

**UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y GESTIÓN  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**



**“PROPUESTA DE MEJORA DEL PROCESO DE GESTION DE  
REQUERIMIENTOS USANDO LA TECNOLOGÍA BUSINESS  
PROCESS MANAGEMENT (BPM) EN UNA EMPRESA DE  
TELECOMUNICACIONES”**

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL**  
Para optar el Título Profesional de  
**INGENIERO DE SISTEMAS**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER**

JIMENO RAMOS, YENNI

**Villa El Salvador  
2017**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a Dios y a mis padres por brindarme su apoyo incondicional, agradecerles por su esfuerzo en darme todo lo necesario para ser una excelente profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a mi alma mater la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur (UNTELS) por abrirme las puertas estos cinco años de estudio y formarme como profesional.

A la empresa Everis Peru S.A.C por brindarme la información necesaria para hacer mí proyecto.

A mis docentes universitarios por el apoyo durante mi vida universitaria.

## INDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>CAPÍTULO I:</b> .....	3
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	3
1.1. Descripción de la Realidad Problemática .....	3
1.2. Justificación del Problema .....	5
1.3. Delimitación del Proyecto.....	6
1.3.1 Delimitación temporal. ....	6
1.3.2 Delimitación espacial.....	6
1.3.3 Delimitación conceptual.....	6
1.4 Formulación del Problema .....	6
1.4. Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivo General. ....	7
1.4.2. Objetivos Específicos.....	7
<b>CAPÍTULO II:</b> .....	8
<b>MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO Y CONCEPTUAL</b> .....	8
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
2.1.1. Antecedentes Internacionales .....	8
2.1.2 Antecedentes Nacionales .....	10
2.2 BASES TEORICAS.....	13
2.2.1 <i>Business Process Management</i> (BPM) .....	13
2.2.2 Dimensiones articuladoras de procesos en la implementación de la tecnología BPM.....	14
2.2.3 Ciclo de Vida BPM.....	15

2.2.4 Beneficios en las organizaciones al apoyarse en BPM .....	17
2.2.5 Metodología BPM 360 .....	18
2.2.6 <i>Business Process Model and Notation</i> (BPMN) .....	19
2.2.7 Importancia del modelamiento de BPMN .....	20
2.2.8 Elementos fundamentales de la notación BPMN.....	20
2.2.9 BIZAGI Modelador de procesos .....	31
2.3 MARCO CONCEPTUAL .....	33
<b>CAPÍTULO III:</b> .....	35
<b>DISEÑO DEL MODELO</b> .....	35
3.1 ANÁLISIS DEL MODELO .....	35
3.1.1 Descripción del caso .....	35
3.2 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO .....	42
3.2.1 Proceso mejorado de recepción y evaluación de requerimientos .....	42
3.2.2 Proceso mejorado de planificación de requerimientos .....	44
3.2.3 Proceso mejorado de ejecución de requerimientos.....	46
3.3 REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS .....	48
3.3.1 Simulación del proceso de recepción y evaluación de requerimientos .....	48
3.2.2 Simulación del proceso de planificación de requerimientos ..	64
3.3.3 Simulación del proceso de ejecución de requerimientos.....	81
RECOMENDACIONES.....	100
BIBLIOGRAFIA.....	101
ANEXOS.....	103

## LISTADO DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Ciclo de vida BPM .....	16
<b>Figura 2.</b> BPM 360 .....	19
<b>Figura 3.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN .....	21
<b>Figura 4.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN - subproceso .....	22
<b>Figura 5.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN - compuertas .....	23
<b>Figura 6.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN - artefactos .....	24
<b>Figura 7.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN - eventos de inicio .....	25
<b>Figura 8.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN - eventos intermedios .....	26
<b>Figura 9.</b> Elementos fundamentales de la notación BPMN - eventos de finalización.....	30
<b>Figura 10.</b> Bizagi .....	32
<b>Figura 11.</b> Proceso de recepción y evaluación de requerimientos .....	37
<b>Figura 12.</b> Proceso de planificación del requerimiento.....	39
<b>Figura 13.</b> Proceso de ejecución de requerimientos.....	41
<b>Figura 14.</b> Proceso de recepción y evaluación de requerimientos .....	42
<b>Figura 15.</b> Proceso de planificación de requerimientos .....	44
<b>Figura 16.</b> Proceso de ejecución de requerimientos.....	46
<b>Figura 17.</b> Validación del proceso de recepción y evaluación de requerimientos.....	49
<b>Figura 18.</b> Simulación del proceso de validación .....	50
<b>Figura 19.</b> Análisis de tiempo del proceso de recepción y evaluación de requerimientos.....	52
<b>Figura 20.</b> Simulación del análisis de tiempo del proceso de recepción y evaluación de requerimientos .....	54
<b>Figura 21.</b> Resultados de la validación de tiempo .....	55
<b>Figura 22.</b> Análisis de recursos del proceso de recepción y evaluación de requerimientos .....	57
<b>Figura 23.</b> Resultados de la simulación .....	60
<b>Figura 24.</b> Resultados de la simulación de validación de recursos.....	61
<b>Figura 25.</b> Resultados de la simulación cuando se le asigno más recursos.....	63
<b>Figura 26.</b> Validación del proceso de planificación de requerimientos .....	65
<b>Figura 27.</b> Simulación del proceso de validación .....	67
<b>Figura 28.</b> Resultados de la validación del proceso .....	68
<b>Figura 29.</b> Análisis de tiempo del proceso de planificación de requerimientos .....	69
<b>Figura 30.</b> Simulación del análisis de tiempo del proceso de planificación de requerimientos..	71
<b>Figura 31.</b> Resultados de la validación de tiempo .....	72
<b>Figura 32.</b> Análisis de recursos del proceso de planificación de requerimientos .....	74
<b>Figura 33.</b> Resultados de la simulación .....	77
<b>Figura 34.</b> Resultados de la simulación de validación de recursos.....	78

<b>Figura 35.</b> Resultados de la simulación cuando se le asigno más recursos.....	80
<b>Figura 36.</b> Validación del proceso de ejecución de requerimientos .....	82
<b>Figura 37.</b> Simulación del proceso de validación .....	84
<b>Figura 38.</b> Resultados de la validación del proceso .....	85
<b>Figura 39.</b> Análisis de tiempo del proceso de ejecución de requerimientos .....	86
<b>Figura 40.</b> Simulación del análisis de tiempo del proceso de ejecución de requerimientos.....	88
<b>Figura 41.</b> Resultados de la validación de tiempo .....	89
<b>Figura 42.</b> Análisis de recursos del proceso de ejecución de requerimientos .....	91
<b>Figura 43.</b> Resultados de la simulación .....	94
<b>Figura 44.</b> Simulación de la validación de recursos.....	95
<b>Figura 45.</b> Resultados de la simulación de validación de recursos .....	96
<b>Figura 46.</b> Simulación cuando se le asigno más recursos.....	97
<b>Figura 47.</b> Resultados de la simulación cuando se le asigno más recursos.....	98
<b>Figura 48.</b> Respuesta 1 .....	104
<b>Figura 49.</b> Respuesta 2 .....	105
<b>Figura 50.</b> Respuesta 3 .....	106
<b>Figura 51.</b> Respuesta4 .....	107
<b>Figura 52.</b> Respuesta 5 .....	107
<b>Figura 53.</b> Respuesta 6 .....	108

## LISTADO DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Ficha de proceso .....	43
<b>Tabla 2.</b> Ficha de proceso .....	45
<b>Tabla 3.</b> Ficha de proceso .....	47
<b>Tabla 4.</b> Resultados de la validación del proceso .....	51
<b>Tabla 5.</b> Tiempos estimados de procesamiento de las actividades .....	53
<b>Tabla 6.</b> Recursos del proceso .....	58
<b>Tabla 7.</b> Asignación de los recursos con sus actividades .....	58
<b>Tabla 8.</b> Tiempos estimados de procesamiento de las actividades .....	59
<b>Tabla 9.</b> Tiempos estimados de procesamiento de las actividades .....	70
<b>Tabla 10.</b> Recursos del proceso .....	75
<b>Tabla 11.</b> Asignación de los recursos con sus actividades .....	75
<b>Tabla 12.</b> Tiempos estimados de procesamiento de las actividades .....	76
<b>Tabla 13.</b> Tiempos estimados de procesamiento de las actividades .....	87
<b>Tabla 14.</b> Recursos del proceso .....	92
<b>Tabla 15.</b> Asignación de los recursos con sus actividades .....	92
<b>Tabla 16.</b> Tiempos estimados de procesamiento de las actividades .....	93

## INTRODUCCIÓN

Everis Peru S.A.C es una consultora multinacional donde ofrece soluciones de negocio, estrategia, desarrollo y mantenimiento de aplicaciones tecnológicas y outsourcing. En la actualidad cuenta con más de 13.000 profesionales distribuidos en sus oficinas y centros de alto rendimiento en 14 países.

El área de negocio Everis BPO se encarga de prestar servicios de externalización de procesos de negocio bajo acuerdos de nivel de servicio. De este modo, los clientes disponen de mayor capacidad interna para orientarse a funciones de más valor para su negocio y así incrementar el control de la calidad del servicio.

