elaboración propia

9. Luego adicionamos fases a nuestro modelo de flujo de trabajo para segmentar por parte las acciones que se realizan en la gestión de incidentes y peticiones, como se muestra en la figura 2.11.

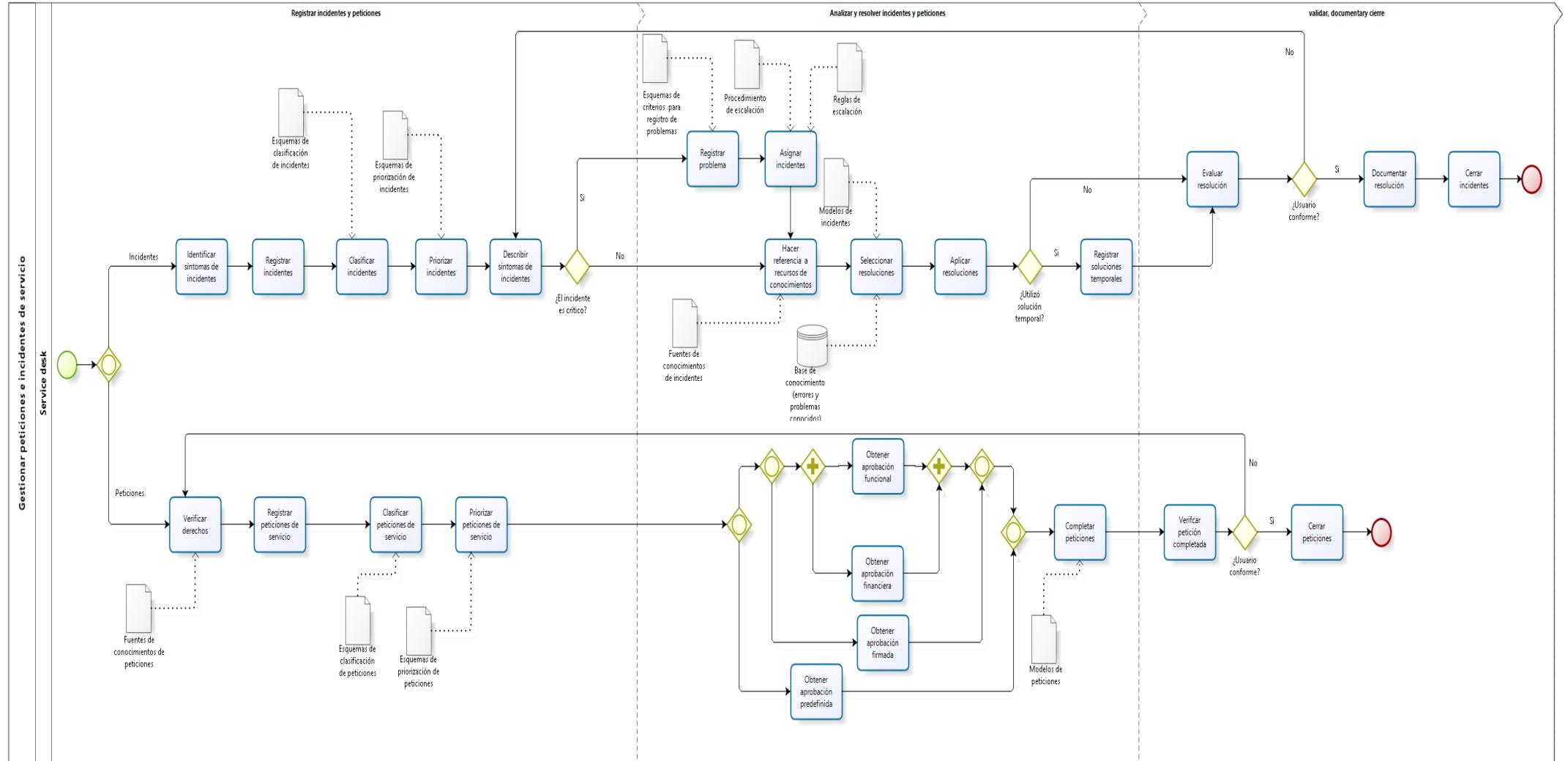
Figura 2.11: Agregando fases al flujo de trabajo.



Elaboración propia

De esta forma completamos el modelo de flujo de trabajo del proceso DSS02 de COBIT 5 propuesto en la presente monografía como resultado del análisis del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02,1 como se aprecia en la figura 2.12.

Figura 2.12: Modelo de flujo de trabajo del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02



Elaboración propia

Descripción del resultado de modelo de flujo de trabajo propuesto de las tareas de las actividades del proceso DSS02

El proceso se ha dividido en 3 fases donde se ejecutan las actividades, eventos y compuertas definidos para la adecuada gestión de los incidentes y peticiones:

Fase 1: Registrar incidentes y peticiones

Esta fase comprende el reporte de la incidencia y peticiones y la recolección de toda la información posible para su registro. Se determina si lo reportado corresponde realmente a una incidencia, se identifica los síntomas del incidente, se registra el incidente, clasifica, prioriza y diagnostica. En el caso de las peticiones, primeramente, se verifica derechos para realizar peticiones de servicio y registra la petición.

Fase 2: Analizar y resolver incidentes y peticiones

En esta fase se registran problemas en caso de que el incidente sea crítico y se asigna al siguiente nivel de soporte, de lo contrario se hará referencia a los recursos de conocimientos en donde se debe seleccionar resoluciones y aplicar resolución; en caso de que se utilizó soluciones temporales para incidentes se registrará la solución temporal. En el caso de las peticiones se debe de realizar las siguientes tareas:

1. Obtener aprobaciones financiera y funcional o firmada.
2. Obtener aprobaciones predefinidas para las peticiones de cambios de estándar.

Fase 3: Validar, documentar y cierre

Esta fase valida con el usuario la solución dada al incidente si está conforme con la solución brindada; en caso de que el usuario este conforme, documentar y cerrar incidentes, de lo contrario nuevamente se describen los síntomas de ese incidente. En las peticiones se verifica con el usuario si está conforme con la solución brindada a la petición: en caso de que sí, cerrar peticiones; en caso de que no, vuelve inicialmente a verificar derechos para realizar la petición.

2.3 Simulación de las tareas de las actividades del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02 de COBIT 5, comprobando la coherente articulación del modelo mediante el análisis y refinamiento del mismo.

Para simular el modelo de flujo de trabajo del proceso DSS02 de COBIT 5 procedimos a identificar las tareas del proceso DSS02 en un contexto real, basado en el área de atención a incidentes y peticiones en UNAN-Managua, para lo cual realizamos una entrevista a la Lic. Maritza Traña, encargada de administrar ticket de incidentes (Ver anexo A), quien nos brindó información sobre las tareas que se realizan para atender incidentes y peticiones, tiempo de procesamiento, personal que atiende los incidentes y peticiones y costo (Ver anexo C).

En base a la información obtenida en la entrevista, encontramos que el tratamiento de incidentes es diferente al tratamiento de peticiones y es por separado; asimismo identificamos tareas equivalentes color celeste sombreado y tacitas⁷ color azul sombreado respecto a nuestro modelo de gestión de incidentes y peticiones como se muestra en la tabla 2.9 y 2.10.

Tabla 2.9: Identificación tareas Tácitas y equivalente de incidentes.

Tareas operativas de Incidentes DSS02	Clasificación de la tarea		Tareas de incidente UNAN-Managua
	Tacita	Equivalente	
Identificar síntomas de incidentes			
Registrar incidentes			Aperturar ticket
Clasificar incidentes			
Priorizar incidentes			
Describir síntomas de incidentes.			Diagnosticar incidente
Hacer referencia a los recursos de conocimiento			

⁷ Que no se expresa o no se dice, pero se supone o se sobreentiende.

Seleccionar resoluciones.			Resolver incidente
Aplicar resoluciones.			
Registrar problema			
Asignar incidentes			
Registrar soluciones temporales.			
Evaluar resolución			
Documentar resolución			
Cerrar incidentes			Cerrar ticket.

Elaboración propia

Tabla 2.10: Identificación tareas Tácitas y equivalente de peticiones.

Tareas operativas de Peticiones DSS02	Clasificación de la tarea		Tareas de peticiones UNAN-Managua
	Tacita	Equivalente	
Verificar derechos			
Registrar peticiones de servicio			
Clasificar peticiones de servicio			
Priorizar peticiones de servicio			
Obtener aprobación financiera			Aprobar solicitud
Obtener aprobación funcional			
Obtener aprobación firmada			

Obtener aprobación predefinida			
Completar peticiones			Completar solicitud
Verificar petición completada			
Cerrar peticiones			

Elaboración propia

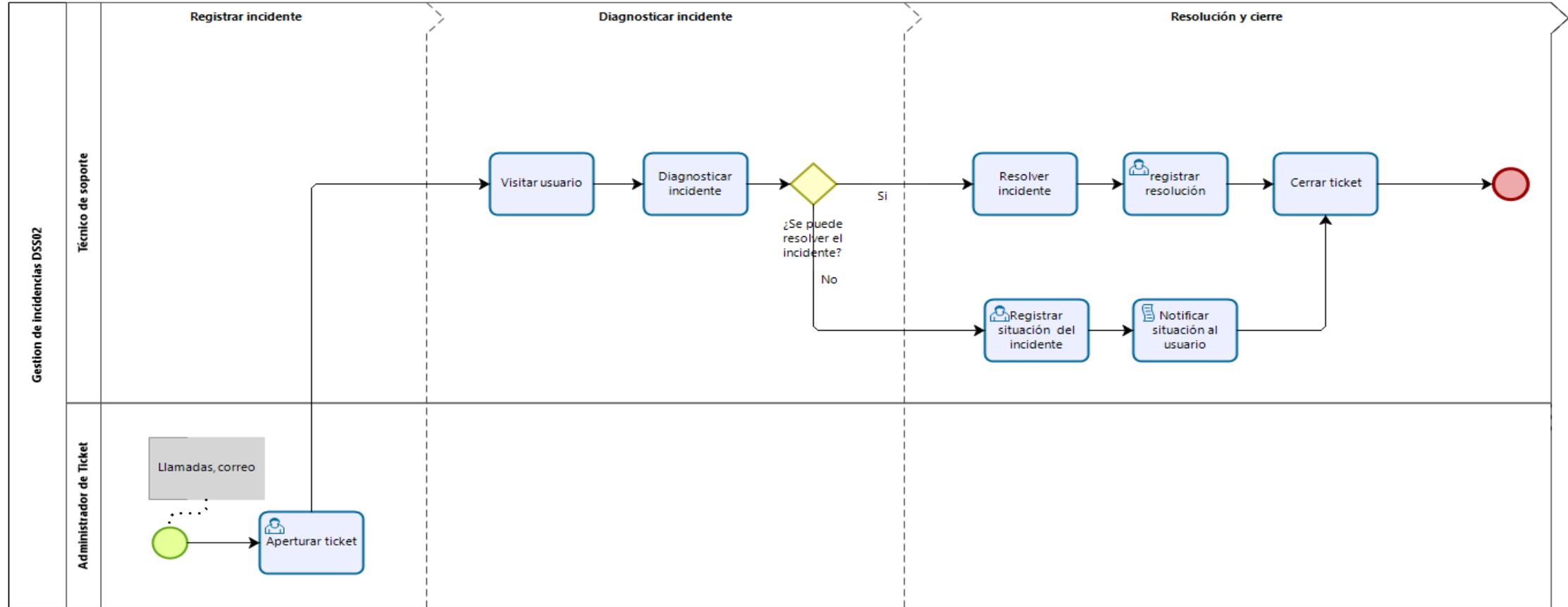
Analizando la tabla 2.9 y 2.10 podemos deducir que solamente se detectaron tareas tácitas al comparar las tareas de nuestro modelo de peticiones e incidentes de servicio DSS02 de COBIT 5 con las tareas que se realizan en la gestión de incidentes y peticiones en la UNAN-MANAGUA.

A continuación, mencionamos aquellas tareas que no están dentro de la clasificación (tácitas / equivalente) de las tareas de gestión de incidentes y peticiones en la UNAN-MANAGUA.

- A. Incidentes
 - a. Visitar usuario
 - b. Registrar situación del incidente
- B. Peticiones.
 - a. Enviar solicitud
 - b. Levantar requerimiento
 - c. Enviar requerimiento
 - d. Recibir requerimiento
 - e. Consultar a tesorería
 - f. Cancelar solicitud

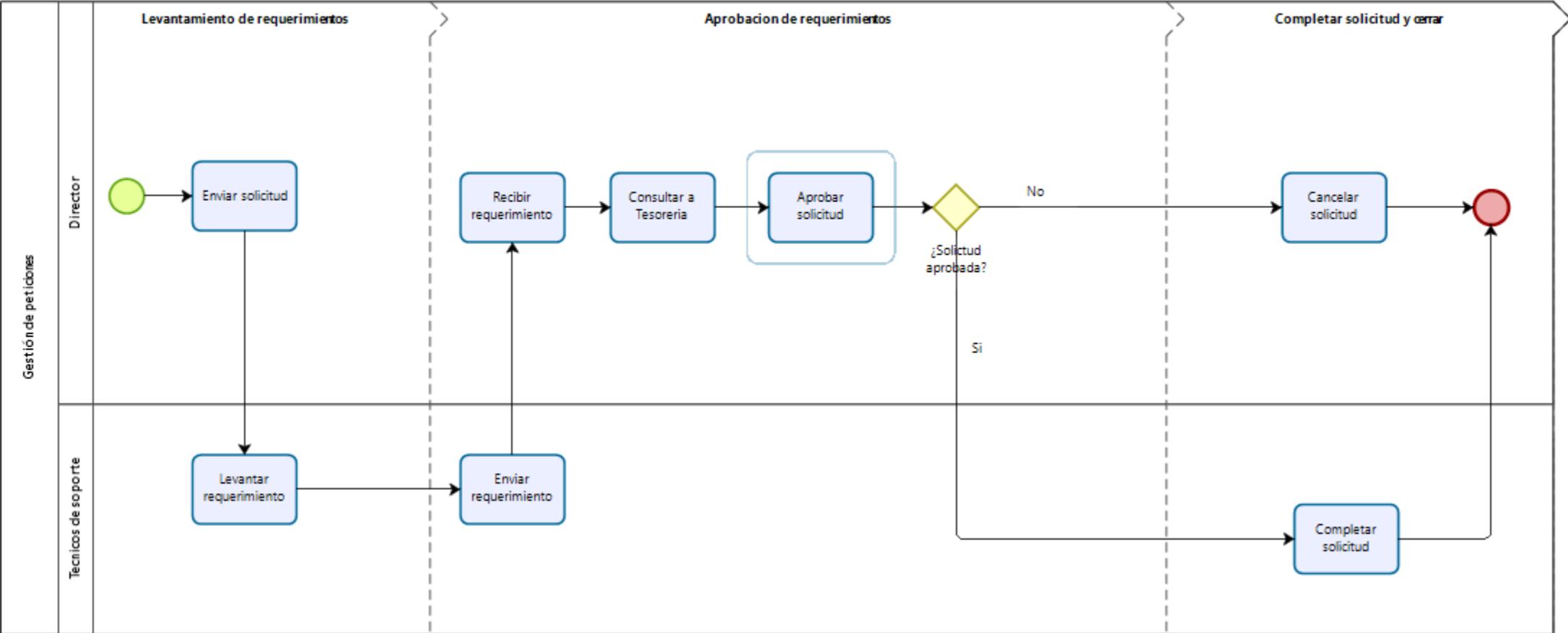
Refinado nuestro modelo de proceso DS02 obtenemos el modelo para incidentes y el de las peticiones de servicio basado en la información proporcionada por el entrevistado.