El área de tecnología de información está encargada de cumplir con los requerimientos de los clientes, sin embargo actualmente los procesos que maneja el área genera insatisfacción debido a que no se cumplen con el tiempo estimado, generando retraso e incumplimiento de los plazos establecidos inicialmente.

Como solución a lo descrito líneas arriba, se propone realizar una mejora en el proceso de gestión de requerimientos usando la Tecnología Business Process Management (BPM) donde nos permitirá tener una mayor interacción con los clientes y aumentar sus expectativas con respecto al cumplimiento de los requerimientos.

Mediante la mejora del proceso de gestión de requerimientos, nos permitirá reducir el tiempo de ejecución y evitar retrasos en su realización. Así mismo, dicha propuesta servirá de apoyo para tener un control de los requerimientos, aumentando su nivel y calidad de trabajo.

La estructura utilizada en esta investigación se compone de tres capítulos. El primer capítulo comprende la realidad problemática, justificación del problema, las delimitaciones y se plantearan los objetivos generales y específicos. En el segundo capítulo se desarrolla los antecedentes de la investigación, las bases teóricas, y el marco conceptual que utilizamos como base para el desarrollo de la investigación. En el tercer capítulo abordamos el desarrollo de la metodología y finalmente concluimos con la revisión, consolidación de los resultados, las conclusiones y recomendaciones.

## **CAPÍTULO I:**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### 1.1. Descripción de la Realidad Problemática

Para tener una posición competitiva en el mercado, las empresas se ven en la necesidad de brindar respuestas rápidas, eficientes y de calidad con respecto en la ejecución de los requerimientos.

En el último análisis realizado en el mes de febrero por el área de tecnología de información de la empresa Everis Perú SAC se demuestra que se han estado retrasando la entrega de los requerimientos en un 30%, donde se indica que es debido a la sobrecarga de trabajo y un inadecuado manejo en la asignación de los recursos.

Según lo conversado con el Ing. Herry López en su último reporte del último semestre se evidencia que existe un incremento del 25% de incidencias, esto es debido a una mala supervisión en la ejecución de los requerimientos.

En la última encuesta realizada a los clientes de la empresa se evidencia un hay un incremento en la insatisfacción del servicio brindando, más que todo por el retraso en el cumplimiento de los requerimientos.

Según las encuestas los clientes se sienten insatisfechos con los procedimientos que se están realizando actualmente, no se cumplen con los tiempos estimados inicialmente, generando malestar y esto pone en riesgo la fidelización del cliente.

La mayoría de las empresas se centran en monitorear las actividades, pero se olvidan de lo más importante que es evaluarlas y ver su aporte en la mejora de sus procesos. Esto pone en riesgo su posición en el mercado, su productividad y crecimiento empresarial. Por eso es necesario mejorar los procesos de negocio realizando constantemente una mejora continua (Ministerio de Fomento, 2015).

## 1.2. Justificación del Problema

Teniendo en cuenta la problemática descrita anteriormente, se propone mejorar el proceso de gestión de requerimientos usando la tecnología *Business Process Management* (BPM) y así poder evitar el uso de recursos innecesarios y pérdida de tiempo. Se identificara la situación actual de los procesos de gestión de requerimientos en el área de tecnología de información de la empresa Everis Perú S.A.C, posteriormente se realizara su modelamiento, se realizara la simulación de los procesos en bizagi y finalmente se realizara la propuesta de mejora de los procesos.

La presente investigación permite mejorar el desempeño en la organización, mejorar el flujo de trabajo, permitirá tener una mayor comunicación durante la realización de los procesos e identificar las mejoras de los procesos.

Esto permitirá la realización de procedimientos eficientes, aumentar la productividad, disminuir tiempos en la ejecución de las actividades de los procesos y satisfacer al cliente.

Con respecto a los clientes, permitirá incrementar su satisfacción en cuanto al cumplimiento de los requerimientos y superar sus expectativas. Para la empresa Everis Perú S.A.C le permitirá organizar su información, con el fin de disminuir errores al momento de tomas decisiones y adquirir ventajas competitivas.

La solución propuesta también permitirá a la empresa diferenciarse de los demás, tener un posicionamiento competitivo, mejorar la productividad y poder adaptarse a los cambios del mercado.

### 1.3. Delimitación del Proyecto

#### 1.3.1 Delimitación temporal.

La propuesta se desarrolló en el periodo de enero a febrero del 2017.

#### 1.3.2 Delimitación espacial

Este proyecto es desarrollado bajo los criterios y requerimientos en el área de tecnología de información de la empresa Everis Perú S.A.C en el distrito de la Victoria.

#### 1.3.3 Delimitación conceptual.

El desarrollo es este proyecto está basado exclusivamente en la tecnología *Business Process Management* (BPM) para el proceso de gestión de requerimientos de la empresa Everis Perú S.A.C.

### 1.4 Formulación del Problema

¿De qué manera el uso de la tecnología *Business Process Management* (BPM) permitirá mejorar el proceso de gestión de requerimientos en el área de tecnología de información en la empresa Everis Perú S.A.C?

#### 1.4.1 Problemas específicos

- ¿Cómo es la situación actual del proceso de gestión de requerimientos en el área de tecnología de información?
- ¿Cómo son los procesos actuales en el área de tecnología de información?
- ¿Cómo será la propuesta de mejora del proceso de gestión de requerimientos en el área de tecnología de información?

## 1.4. Objetivos

### 1.4.1. Objetivo General.

Mejorar el proceso de gestión de requerimientos usando la tecnología *Business Process Management* (BPM) en el área de tecnología de información de la empresa Everis Perú S.A.C.

### 1.4.2. Objetivos Específicos.

- Identificar la situación actual del proceso de gestión de requerimientos en el área de tecnología de información.
- Modelar los procesos existentes en el área de tecnología de información usando la herramienta bizagi.
- Realizar una propuesta de mejora del proceso de gestión de requerimiento del área de tecnología de información usando *Business Process Model and Notation* (BPMN).

## **CAPÍTULO II:**

### **MARCO DE REFERENCIA TEÓRICO Y CONCEPTUAL**

#### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

##### **2.1.1. Antecedentes Internacionales**

Según (Millalén, 2014): *Business Process Management* (BPM) es un conjunto de herramientas para modelar, gestionar y optimizar los procesos de negocio de la organización, uniendo personas, conocimiento, y sistemas de negocio. Para las organizaciones es un gran aporte porque les facilita en la planificación de actividades, en la toma de decisiones, y en su gestión organizacional. Apunta específicamente al mejoramiento continuo de los procesos de negocio y esto a su vez beneficia a los clientes brindándoles un mejor servicio. Su mejoramiento continuo se basa en la tecnología donde soporta los procesos, y esto a su vez implica que la organización se adapte más fácilmente a los cambios.

Según (Gonzales, 2014): BPM o administración de procesos de negocio, juega una labor crucial para lograr los nuevos desafíos. Siendo BPM una disciplina integradora que engloba técnicas y disciplinas, abarcando la estrategia, el negocio y la tecnología. Al término de la investigación se logró sistematizar el proceso de identificación y evaluación de información plasmándolo según su visión y objetivos estratégicos.

Según (González, 2013) : BPM es un enfoque de gestión que ha entrado con fuerza en las organizaciones, debido a la gran capacidad que ha demostrado tener para modelar y mejorar procesos de negocio de forma continua y eficiente. El resultado de la investigación concluyó que el BPM ayudo al área de educación a mejorar la eficiencia a través de la gestión sistemática de los procesos de negocio, que se deben modelar, automatizar, integrar, monitorear y optimizar de forma continua.

Según (Sepúlveda, 2011) : La gestión de los procesos de negocio, *Business Process Management* (BPM), es una disciplina formada por un conjunto de técnicas y tecnologías que permiten a la organización administrar y optimizar de forma continua sus actividades y procesos de negocio. El resultado de la investigación concluyó que el modelado de procesos de negocio es útil para capturar los requisitos, y es necesario tener las definiciones ejecutables de los procesos de negocio que permitan una rápida actualización de los procesos de los sistemas de información.

Según (Martínez, 2008) : BPM incluye prácticas y políticas de gestión, métricas y procesos de control, así como herramientas informáticas para diseñar, ejecutar, administrar y monitorizar procesos de negocio. El resultado de la investigación concluyó que el diseño de cada tarea dentro del flujo de trabajo define la misma funcionalidad pero a niveles distintos.

Según (De la Vara, 2008) : BPM abarca conceptos, métodos y técnicas para dar soporte al diseño, administración, configuración, puesta en funcionamiento, y análisis de procesos de negocio. El resultado de la investigación concluyó que se captura los requisitos de un sistema de información para organizaciones a partir de sus procesos de negocio y las metas que deben de satisfacer al sistema.

#### 2.1.2 Antecedentes Locales

Según (Alarcón, 2007): La gestión de procesos de negocio (BPM), tiene como propósito definir los componentes de tipo estratégico, cultural y estructural, de operaciones de conocimiento y de estructura de apoyo y soporte con los que se podrá generar una arquitectura de conocimiento que permita explotar el conocimiento de la organización, identificar, analizar y optimizar los procesos de negocio que soportarán la generación, codificación, almacenamiento y transferencia de dicho conocimiento; además de facilitar las relaciones y el acceso al flujo de información, tanto dentro de la organización, como fuera de ella. El resultado de la investigación concluyo que BPM analiza los procesos de negocio y sus actividades para facilitar en la transferencia de conocimiento, toma de decisiones y acceso a la información.

Según (Agip & Andrade, 2007): El paradigma de gestión por procesos es muy importante como parte principal de la estrategia organizacional. BPM (gestión de procesos de negocio) consta de dos partes fundamentales: la gestión y las tecnologías. El resultado de la investigación concluyo que las mejoras realizadas en los procesos generan valor para las organizaciones disminuyendo los tiempos, costos y mejorando la calidad.

Según (Yugar & Julca, 2007): Los procesos son entidades dinámicas que evolucionan continuamente y necesitan ser controlados y mejorados constantemente, y esto sólo es posible a través de las herramientas y técnicas de gestión de procesos de negocio (BPM). BPM es un enfoque para automatizar procesos complejos que se extienden a través de múltiples soluciones, unidades de negocios y socios comerciales utilizando herramientas de software de respaldo. El resultado de la investigación concluyo que al mejorar el proceso de gestión de distribución hubo un incremento en las ganancias y una reducción de tiempos en las actividades realizadas.

Según (Calle, 2013) : El ciclo de vida que sigue la automatización de procesos de negocio que se sigue bajo el enfoque BPM consiste en modelado, desarrollo, implementación y monitoreo del proceso. El resultado de la investigación concluyo que se ha demostrado que un adecuado diseño modular de los procesos da una gran flexibilidad para modificarlos en tiempo de ejecución de modo que cuenta con la posibilidad de realizar una mejora continua de los procesos.

Según (García, 2013) : BPM busca identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear y medir los procesos de negocio de una organización, incluyendo procesos manuales como automatizados. El resultado de la investigación concluyó que se logró automatizar y monitorear los procesos principales obteniendo información de los costos, tiempo de las actividades, la eficiencia y eficacia con la que se desempeñan los trabajadores del área.

Según (López & Borjas, 2013) : BPM posibilita tener un padrón de procesos corporativos y ganar puntos de productividad y eficiencia. Las soluciones de BPM sirven para medir, analizar y perfeccionar la gestión del negocio y de los procesos de análisis financiero de una empresa. El resultado de la investigación concluyó que la implementación del BPM en la empresa ha permitido identificar a los responsables de cada actividad del proceso de atención de solicitudes de los usuarios, teniendo la posibilidad de obtener información referente al cuello de botella.

## 2.2 BASES TEORICAS

### 2.2.1 *Business Process Management* (BPM)

Según (Club BPM, 2010) explica que BPM no solo abarca la tecnología sino también es una disciplina de gestión de gran importancia para las organizaciones mejorando la calidad de los servicios, aumentando la competitividad, mejora la productividad y la rentabilidad, aumento de la innovación, mejora la eficiencia del personal y la satisfacción del cliente. Su principal objetivo es que estén alineados los procesos de negocio con la estrategia empresarial.

Según (Sánchez, 2011) define BPM como una disciplina donde se enfoca principalmente en los procesos, las personas y las tecnologías de información. Busca identificar, diseñar, ejecutar, documentar, monitorear, controlar y medir los procesos de negocios de una organización. Las mejoras incluyen los cambios de mejora continua.

Según (Garimella, Michael, & Williams, 2008) define *Business Process Management* como un conjunto de métodos, herramientas y tecnologías utilizados para diseñar, representar, analizar y controlar procesos de negocio operacionales. Esto permitirá incrementar el rendimiento de los procesos combinando la metodología de proceso con las tecnologías de información.

Según (Díaz, 2008) la tecnología BPM es considerada como una estrategia para la gestión de procesos de negocio y una mejora de la ejecución del negocio a partir de la eficaz y eficiente articulación entre el modelado, ejecución y medición de los mismos. Tiene la finalidad de optimizar los procesos de negocio para mejorar el rendimiento en las organizaciones teniendo como resultado el control de las actividades, medir los resultados y tomar mejores decisiones.

### 2.2.2 Dimensiones articuladoras de procesos en la implementación de la tecnología BPM

La implementación de la tecnología BPM en las empresas garantiza la articulación de la estrategia, los procesos y la tecnología, con el propósito de generar valor. Esta articulación junto con los componentes tecnológicos permite flexibilizar los cambios.

Según (Díaz, 2008) las dimensiones son las siguientes:

- El talento humano: Las personas involucradas en la operación del proceso les permite desarrollar sus capacidades y habilidades.
- Las políticas, normas y reglas: Durante el análisis de los procesos primero se evalúa las actividades involucradas y se van eliminando aquellas que no agreguen valor. A su vez se deben de cumplir con las políticas, normas y reglas del negocio, esto será de gran ayuda en la toma de decisiones en las organizaciones.
- Las condiciones de la infraestructura física: Para la ejecución de los procesos se debe de tomar en cuenta las condiciones

ambientes. Esto influye al momento de generar valor en las actividades de negocio.

La infraestructura implementada en tecnologías de información y comunicaciones: facilita la operación de repositorios de información y de secuencia en el desarrollo de las actividades del proceso modelado bajo BPM, ya que articula todos los sistemas de gestión con que opera la empresa.

### 2.2.3 Ciclo de Vida BPM

#### 2.2.3.1 Diseño

En esta etapa se empieza primero identificando los procesos, se modifican su estructura, se elimina lo innecesario y se empieza a diseñar nuevos procesos. Incluye la representación del flujo de proceso, los actores, procedimientos operativos, escalamientos, acuerdos y las tareas.

#### 2.2.3.2 Modelamiento

Del diseño elaborado en la etapa anterior se empieza a introducir combinaciones de variables como por ejemplo costos, indicadores de rendimiento; esto permitirá ver como es el comportamiento de los procesos frente a diversos escenarios.

#### 2.2.3.3 Ejecución

Se empieza a automatizar la ejecución de los procesos mediante un sistema. Se le asigna las tareas a cada responsable y se controla su tiempo de ejecución. Se documenta los resultados, se compra infraestructura tecnológica, capacitación al personal y se establecen metas.

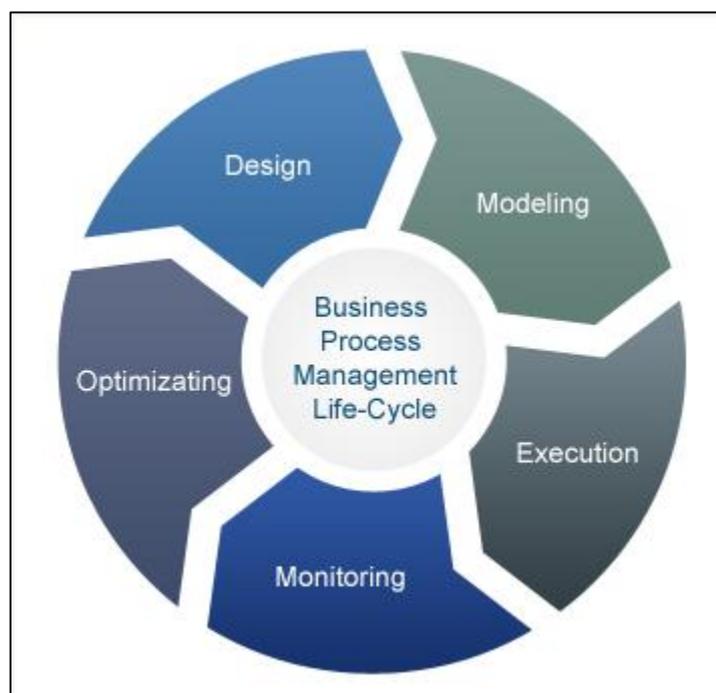
#### 2.2.3.4 Monitoreo

Se realiza un seguimiento a los procesos individuales, se realiza su evaluación, se analiza sus resultados y se realiza una comparación con los procesos antiguos. El jefe motiva y corrige al personal que tiene a cargo las tareas asignadas.

#### 2.2.3.5 Optimización

Se incluye la lectura de la información correspondiente al rendimiento del proceso, identificando los cuellos de botella de los procesos y las oportunidades de mejoramiento. Luego se aplica las mejoras al diseño. Si la optimización no es lo esperado entonces se tendrá que hacer una reingeniería del proceso.

**Figura 1.** Ciclo de vida BPM



**Fuente:** (Bello, Uribe, & Nuñez, 2012)

#### 2.2.4 Beneficios en las organizaciones al apoyarse en BPM

Según (Club BPM, 2011) las empresas actualmente se enfrentan a constantes retos provocados por impredecibles cambios, generando un control completo de los procesos. Con BPM logramos reducir los costos, reducción de tiempos, genera motivación en los colaboradores y también satisfacción del cliente. El uso de la gestión por procesos en las organizaciones nos va a permitir:

- Aumentar los niveles de productividad y competitividad a través de la automatización y gestión de sus procesos de negocio.
- Proporcionar agilidad para adaptarse a los cambios del mercado y el entorno.
- Facilitar la adopción y el cumplimiento de una estrategia, permitiendo tomar acciones preventivas o correctivas en el momento oportuno.
- Mejorar la eficiencia y la efectividad.
- Disponer de la agilidad y la flexibilidad adecuadas para la innovación y adaptación al cambio.
- Disponer de una trazabilidad completa de las actividades ofreciendo un control absoluto de lo que ocurre en cada proceso.
- Aumentar la productividad al detectar y corregir el uso ineficiente de los recursos (tiempos muertos, cuellos de botella, etc.)
- Satisfacer al cliente interno y externo al mejorar la atención y resolviendo de forma proactiva las incidencias.