Figura 2.13: Modelo de flujo de trabajo Gestión de incidente UNAN-MANAGUA



Elaboración propia

Figura 2.14: Modelo de flujo de trabajo Gestión de peticiones UNAN-MANAGUA



Elaboración propia

A continuación, presentamos una breve descripción de cada uno de los modelos de flujo de trabajo del proceso DSS02 en un contexto real.

Descripción del proceso DSS02 en un escenario real (Gestión de incidentes UNAN-MANAGUA).

El proceso lo hemos dividido en 3 fases donde se ejecutan las actividades para la adecuada gestión de los incidentes:

Fase 1: Registrar incidentes

Esta fase comprende la apertura de del ticket (Ver anexo A) donde se registra, clasifica, prioriza, se describe el incidente y se asigna al técnico de soporte, asimismo se crean nuevo ticket para los incidentes que el usuario consideró no resuelto.

Encargado de realizar la tarea: Administrador de Ticket

Fase 2: Diagnosticar incidentes

En esta fase se efectúa el diagnóstico del incidente, el técnico procede a visitar el usuario que reporta la incidencia y diagnostica el incidente.

Encargado de realizar las tareas: Técnico de soporte.

Fase 3: Resolución y cierre.

En esta fase se resuelve el incidente, registra la solución y cierra el ticket, en caso de que no se resolvió el incidente, registra la situación del incidente y notifica situación al usuario.

Encargado de realizar las tareas: Técnico de soporte

Descripción del proceso DSS02 en un escenario real (Gestión de peticiones UNAN-MANAGUA).

El proceso lo hemos dividido en 3 fases donde se ejecutan las actividades para la adecuada gestión a las peticiones:

Fase 1: Levantamiento de requerimientos

Esta fase comprende el envío de solicitud de parte del director al área de soporte

Encargado de realizar la tarea: Director

El técnico de soporte recibe la solicitud y realiza el levantamiento de requerimientos de la solicitud enviada por parte del director.

Encargado de realizar la tarea: Técnico de soporte.

Fase 2: Aprobación de requerimientos

En esta fase comprende el envío de los requerimientos al director por parte del técnico de soporte.

Encargado de realizar la tarea: Técnico de soporte.

El director recibe los requerimientos, consulta a tesorería si hay fondos para realizar la solicitud y aprueba solicitud.

Encargado de realizar la tarea: Director

Fase 3: Completar solicitud y cerrar

En esta fase en caso de que el director apruebe solicitud se completa la solicitud, en caso de no aprobarla el director cancela la solicitud.

Encargado de realizar la tarea: Director y Técnico de soporte.

Para el análisis de los modelos de flujo de trabajo gestión de incidentes y gestión de peticiones de servicio se utilizaron 3 de los niveles de simulación

proporcionados por la herramienta Bizagi Modeler puesto que los niveles no son restrictivos, es decir, se puede comenzar en cualquiera de ellos si se posee la información requerida.

2.3.1 Validación del proceso.

NIVEL VALIDACIÓN DEL PROCESO: se define la cantidad de tokens (elementos que fluyen por el proceso) y la probabilidad que recibe la tarea para procesar.

En base a la información proporcionada en entrevista configuramos el escenario de acuerdo al mes, que equivale a la duración de 20 días, tiempo durante el cual se simulará el proceso, asignamos unidad de tiempo minutos porque analizamos un escenario en el que se atienden incidentes y peticiones las cuales se deben resolver de forma rápida, asimismo la unidad monetaria la asignamos en dólar porque en el programa es la moneda más cercana al Córdoba Nicaragua, como se muestra en la figura 2.15.

Figura 2.15: Configurando escenario

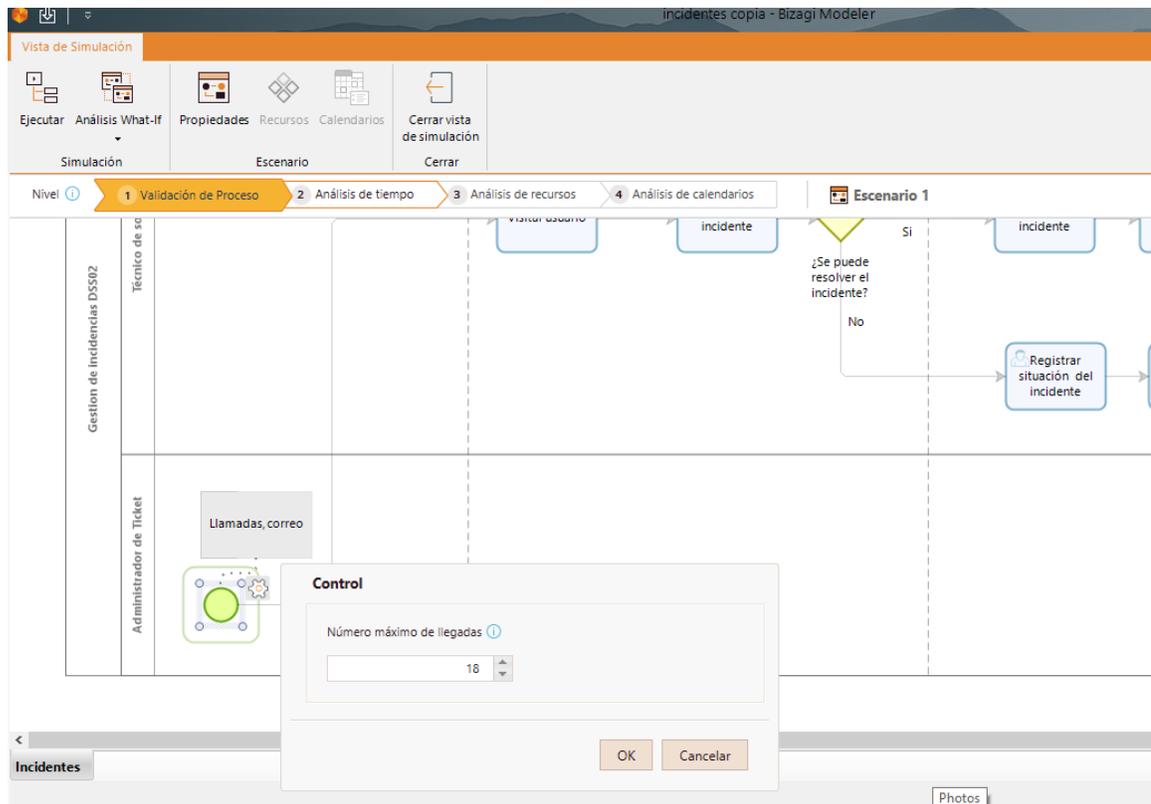
Propiedad	Valor
Nombre	Escenario 1
Descripción	
Autor	Sergio
Versión	1.0
Inicio	
Duración	20 días, 0 hrs, 0 mins, 0 segs
Unidad de tiempo	Minutos
Unidad monetaria	USD - Dolar estadounidense
Replicación	30
Semilla	1