- Tomar decisiones más rápidas con información de cada proceso en tiempo real.
- Cumplir con las nuevas regulaciones (leyes y normativas).
- Disminución del tiempo durante la ejecución de los procesos y también en la transferencia de información.

#### 2.2.5 Metodología BPM 360

Según (Club BPM, 2010) se define como un sistema de trabajo del cual se centra en la mejora continua de los procesos en una organización. Esto involucra el buen funcionamiento de las actividades mediante la identificación y selección de procesos, su descripción y la documentación.

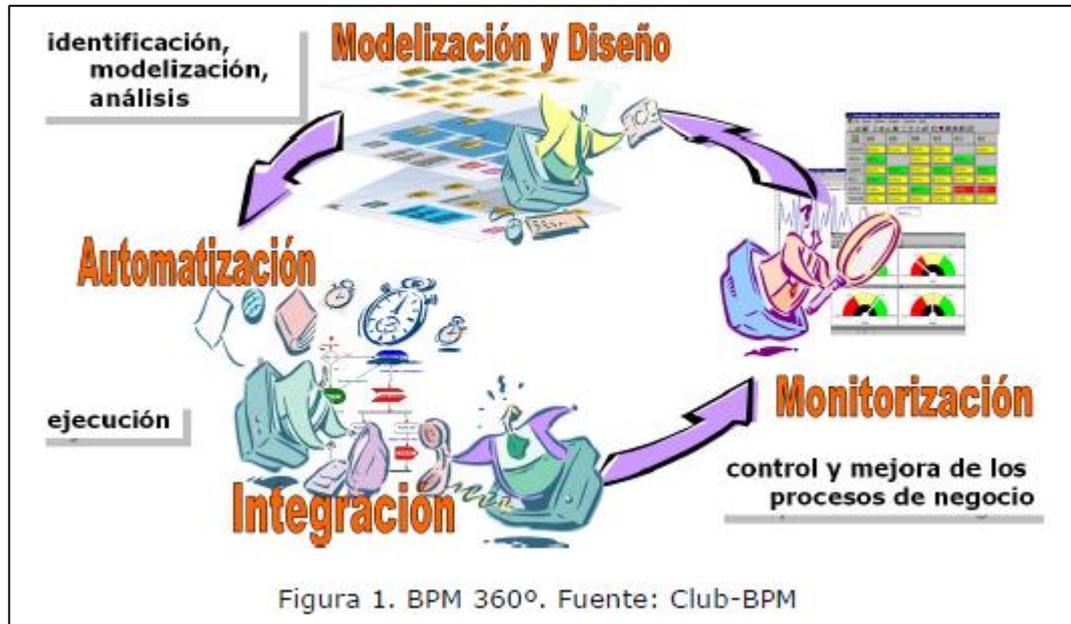
##### 2.2.5.1 Fases

Según (Club BPM, 2009) presenta las siguientes fases:

1. Análisis de Procesos: Analizar los procesos actuales o nuevos para conocer cómo definirlos (definición de tareas, ejecución de las tareas, ejecutores de las tareas, donde se realizaran, datos que se usaran, reglas de negocio, etc.).
2. Diseño de Procesos: Diseñar los procesos de negocio siguiendo una notación BPM.
3. Ejecutar los procesos de negocio: automatiza los procesos con un motor de workflow e integra las aplicaciones y los datos.
4. Monitorización y Análisis: Monitorizar las actividades de negocio y relaciona la información de los procesos con la estrategia empresarial, esto ayuda a ver si se están

cumpliendo con los objetivos de la organización y así tomar decisiones reactivas.

Figura 2. BPM 360



Fuente: (Club BPM, 2009)

### 2.2.6 Business Process Model and Notation (BPMN)

Es una notación gráfica estandarizada que describe la lógica de los pasos de un proceso de negocio. Su diseño permite modelar los procesos de negocio, en el cual se involucra la coordinación en la secuencia de los procesos, en sus actividades y los mensajes que fluyen entre los participantes de las diferentes actividades. Presenta un lenguaje común para que las partes involucradas puedan comunicar los procesos de forma clara, completa y eficiente. (Bizagi, 2014).

Su objetivo es su uso para el modelamiento común de gráficos a lo largo de todo el modelamiento del proceso de negocio mediante herramientas y aplicaciones BPM (Santos & Santos, 2013).

### 2.2.7 Importancia del modelamiento de BPMN

Según (Bizagi, 2014), *Business Process Model and Notation* (BPMN) es importante porque:

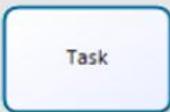
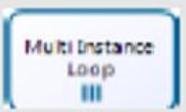
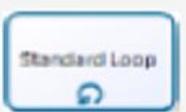
- Permite modelar los procesos en forma estandarizada y unificada.
- Disminuye la brecha entre los procesos de negocio y en su implementación.
- Es aplicable para cualquier metodología de modelado de procesos.

### 2.2.8 Elementos fundamentales de la notación BPMN

#### 2.2.8.1 Actividades

Representa las tareas o trabajos que realizan los colaboradores de la organización. Se clasifican en tareas y subprocessos. Se realiza de manera automática o manual y pueden ser atómicas y no atómicas.

**Figura 3.** Elementos fundamentales de la notación BPMN

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.	
Ciclo Estándar	Las tareas 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.	

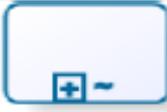
Fuente: (Bizagi, 2013)

## 2.2.8.2 Sub proceso

Es una actividad compuesta que se incluye dentro de un proceso.

Compuesta significa que puede ser desglosada a niveles más bajos.

**Figura 4.** Elementos fundamentales de la notación BPMN - subproceso

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 <b>Actividades de Llamada</b> en BPMN.	 Reusable Sub process
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: (Bizagi, 2013)

### 2.2.8.3 Compuertas

Se utilizan para controlar la divergencia y convergencia de flujos de secuencia. Implica que hay un mecanismo que permite o limita el paso a través de la misma.

**Figura 5.** Elementos fundamentales de la notación BPMN - 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 Basada en Eventos	<p>Representa un punto de ramificación en los procesos donde los caminos alternativos que siguen la compuerta están basados en eventos que ocurren.</p> <p>Cuando el primer evento se dispara, el camino que sigue a ese evento se usará. Los caminos restantes serán deshabilitados.</p>	 <p>Event Based Gateway</p>
Compuerta Exclusiva Basada en Eventos	<p>Es una variación de la compuerta basada en eventos que se utiliza únicamente para instanciar procesos. Si uno de los eventos de la configuración de la compuerta ocurre, se crea una nueva instancia del proceso. No deben tener flujos de entrada.</p>	 <p>Exclusive Event Based Gateway</p>
Compuerta Paralela Basada en Eventos	<p>A diferencia de la Compuerta Exclusiva Basada en Eventos, se crea una instancia del proceso una vez que TODOS los eventos de la configuración de la compuerta ocurren. No deben tener flujos de entrada.</p>	 <p>Parallel Event Based 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 Compleja	<p>De divergencia: Se utiliza para controlar puntos de decisión complejos en los procesos. Crea caminos alternativos dentro del proceso utilizando expresiones.</p> <p>De convergencia: Permite continuar al siguiente punto del proceso cuando una condición de negocio se cumple.</p>	 <p>Complex 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: (Bizagi, 2013)

**Figura 6.** Elementos fundamentales de la notación BPMN - artefactos

Artefactos		
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Grupo	Es un artefacto que provee un mecanismo visual para agrupar elementos de un diagrama de manera informal.	
Anotación	Son mecanismos para que un modelador provea información adicional, al lector de un diagrama BPM.	
Flujo de Mensaje	Se utiliza para mostrar el flujo de mensajes entre dos entidades que están preparadas para enviarlos y recibirlos.	
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.	
Swimlanes		
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
Pool	Un pool es un contenedor de procesos simples (contiene flujos de secuencia dentro de las actividades). Un proceso está completamente contenido dentro de un pool. Siempre existe por lo menos un pool.	
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.	
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.	

Fuente: (Bizagi, 2013)

### 2.2.8.4 Eventos

Es algo que sucede durante el curso del proceso, afectando el flujo y generando un resultado.