Elaboración propia

Definimos en el evento de inicio la cantidad de Casos de incidentes que se generan cada 5 minutos en la información proporcionada. Al mes se generan 350 incidentes, eso equivale por día si dividimos $350 \text{ incidentes} / 20 \text{ día} = 18 \text{ incidentes}$

redondeados que se atienden al día cada 5 minutos ingresamos la cantidad por día 18 al evento de inicio como se aprecia en la figura 2.16

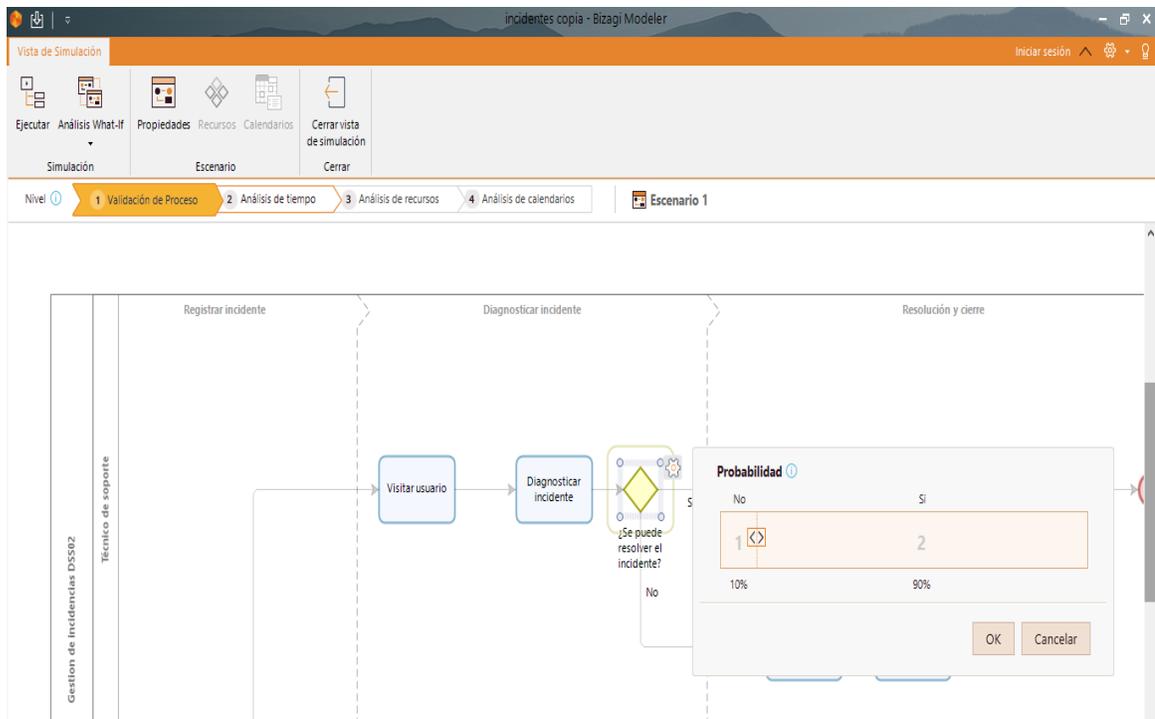
Figura 2.16: Configuración del Evento de inicio



Elaboración propia

En el mismo nivel de validación definimos la probabilidad de 90% de incidentes que si se pueden resolver y el 10% que no se pueden resolver por falta de personal o no se han definido modelo de incidentes para brindar soluciones temporales, como se aprecia en la siguiente figura 2.17.

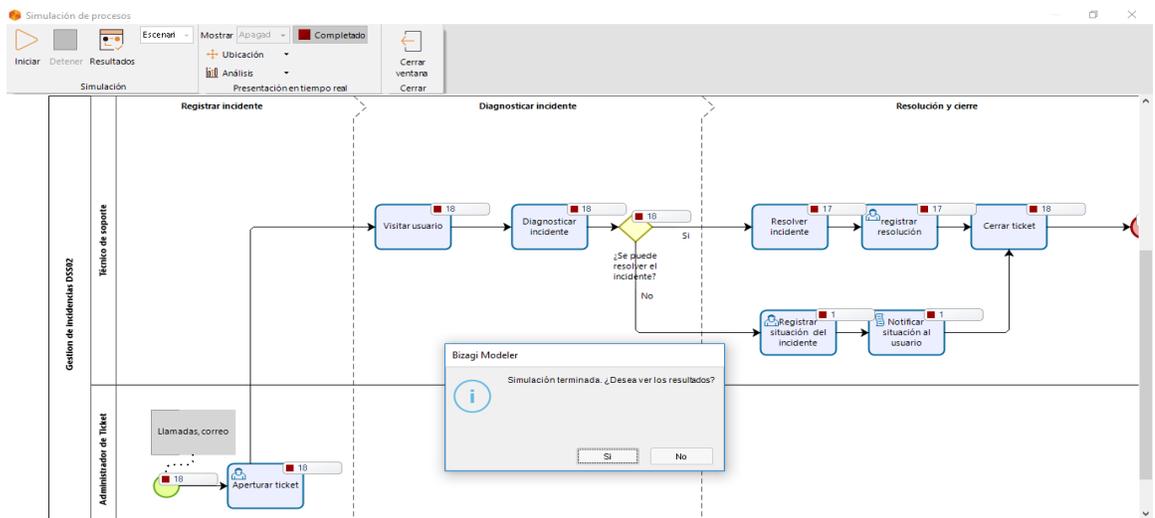
Figura 2.17: Definición de probabilidades



Elaboración propia

Luego que configuramos el primer nivel de validación, ejecutamos la simulación, como se aprecia la figura 2.18

Figura 2.18: Ejecutando simulación en el nivel de validación del proceso



Elaboración propia

A continuación, el resultado obtenido, como se muestra en la figura 2.19, en la que se puede observar que el funcionamiento es el esperado, dado que el número de instancias creadas (18) es igual al número de instancias completadas (17+ 1). Las instancias se encaminan a las diferentes estancias de acuerdo a las probabilidades definidas.

Figura 2.19: Resultado del nivel de validación

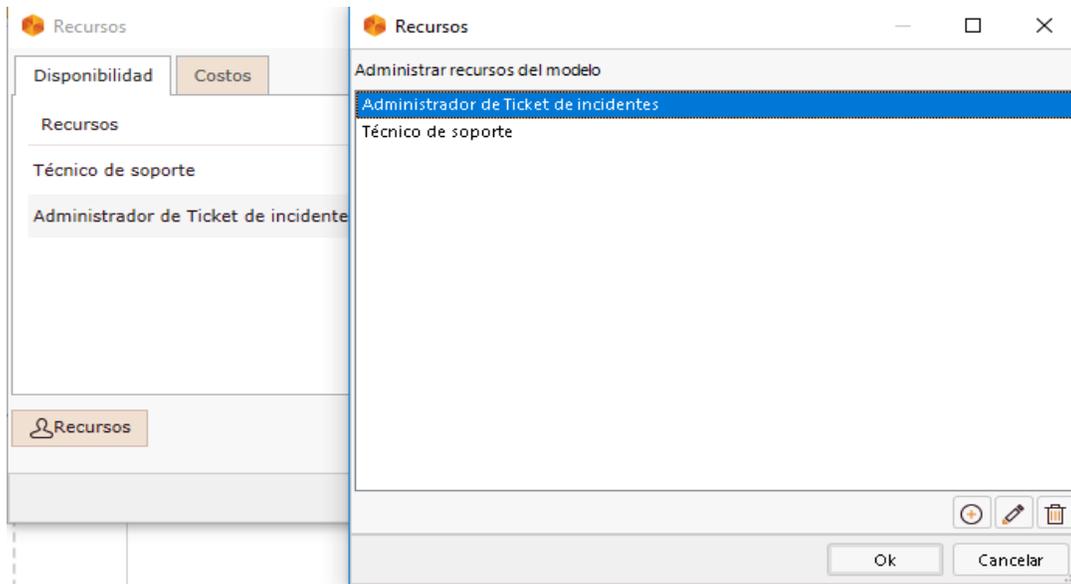
Nombre	Tipo	Instancias completadas
Gestion de incidencias DSS02	Proceso	18
Diagnosticar incidente	Tarea	18
Registrar situación del incidente	Tarea	1
registrar resolución	Tarea	17
Notificar situación al usuario	Tarea	1
NoneStart	Evento de inicio	18
NoneEnd	Evento de Fin	18
Aperturar ticket	Tarea	18
Resolver incidente	Tarea	17

Elaboración propia

2.3.3 Análisis de costo

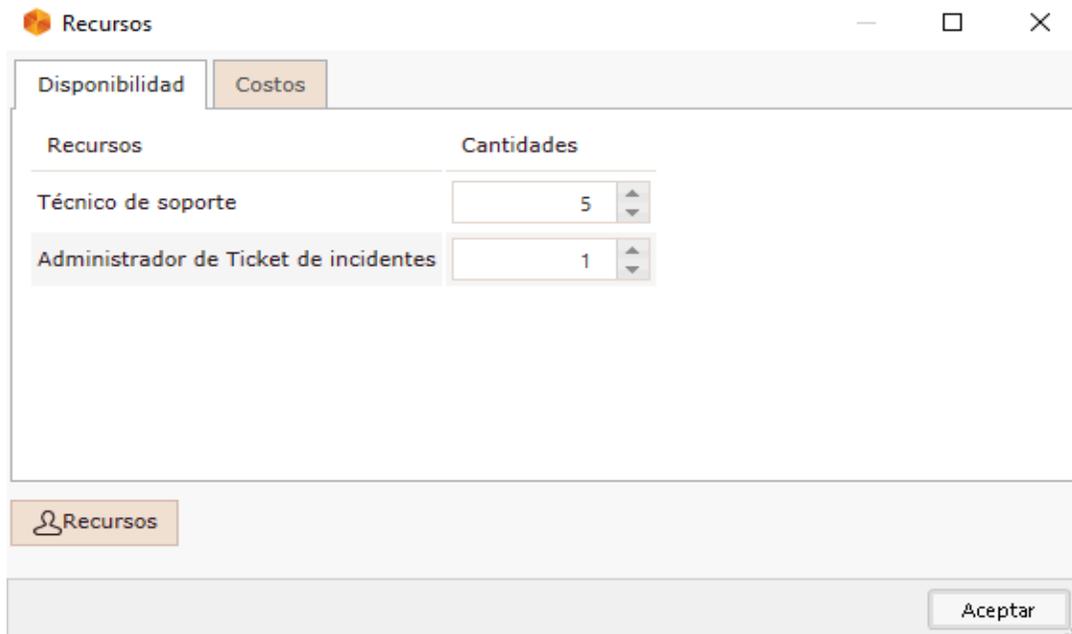
En este nivel analizaremos la sobre utilización de recursos en el proceso, para esto realizaremos las siguientes configuraciones como se muestra en las figuras 2.20, 2.21 y 2.22.

Figura 2.20: Agregar recursos humanos al proceso de gestión de incidentes



Elaboración propia

Figura 2.21: Asignar disponibilidad de recursos



Elaboración propia

Figura 2.22: Agregando costo fijo y costo por hora al recurso humano utilizado

Recursos	Costo fijo	Costo por hora
Administrador de Ticket	281.25	1.76
Técnico de soporte	375	2.34

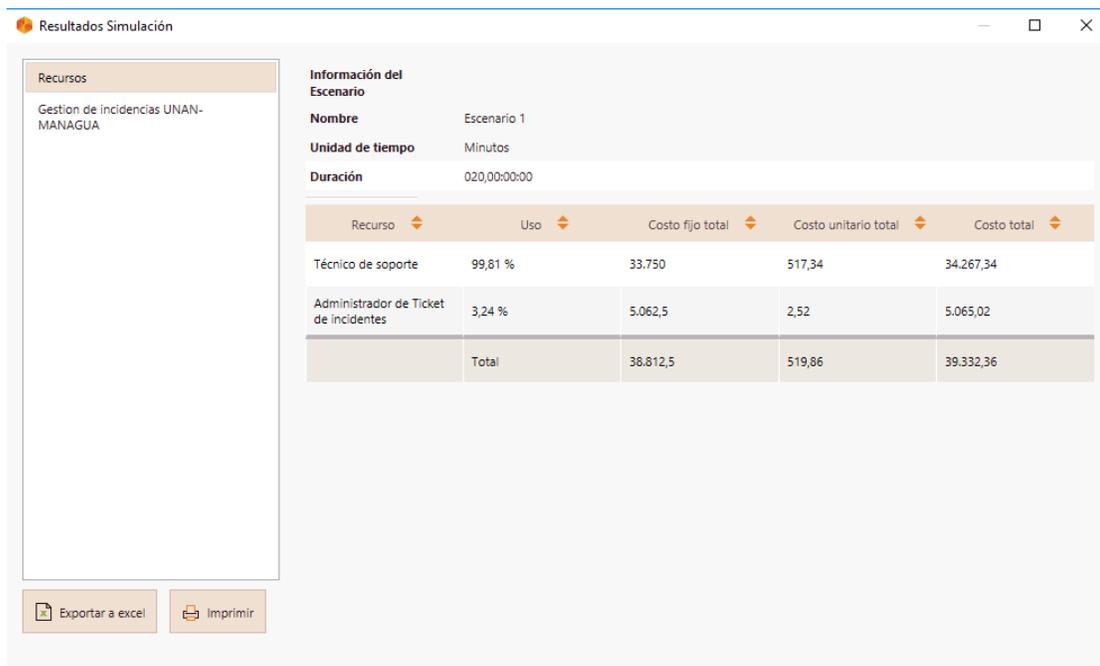
Elaboración propia

El costo fijo estimado de la administradora de ticket de incidentes es de C\$ 9,000 córdobas, el cual convertimos a dólar dividiendo entre 32 precio del dólar de Nicaragua a la fecha 24 septiembre del 2018 es de \$ 281.25 dólares. El costo fijo estimado del técnico de soporte su salario en córdobas es C\$ 12,000, el cual al convertirlo a dólar es de \$ 375.04 dólares.

El costo por hora se calcula en base al costo fijo entre 20 días del mes entre 8 horas laborales, de esta forma encontramos el costo fijo para cada recurso humano, el costo por hora de la administradora de ticket de incidentes es \$ 1.75 dólares y el costo por hora del técnico de soporte es de \$ 2.34, como se aprecia en la anterior figura 2.22.