**Figura 7.** Elementos fundamentales de la notación BPMN - 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: (Bizagi, 2013)

**Figura 8.** Elementos fundamentales de la notación BPMN - eventos intermedios

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
Evento de Compensación	Permite el manejo de compensaciones. El uso de este tipo de evento dentro del flujo de proceso indica que una compensación es necesaria.	 Compensate
Evento Condicional	Este evento se activa cuando una condición se cumple.	 Conditional
Evento de Enlace	Este evento se utiliza para conectar dos secciones del proceso. Los eventos de enlace pueden ser utilizados para crear ciclos o evitar líneas de secuencia de flujo largas.  Si en un proceso hay dos enlaces (uno que lanza y otro que recibe) el Modelador entenderá que están unidos. Si hay dos que lanzan y uno que recibe el Modelador entenderá que los que lanzan están unidos al que recibe. Si hay varios que lanzan y que reciben los nombres de las 'parejas' deben ser iguales para que el Modelador sepa cuál corresponde a cuál.	 Link Throw   Link Catch

Continúa

<p>Evento de Señal</p>	<p>Estos eventos se utilizan para enviar o recibir señales dentro o a lo largo del proceso. Una señal es similar a una bengala que se dispara al cielo para cualquiera que pueda estar interesado en ella y reaccionar.</p> <p>El evento que lanza una señal se identifica con un triángulo sombreado.</p> <p>El evento que recibe una señal se identifica con un triángulo sin relleno.</p>	 <p>Signal Throw</p>  <p>Signal Catch</p>
<p>Evento Múltiple</p>	<p>Significa que hay múltiples disparadores asignados al evento.</p> <p>Cuando se utiliza para captar el disparador, solo uno de los disparadores asignados es requerido y el marcador del evento se mostrará vacío.</p> <p>Cuando se utiliza para lanzar el disparador, todos los disparadores asignados se lanzarán y el marcador del evento se mostrará sombreado.</p>	 <p>Multiple Throw</p>  <p>Multiple Catch</p>
<p>Evento Paralelo Múltiple</p>	<p>Significa que hay múltiples disparadores asignados al evento. A diferencia del evento intermedio múltiple, TODOS los disparadores asignados son requeridos para activar el evento.</p>	 <p>Parallel Multiple</p>
<p><b>Eventos Intermedios adjuntos a los límites de una Actividad</b></p>		
ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	NOTACIÓN
<p>Evento de Mensaje</p>	<p>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.</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 Temporizador</p>	<p>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>	

Continua

	<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>
Evento Escalable	<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>
Evento de Error	<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>
Evento de Cancelación	<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>

Continua

<p>Evento de Compensación</p>	<p>Cuando se encuentra adjunto a los límites de una actividad, este evento se utiliza para capturar la compensación. Cuando esto ocurre, la actividad de compensación será ejecutada.</p> <p>La interrupción o no interrupción de la actividad no aplica para el Evento de Compensación, por lo que los bordes de la figura siempre se mostrarán sólidos.</p>	 <p>Compensate</p>
<p>Evento Condicional</p>	<p>Si un Evento Condicional se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando se cumpla una condición de negocio.</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 Señal</p>	<p>Si un Evento de Señal se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando se reciba una señal.</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 Múltiple</p>	<p>Si un Evento Múltiple se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando reciba uno o varios de los disparadores asignados.</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 Paralelo Múltiple</p>	<p>A diferencia del Evento Múltiple, si este evento se encuentra adjunto a los límites de una actividad, cambiará el flujo normal a un flujo de excepción cuando reciba TODOS los disparadores asignados.</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>

Fuente: (Bizagi, 2013)

**Figura 9.** Elementos fundamentales de la notación BPMN - 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: (Bizagi, 2013)

### 2.2.9 BIZAGI Modelador de procesos

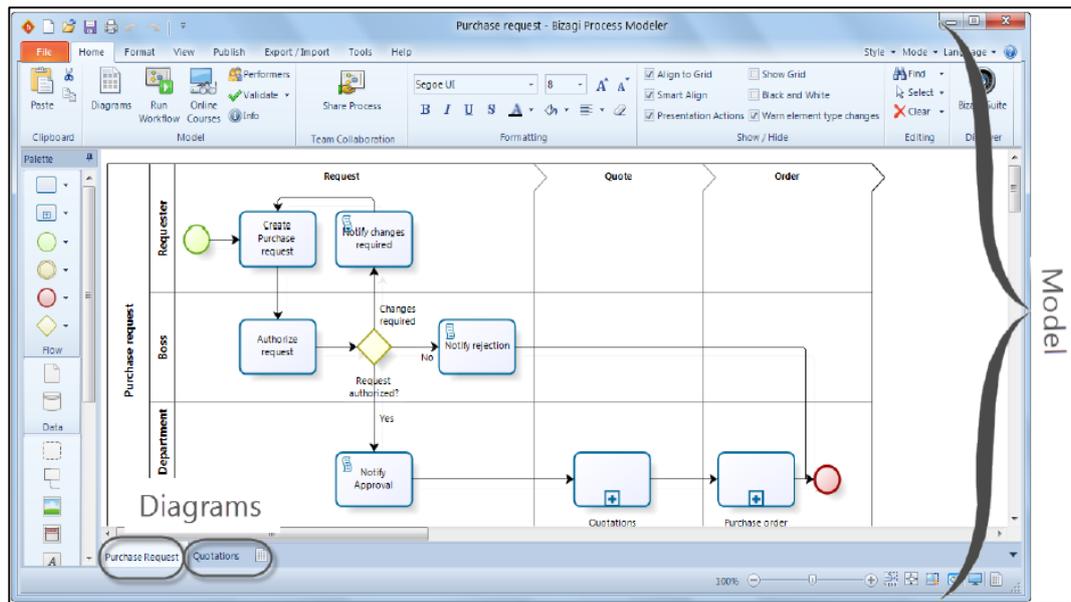
Según (Bizagi, 2013) define que es una herramienta donde nos permite hacer diagramas y documentar los procesos de negocio de una organización mediante una notación grafica *Business Process Model and Notation* (BPMN). La documentación es en Word, PDF, SharePoint e importar o exportar la información desde Visio o XML entre otros.

Presenta una interfaz amigable, donde permite modelar los procesos de manear rápida y sencilla. El modelo puede ser de un área, de toda la organización o de un proceso según las necesidades de la empresa.

Bizagi guarda sus procesos en una archivo .bpm. Cada archivo se denomina Modelo y puede contener uno o más diagramas. Cada pestaña es un diagrama y allí es donde se modela los procesos. Los diagramas se encuentran en la parte inferior del modelo.

Según (República, 2008) Bizagi nos permite diseñar, modelar, integrar, automatizar y monitorear los procesos en un entorno gráfico y amigable. Las organizaciones permitirán mejorar la eficiencia operacional, su productividad y generar un crecimiento a largo plazo.

Figura 10. Bizagi



Fuente: (Bizagi, 2013)

## 2.3 MARCO CONCEPTUAL

- Mejora continua: Disciplina basada en enfoques metodológicos, por la cual se busca aumentar la calidad de productos, servicios o procesos, a través de progresos sucesivos sin límite de tiempo.
- Proceso: Es un conjunto tareas y actividades coordinadas entre sí, llevadas a cabo por recursos internos y/o externos a la organización y que son necesarias para lograr los objetivos de la organización.
- Proceso de negocio: Es el flujo o progresión de actividades que se siguen para alcanzar algún objetivo del negocio.
- Calidad: Es un sistema eficaz para integrar los esfuerzos de mejora de la calidad de los distintos grupos de una organización, para proporcionar productos y servicios a niveles que permitan la satisfacción del cliente
- Eficiencia: Se refiere a hacer las cosas bien, es obtener el mejor o máximo rendimiento utilizando un mínimo de recursos. La eficiencia se centra en el proceso que se sigue para lograr algo, tomando en cuenta los medios.
- Flujo de trabajo (workflow): Es la automatización de procesos de negocio, dónde se define un proceso desde el inicio hasta el final, indicando todas las actividades a realizar, en el orden de ejecución, cuándo se ejecutan, quién las realiza, con qué sistema informático se resuelve, con qué información se parte para resolver una tarea y qué información sale después de procesar una tarea.

- Reingeniería: significa un cambio esencial en el modo de trabajar de una organización para lograr mejoras radicales en cuanto a velocidad, costo, calidad, cuota de mercadeo y rendimiento de la inversión.
- Cuello de botella: Se denomina a todo elemento que disminuye o afecta el proceso de producción en una empresa.
- Modelado de procesos: Es el diagrama del proceso que representa las interacciones entre actividades, objetos y recursos de la organización, con la documentación adicional de sus características y la información que fluye entre ellos.
- Estrategia empresarial: Es el conjunto de conceptos y lineamientos que utiliza la organización para sobrevivir y crecer, y para obtener productividad en el presente y asegurar su sustentabilidad en el futuro.