El resultado de estas configuraciones en el nivel de análisis de recursos donde incluimos la información proporcionada por la administradora de ticket de incidentes, obtenemos que el mayor porcentaje de sobre utilización de recursos son los técnicos de soporte con 99.81% de uso atendiendo incidentes, pero el costo total es de 34, 267,34 en el mes, como se aprecia e la figura 2.23.

Figura 2.23: Resultado de análisis de costo



Elaboración propia

2.3.4 Análisis de validación para peticiones

En este nivel de igual manera configuramos el escenario en base a 20 días de duración del proceso en la simulación. Ingresamos los datos en este caso se generan 50 solicitudes al mes, en el evento de inicio ingresamos el dato, el tiempo con que se generan cada 5 minutos y probabilidades a la compuerta exclusiva donde se aprueban solicitudes en un 80%, como se muestra en la figura 2.24: los resultados de la simulación en el nivel de validación, donde vemos que la instancia creada 50 y se completaron 50 (41+9), el funcionamiento es el esperado estructuralmente está correcto.

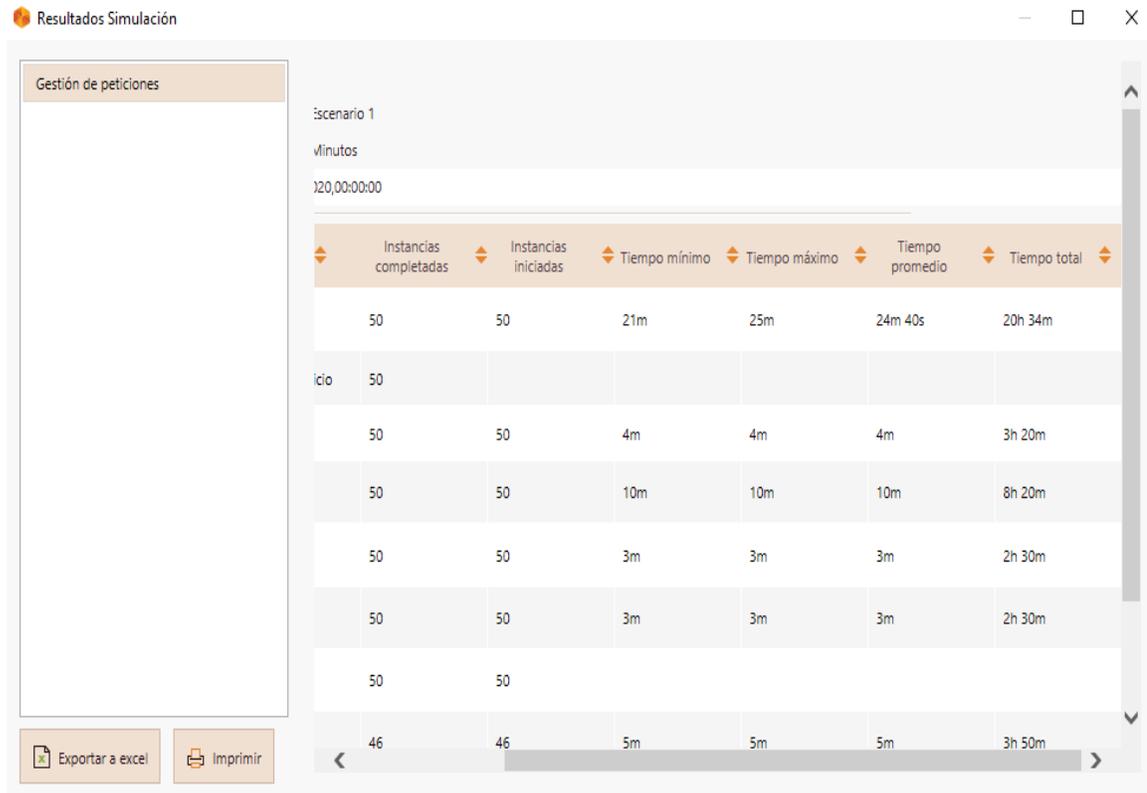
Figura 2.24: Resultado de análisis de validación para peticiones

Nombre	Tipo	Instancias completadas
Gestión de peticiones	Proceso	50
NoneStart	Evento de inicio	50
Realizar solicitud	Tarea	50
Levantar requerimiento	Tarea	50
Enviar requerimiento	Tarea	50
Recibir requerimiento	Tarea	50
¿Solicitud aprobada?	Compuerta	50
Completar solicitud	Tarea	41
NoneEnd	Evento de Fin	50
rechazar solicitud	Tarea	9

Elaboración propia

El resultado de configurar el escenario para el análisis de tiempo para las peticiones, vemos que el tiempo total desde que se realiza una solicitud hasta que completa es 20h 34 m como se aprecia en la figura 2.25.

Figura 2.25: Resultado de análisis de tiempo para peticiones



Elaboración propia

CAPITULO III. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El análisis del proceso DSS02 proporciona las bases necesarias para construir un flujo de trabajo haciendo uso del estándar BPMN 2.0, esto proporciona un mapa sobre la articulación de las actividades del proceso DSS02 que serían de utilidad para quienes estuviesen interesados en implementar el proceso DSS02 en su organización.

- A. El objetivo específico número 1 se cumplió porque identificamos actividades atómicas (tareas), aplicamos posibilidad de ordenación para determinar el orden que deben seguir las tareas previamente identificadas, el cual podemos decir que logramos el 100% de su cumplimiento.
- B. El objetivo específico número 2 se cumplió porque utilizamos la herramienta Bizagi Modeler para crear el flujo de trabajo para representar las tareas del proceso DSS02 utilizando los elementos de notación gráfica BPMN 2.0 que proporciona Bizagi Modeler, el cual podemos decir que logramos el 100% de su cumplimiento.
- C. El objetivo específico número 3 se cumplió porque identificamos las tareas del proceso DSS02 que se realizan en un entorno real para simular, comprobando la coherente articulación del modelo mediante el análisis y refinamiento del mismo, el cual podemos decir que logramos el 100% de su cumplimiento.

Recomendación

Verificar la semántica del modelo antes de la simulación, es importante mencionar que según BPMN 2.0 manual de referencia y guía práctica, al significado de los símbolos y de los patrones que con ellos se pueden modelar se llama semántica, ya que bizagi modeler valida la sintaxis, pero no la lógica que debe seguir el modelo.

Limitaciones:

- A. La información suministrada fue proporcionada por solo una persona.

- B. No se modelaron algunas tareas de regla de negocio de las actividades del proceso DSS02 de COBIT 5 puesto que son tareas que son tratadas a lo interno del proceso para analizar el cumplimiento del proceso, pero se consideran importantes para la gestión de peticiones e incidentes de servicios establecidas por COBIT 5 como las siguientes:
- a. Supervisar escalado de incidentes.
 - b. Supervisar resoluciones.
 - c. Supervisar los procedimientos de gestión de resoluciones.
 - d. Hacer seguimiento de escalado de incidentes.
 - e. Hacer seguimiento de resoluciones.
 - f. Hacer seguimiento de los procedimientos de gestión de resoluciones.
 - g. Identificar la información para las partes interesadas y sus necesidades de datos o informes.
 - h. Analizar incidentes por categoría y tipo
 - i. Analizar peticiones de servicio por categoría y tipo.
 - j. Producir informes en tiempo.
 - k. Distribuir informes.
 - l. Proporcionar acceso controlado a datos online.