## **CAPÍTULO III:**

### **DISEÑO DEL MODELO**

#### **3.1 ANÁLISIS DEL MODELO**

##### **3.1.1 Descripción del caso**

###### **3.1.1.1 Proceso de recepción y evaluación de requerimientos**

Anteriormente el proceso de recepción y evaluación de Requerimientos se realizaba de la siguiente manera:

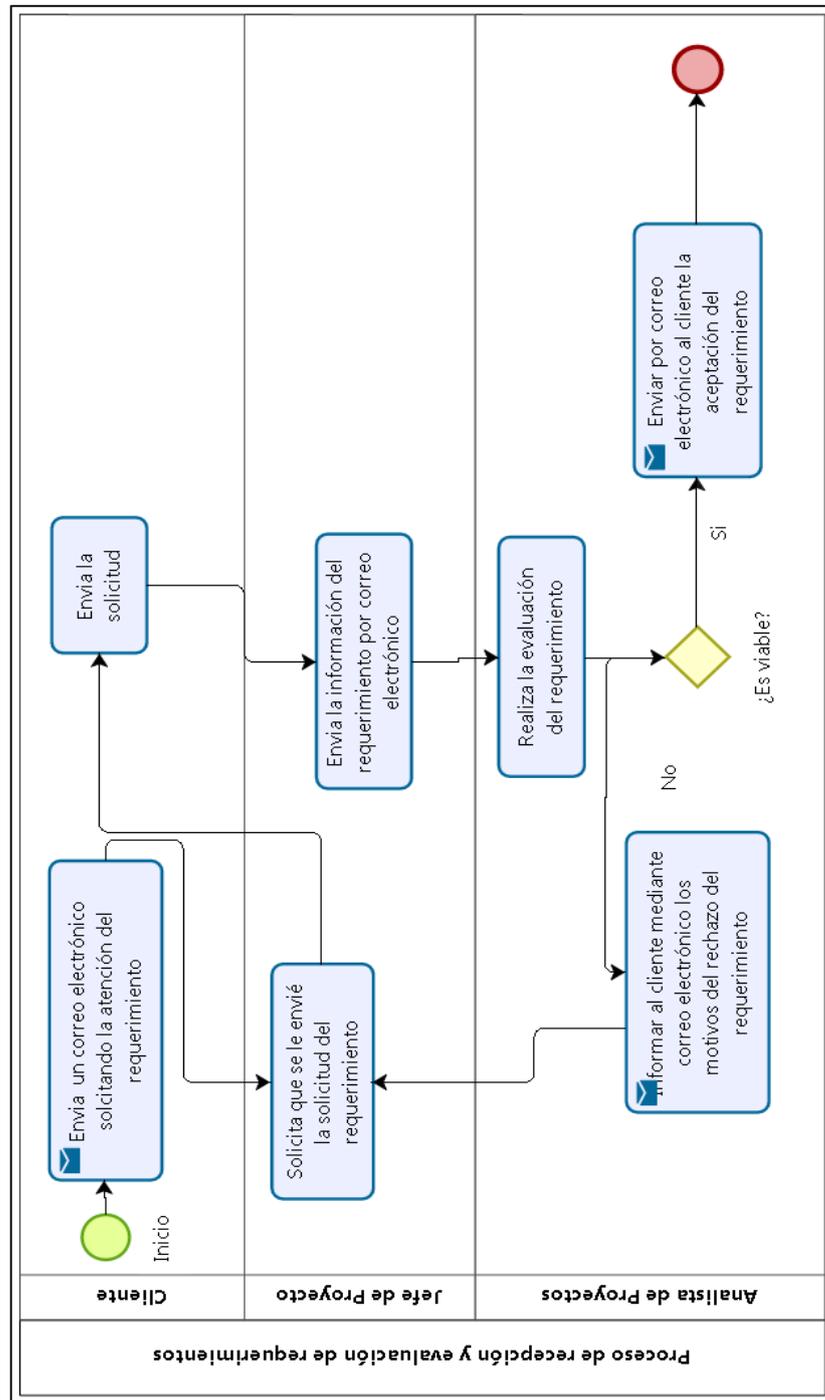
- El proceso inicia cuando el cliente solicita la atención del requerimiento mediante un correo electrónico al jefe de proyectos.
- El jefe de proyectos solicita que se le envíe una solicitud del requerimiento.
- El jefe de proyectos le envía la información del requerimiento al analista de proyectos.
- El analista de proyectos evalúa el requerimiento y le informa al jefe de proyectos si es factible o no.

- Si es factible se le informa al cliente la aprobación del requerimiento.
- Si no es factible entonces se le informa al cliente los motivos por el cual no se puede cumplir con el requerimiento.
- Cuando el requerimiento no es aprobado entonces el cliente tendrá que volver a realizar la solicitud del requerimiento.

Observaciones:

- En caso de que no esté presente el analista de proyectos, o si se prioriza un requerimiento, el jefe de proyectos lo aprueba sin un previo análisis.
- No hay un control de los requerimientos asignados.
- El jefe de proyectos no tiene la información completa con respecto al requerimiento.
- Debido a la generación de muchos requerimientos, existe retraso en su evaluación.
- El tiempo de respuesta de la aceptación del requerimiento al cliente es en promedio 1 a 2 días.

**Figura 11.** Proceso de recepción y evaluación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.2 Proceso de planificación de requerimientos

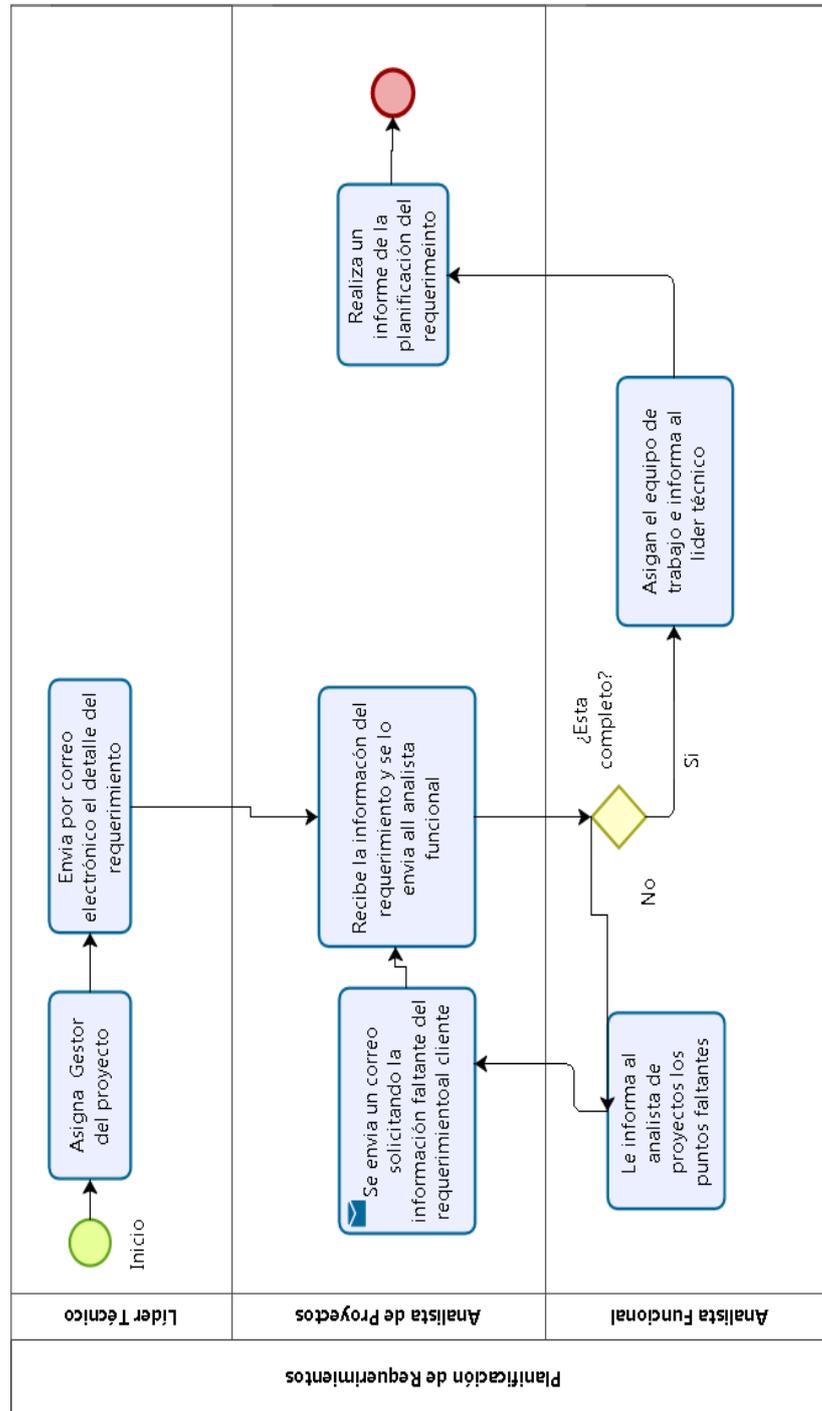
Anteriormente el proceso de planificación de requerimientos se realizaba de la siguiente manera:

- El proceso inicia cuando el líder técnico asigna al gestor del proyecto.
- El líder técnico le envía un correo al analista del proyecto con el detalle del requerimiento.
- El analista de proyectos le informa al analista funcional sobre el requerimiento.
- El analista funcional escoge a su equipo de trabajo y le informa al analista de proyectos.
- Finalmente el analista de proyectos realiza un informe del requerimiento.

Observaciones:

- La asignación del equipo de trabajo por parte del analista funcional genera retraso debido a que no tiene un control sobre los recursos disponibles.
- No existe un control sobre la asignación de personal de los requerimientos.
- Finalmente el proceso de planificación de requerimientos tiene un promedio de duración de un día.

**Figura 12.** Proceso de planificación del requerimiento



Fuente: Elaboración propia

### 3.1.1.3 Proceso de ejecución de requerimientos

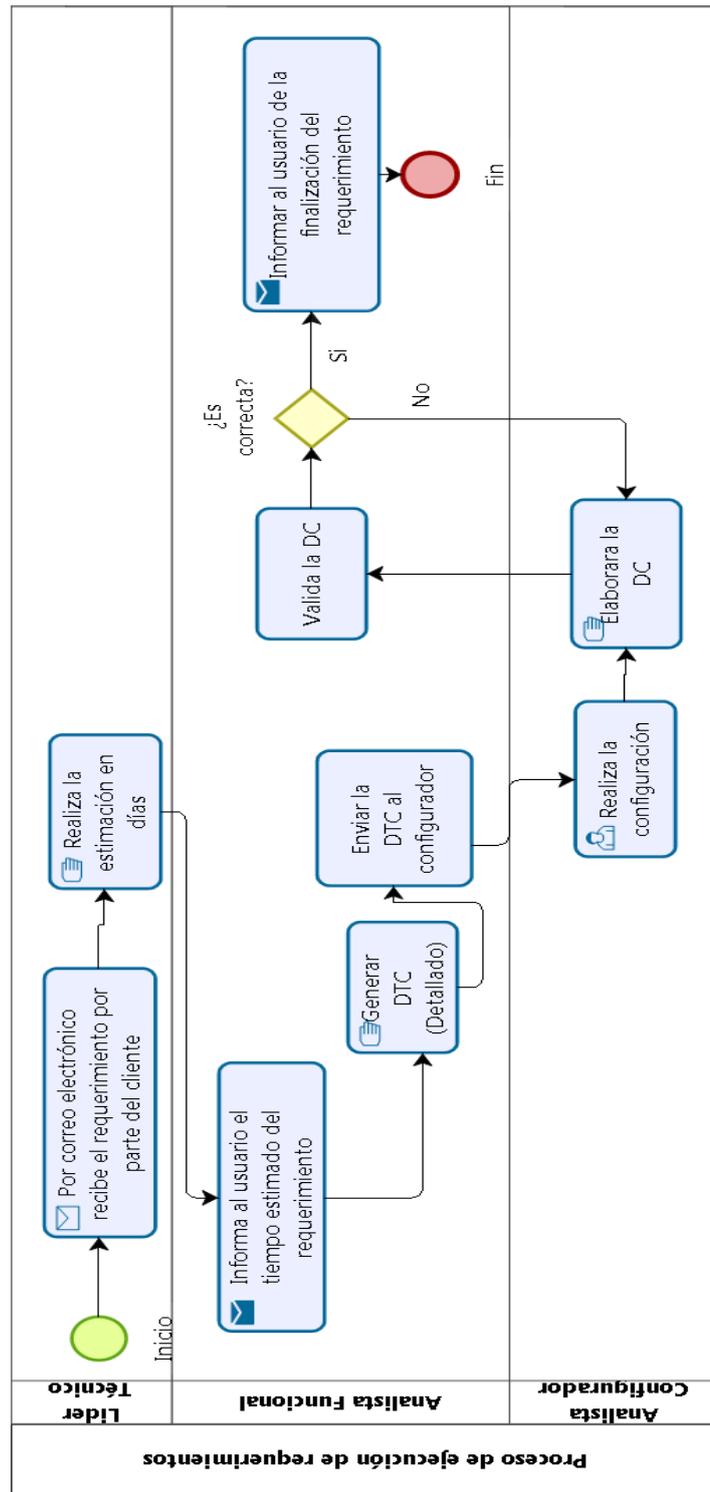
Anteriormente el proceso de ejecución de requerimiento se realizaba de la siguiente manera:

- El proceso inicia cuando el líder técnico recibe el requerimiento y realiza la estimación (en días).
- Se le envía un correo al cliente indicando el tiempo de duración del requerimiento.
- El analista funcional realiza un documento con el detalle de la configuración del requerimiento (DTC) y mediante correo electrónico lo envía al analista configurador.
- El analista configurador realiza la configuración del requerimiento.
- El analista configurador realiza la documentación de la configuración (DC) y el analista funcional lo verifica.
- Finalmente el analista funcional le envía un correo electrónico al cliente y al líder técnico indicando la culminación del requerimiento.

Observaciones:

- No existe un sistema de gestión de los requerimientos.
- El analista funcional no realiza las validaciones de la configuración del requerimiento y la mayoría de los requerimientos tienen retrasos durante su ejecución.
- Tiempo después de la entrega del requerimiento genera incidencias.