REFERENCIAS

[1]	<i>COBIT 5,2012, pp. 20, 24, 177.</i>
[2]	B. HitpassBusiness, "Introducción al BPM", <i>Business Process Managernellt (BPM) Fundamentos y Conceptos de Implermentación</i> , Primera Edición, 2012, p.26
[3]	<i>Manual de Referencia y Guía Práctica BPMN 2.0</i>
[4]	<i>Modeler Manual de usuario.pdf</i>
[5]	B. Reale, <i>BPMN 2.0 para Principiantes</i>
[6]	https://www.gramaticas.net/2011/10/ejemplos-de-oracion-principal.html
[7]	https://www.italianosencillo.com/oraciones-subordinadas
[8]	<i>Business process model and notation(BPMN version 2.0),2011,pp.59,94,186,458.</i>

ANEXOS

ANEXO A

**TICKET PARA EL REGISTRO DE INCIDENTE
UNAN-MANAGUA**

Figura A1: Ticket de incidentes.

SUPPORT CENTER

Support Ticket System

Sistema de Incidencias - SIU-DT

04/18/2017 4:25 pm GMT -6.0

Ticket #002077

Estado	Resolved	Nombre	Maritza Rivera
Prioridad	Normal	Correo	mtrana@unan.edu.ni
Departamento	Soporte	Teléfono	85813869
Creado en	01/10/2017 9:58 am	Fuente	Other (10.1.96.87)
Cerrado por	Jonathan Grijalva	Temas de ayuda	Red Cableada
Plan ANS	Default SLA	Última respuesta	
Fecha de cierre	01/12/2017 7:19 am	Último mensaje	01/10/2017 9:58 am

Ticket Details

Acciones	Sin acceso a internet
Procedencia	Humanidades y Ciencias Jurídicas
Unidad/Dirección	CADI

Gabinete CADI (SIUDT)

01/10/2017 9:58 am Maritza Traña Rivera

Lester
SIUDT

Solicita que se revise el Gabinete ubicado en el CADI, él aduce que está apagado.

Atender a la solicitud.

01/10/2017 9:58 am Ticket asignado a Jonathan Rios Maritza Traña

Asignación de Tickets

01/10/2017 9:58 am Nuevo Ticket por el agente SYSTEM

Ticket creado por el agente - Maritza Traña

01/11/2017 7:35 am Ticket marcado como atrasado SYSTEM

Ticket marcado por el sistema como vencido.

01/12/2017 7:19 am Estado Modificado Jonathan Rios Grijalva

Ticket #002077 /Imprimido por mtrana en Tue, 18 Apr 2017 16:25:13 -0600

Página de 1

SUPPORT CENTER

Support Ticket System

Sistema de Incidencias - SIU-DT

04/18/2017 4:25 pm GMT -6.0

Estado modificado desde Open para Resolved por Jonathan Rios

El equipo ya se encuentra encendido, se verifico a través del nagios.

Ticket #002077 impreso por mirana en Tue, 18 Apr 2017 16:25:13 -0600

Página de 2

Fuente: UNAN-MANAGUA

ANEXO B

Ejemplo de proceso de negocio Solicitud de crédito BPMN 2.0

Proceso de solicitud de crédito

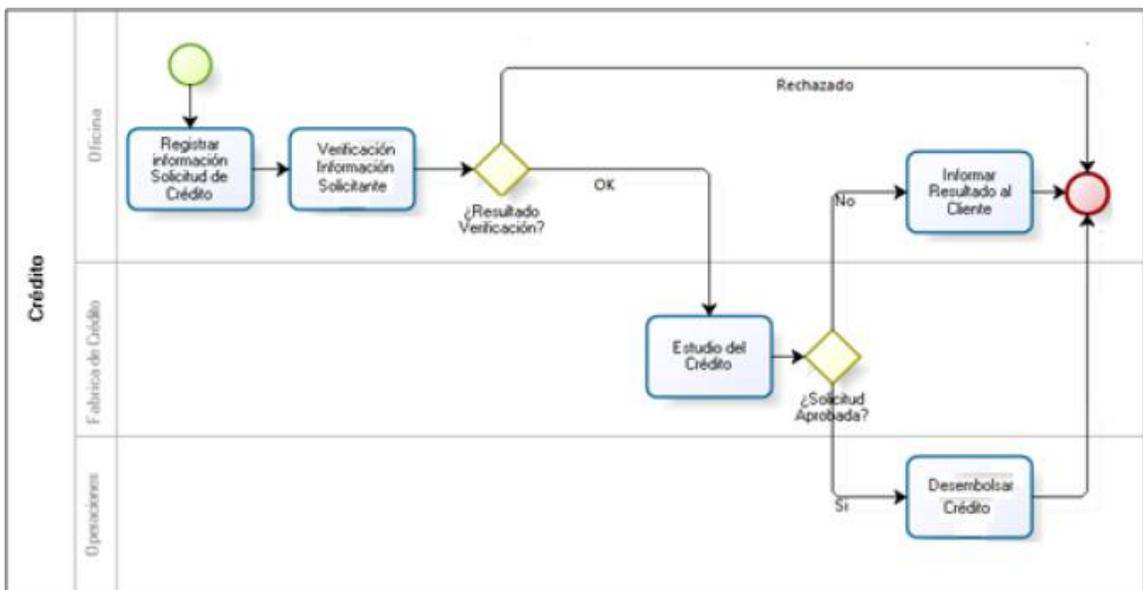
El Proceso de solicitud crédito gestiona las actividades necesarias para recibir, analizar y aprobar solicitudes registradas por los clientes de una entidad financiera.

Una versión simplificada de este proceso consta del registro de la solicitud, la verificación de la información del solicitante y el estudio del crédito.

Al registrar la solicitud el cliente manifiesta su interés de adquirir un crédito y presenta la documentación requerida a la entidad. Luego un agente realiza la verificación de la información presentada por el cliente, y posteriormente la fábrica de crédito realiza estudio de la solicitud. Por último, se realizan las actividades necesarias para desembolsar el monto solicitado o informar el rechazo de la solicitud al cliente.

El proceso anterior representado mediante notación BPMN se muestra en figura AB1.

Figura AB1: Proceso de solicitud de crédito.



Fuente: Manual BIZAGI MODELER

Como se puede observar, dentro de un Diagrama de procesos de negocio existe un conjunto de elementos gráficos que permiten representarlo.

Los diagramas de procesos de negocio están contenidos en objetos conocidos como pools, que permiten representar las entidades responsables en un proceso o simplemente identificarlo. BPMN también permite diagramar las diferentes áreas o participantes que intervienen dentro del proceso. Estos objetos se conocen como lanes. En este caso el pool recibe el nombre de Crédito y los lanes representan la oficina, la fábrica de crédito y el área de operaciones.

Podemos distinguir en el diagrama 3 tipos diferentes de elementos que describen el comportamiento del proceso: Las tareas que representan el trabajo que se realiza en un punto del proceso; los eventos, que en este caso solo se utilizan para identificar el inicio y el fin del proceso; los elementos de decisión, conocidos en BPMN como Compuertas y que se representan mediante rombos, que indican un punto de división en el flujo. Dichos elementos se encuentran conectados por líneas de secuencia, que muestran cómo fluye el proceso.

Analicemos más detenidamente la función de cada elemento en el proceso.

Al principio vemos un Evento de inicio, que indica el comienzo del proceso. Los procesos pueden iniciar de distintas formas, BPMN provee diferentes tipos de eventos de inicio (simple, mensaje, señal, entre otros), posteriormente veremos la utilización de algunos de ellos.

Luego encontramos 2 tareas. La primera representa el registro de la información de la solicitud de crédito y la segunda, la verificación de la información del solicitante.

Una vez se realiza la verificación de la información, el flujo encuentra una Compuerta de decisión. En este caso, dicha compuerta evalúa si la información se verificó correctamente o si hay alguna inconsistencia. Si la información se verificó correctamente se procederá a estudiar el crédito, de lo contrario, se finalizará el proceso. Observe que solo se escoge un camino de los 2 posibles

basado en datos del proceso, por esta razón, la compuerta utilizada aquí recibe el nombre de Compuerta exclusiva.

Algo similar ocurre una vez se estudia el crédito: la compuerta exclusiva ¿Solicitud Aprobada? evalúa el resultado del estudio del crédito y dependiendo de este, notifica el rechazo de la solicitud o procede a desembolsar el monto del crédito.

Al final de este proceso encontramos un Evento de fin terminal, indicando la terminación del proceso. El proceso termina cuando el solicitante fue rechazado, la solicitud de crédito no fue aprobada o ya se realizó el desembolso del crédito.

ANEXO C

ENTREVISTA

Tabla AC1: Cuestionario de incidentes.

Cuestionario de preguntas incidentes	
Lugar:	UNAN Managua
Entrevistada:	Lic. Maritza Traña
Fecha:	Marte 11 de septiembre del 2018
Numero de entrevistados:	1
Área:	Soporte de incidentes y solicitudes de servicio
Tema de interés: Tareas	
<p>1 ¿Qué tareas realizan para gestionar incidentes?</p> <p>R= En el caso de los incidentes se apertura un ticket donde se registran , se clasifica, se prioriza y describe el incidente y se asigna al personal.</p>	
<p>2 ¿Qué tareas realizan los técnicos de soporte?</p> <p>R= realizan la visita de campo al usuario para realizar el diagnóstico del incidente, luego resolver el incidente y registrar la solución y cerrar el ticket.</p>	
<p>3. ¿Cómo escalan a otra línea de soporte los incidentes que se vuelven problema?</p> <p>R= No, el técnico de soporte registra la situación del incidente y notifica al usuario que no se resolvió.</p>	
<p>4¿Cuándo apertura el ticket que otra acción realiza?</p>	

R= cuando registro el incidente lo asigno al técnico de soporte para lo resuelva el incidente		
5 ¿Quién es el encargado de aperturar el ticket? R= La administradora de ticket		
Tema de interés: Recurso humano		
6 ¿Cuántos administradores de ticket hay? R=1		
7 ¿Cuántos técnicos de soporte hay? R=5 personas son los encargados de diagnosticar hasta cerrar el ticket		
Tema de interés :Costo		
Recurso	Costo fijo	Costo por hora
Administrador de ticket	9000 C\$	56.25
Técnicos de soporte	12000C\$	75
Observación : Costo por hora = salario fijo/mes20 días/8horas		
Tema de interés: Tiempo		
Tareas	Tiempo de procesamiento	
Aperturar ticket	3 minutos	
Visitar usuario	10 minutos	
Diagnosticar incidentes	20 minutos	
Resolver incidentes	2horas	
Registrar solución	1 minuto	
Cerrar ticket	1 minuto	
Registrar situación del incidente	1 minuto	
Notificar situación al usuario	1 minuto	

Elaboración propia

Tabla AC2: Cuestionario de peticiones.

Cuestionario de preguntas peticiones	
Lugar:	UNAN Managua
Entrevistada:	Lic. Maritza Traña
Fecha:	Marte 11 de septiembre del 2018
Numero de entrevistados:	1
Área:	Soporte de incidentes y solicitudes de servicio
Tema de interés: Tareas	
<p>1 ¿Qué tareas realizan para gestionar peticiones?</p> <p>R= En el caso de las peticiones no las registramos, el Director es el que realiza la solicitud y luego la envía a soporte el que levanta los requerimientos y luego lo envía al director para que este lo apruebe si lo aprueba soporte completa la petición de lo contrario no se realiza la solicitud o el director rechaza la solicitud.</p>	
<p>2 ¿Qué tareas realizan los técnicos de soporte?</p> <p>R= Realizan el levantamiento de requerimiento y completan peticiones</p>	
Tema de interés: Recurso humano	
<p>7 ¿Cuántos técnicos de soporte hay?</p> <p>R=5 personas son los encargados de diagnosticar hasta cerrar el ticket</p>	

Tema de interés :Costo		
Recurso	Costo fijo	Costo por hora
Director	30000 C\$	187.5
Técnicos de soporte	12000C\$	75
Observación : Costo por hora = salario fijo/mes20 días/8horas		
Tema de interés: Tiempo		
Tareas	Tiempo de procesamiento	
Realizar solicitud	4 minutos	
Levantar requerimiento	10 minutos	
Enviar requerimiento	3 minutos	
Recibir requerimiento	3horas	
Rechazar solicitud	1 minuto	
Completar peticiones	5minuto	

Elaboración propia

ANEXO D
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

El presente cronograma de ejecución representa la lista de tareas para llevar a cabo la investigación del Análisis del proceso de gestión de peticiones e incidentes de servicio desde la perspectiva BPMN 2.0 utilizando Bizagi Modeler en base a 6 meses y 24 semanas como se muestra en la tabla AE1.

Tabla AD1: Cronograma de actividades.

TAREAS A REALIZAR	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Semanas																								
1. Determinación del orden de las tareas de las actividades del proceso DSS02.	■	■	■	■	■																			
2. Modelación de las tareas en la herramienta Bizagi Modeler.					■	■	■	■	■															
3. Simulación de las tareas de las actividades del proceso de peticiones e incidentes de servicio DSS02 de COBIT 5.									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Elaboración propia

ANEXO E

ESTIMACIÓN DE COSTOS

Recurso humano

Duración del proyecto: 6 meses ~ 24 semanas

1 semana = 40 Hrs Laborales

Costo Fijo = C\$ 12,800.00

Costo/Hora = C\$ 80.00

Total horas laborales = 24 Semanas * 40 Hrs/Semana = 960 Hrs Laborales

Total Analistas de procesos = 2

Costo por analista = 960 Hrs Laborales * C\$ 80.00 = C\$ 76,800.00

Costo total del análisis = C\$ 76,800.00 * 2 Recursos Humanos = C\$ 153,600.00

Tecnología de desarrollo

Tabla AE1: Costo herramienta de modelación y simulación de procesos

Artefacto	Cantidad	Costo	Total
Bizagi Modeler	2	C\$ 0.00	C\$ 0.00

Elaboración propia

Observaciones

- Bizagi Modeler está disponible como una aplicación de escritorio que puede ser descargada sin costo alguno (freeware).

Herramientas de Hardware

Tabla AE2: Costo herramientas de Hardware

Artefacto	Cantidad	Costo	Total
Computadoras	2	C\$ 12,000.00	C\$ 24,000.00

Elaboración propia

Observaciones

- Computadoras propias.

Costo total del proyecto

Tabla AE3: Costo de proyecto

Artefacto	Costo
Recurso Humano	C\$ 153,600.00
Tecnología de desarrollo	C\$ 0.00
Herramientas de Hardware	C\$ 24,000.00
Total	C\$ 177,600.00

Elaboración propia