**Figura 13.** Proceso de ejecución de requerimientos

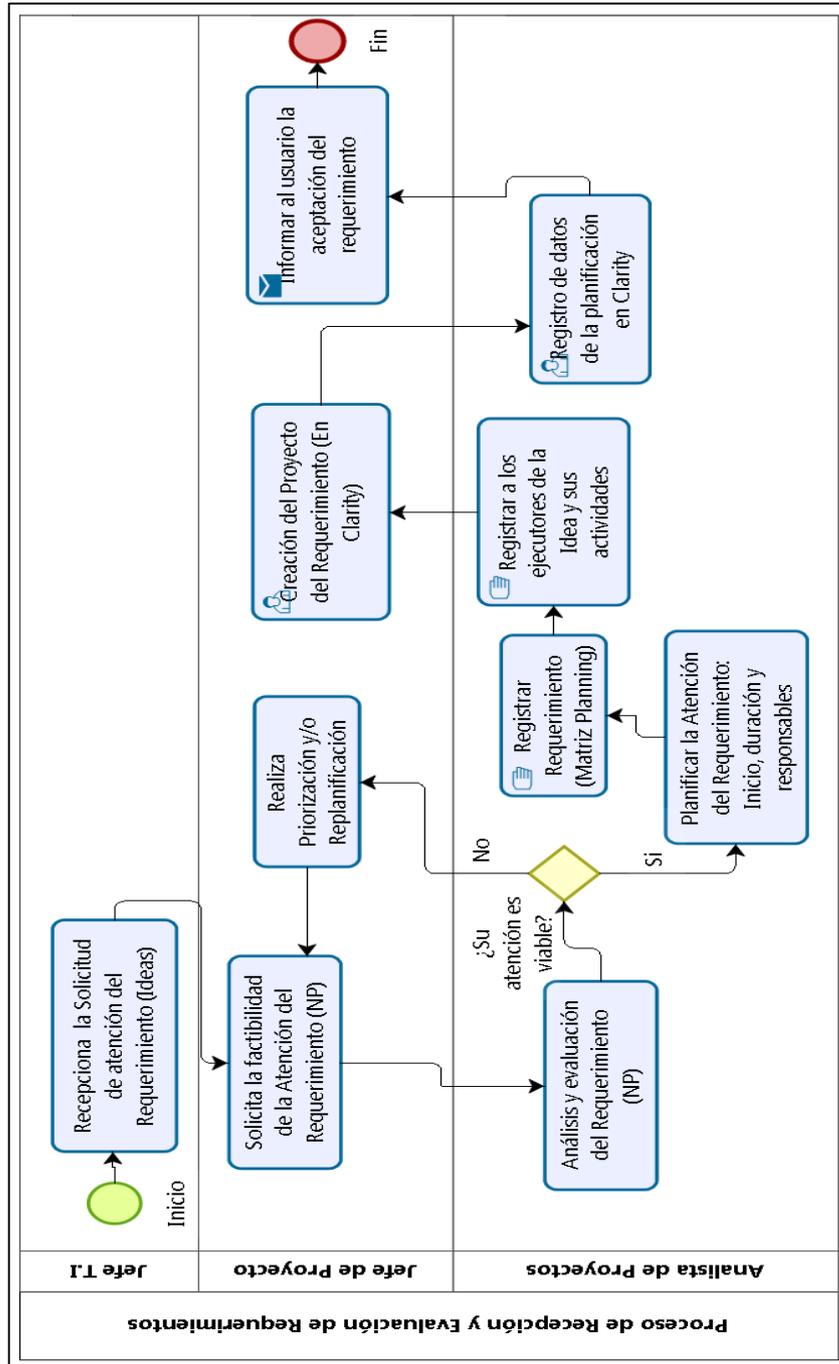


Fuente: Elaboración propia

## 3.2 CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

### 3.2.1 Proceso mejorado de recepción y evaluación de requerimientos

**Figura 14.** Proceso de recepción y evaluación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

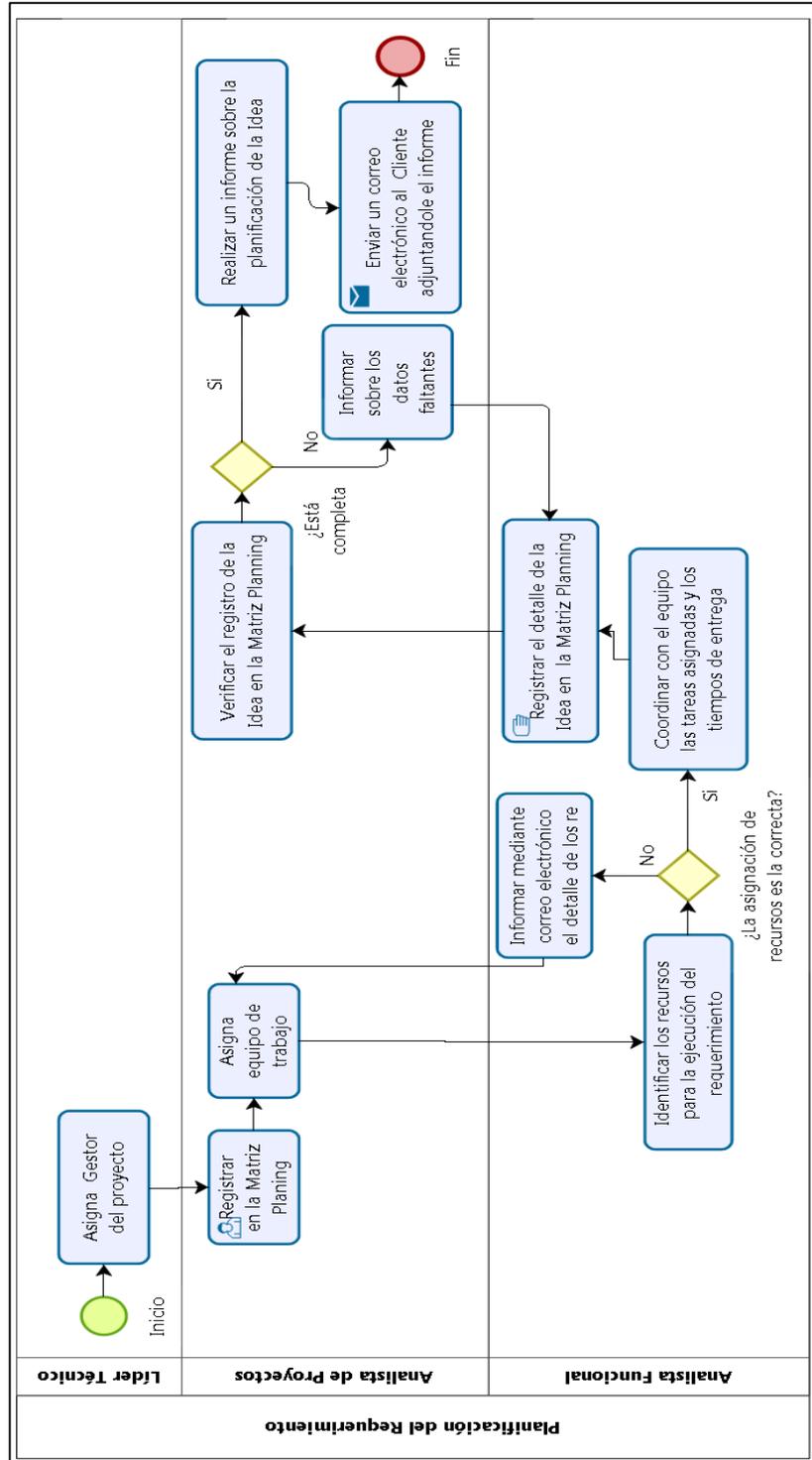
**Tabla 1. Ficha de proceso**

<b>FICHA DE PROCESO</b>					
<b>PROCESO:</b>		Proceso de recepción y evaluación de requerimientos			
<b>A. OBJETIVO:</b>		Evaluar el requerimiento			
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>		Area de tecnología de información			
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>		El cliente debe informar la complejidad del requerimiento			
<b>C. ENTRADA DEL PROCESO:</b>		La solicitud del requerimiento por parte del cliente	<b>E. SALIDA DEL PROCESO</b>	Aprobación del requerimiento al cliente	
<b>D. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:</b>					
			<b>DURACIÓN</b> min (9h por día)	<b>DOCUMENTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Solicita la factibilidad de la Atención del Requerimiento (NP)		2	Nota de Producto (NP)	Jefe de proyectos
2	Realiza Priorización y/o Replanificación		5	-	Jefe de proyectos
3	Análisis y evaluación del Requerimiento (NP)		8	Nota de Producto (NP)	Analista de proyectos
4	Recepciona la Solicitud de atención del Requerimiento (Ideas)		2	Solicitud de NP	Jefe de T.I
5	Creación del Proyecto del Requerimiento (En Clarity)		4	-	Jefe de proyectos
6	Registro de datos de la planificación en Clarity		3	Matriz planning	Analista de proyectos
7	Registrar Requerimiento (Matriz Planning)		3	Matriz planning	Analista de proyectos
8	Registrar a los ejecutores de la Idea y sus actividades		2	Matriz planning	Analista de proyectos
9	Informar al usuario la aceptación del requerimiento		1	-	Jefe de proyectos
10	Planificar la Atención del Requerimiento: Inicio, duración y responsables		7	Matriz planning	Analista de proyectos
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO:</b>			37		

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.2.2 Proceso mejorado de planificación de requerimientos

**Figura 15.** Proceso de planificación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

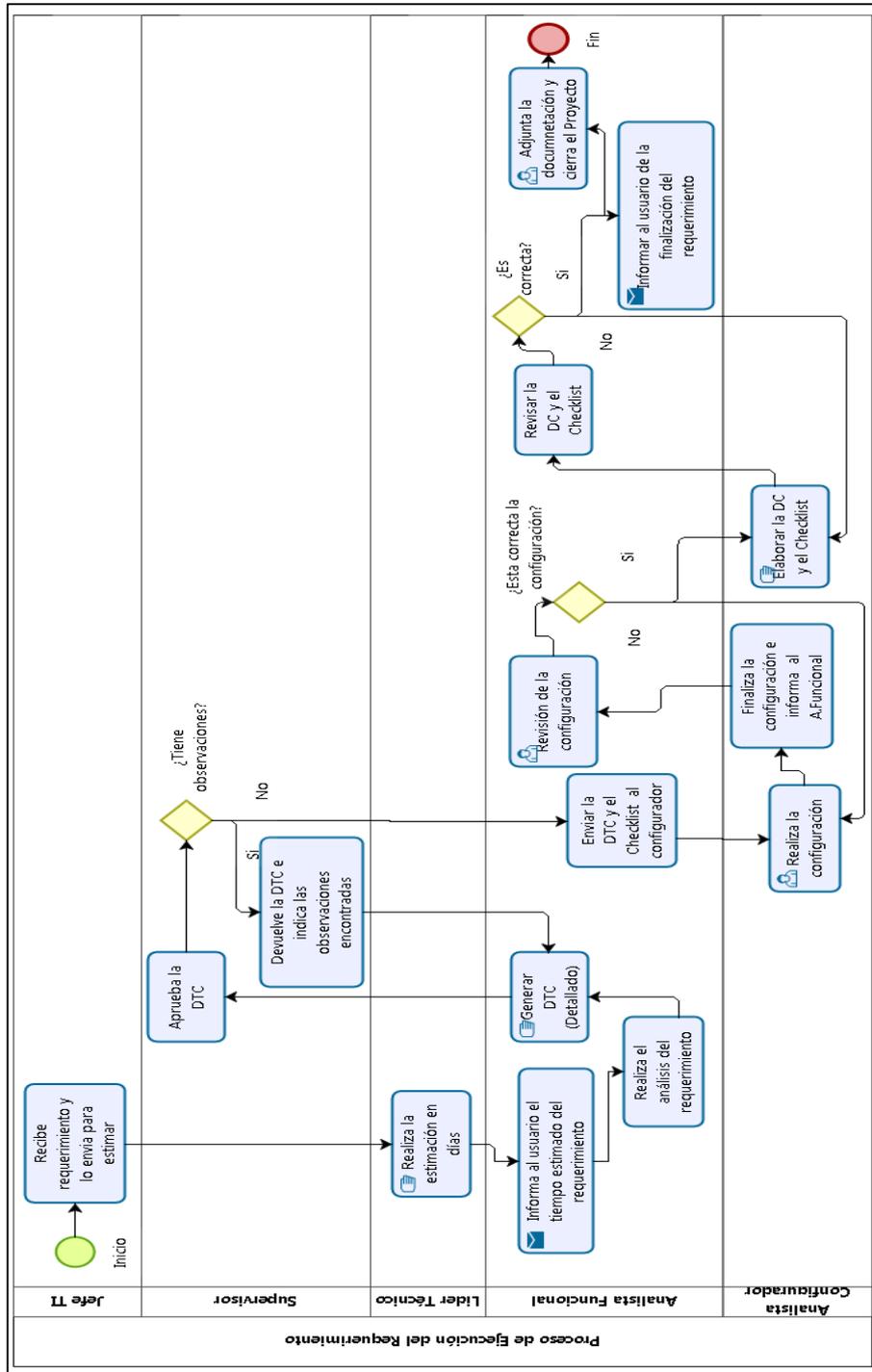
**Tabla 2. Ficha de proceso**

FICHA DE PROCESO				
PROCESO:	Proceso de planificación de requerimientos			
A. OBJETIVO:	Lograr la planificación del requerimiento con la fecha fin que estableció el cliente			
B. UNIDAD RESPONSABLE:	Área de tecnología de información			
C. REQUISITOS DEL PROCESO:	El cliente debe informar la fecha fin del requerimiento			
D. ENTRADA DEL PROCESO:	El requerimiento (NP) por parte del cliente		E. SALIDA DEL PROCESO	Informe de planificación
D. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:				
		DURACIÓN min (9h por día)	DOCUMENTO	RESPONSABLE
1	Asigna Gestor del proyecto	1	Nota de Producto (NP)	Lider técnico
2	Asigna equipo de trabajo	3	-	Analista de proyectos
3	Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	4	Nota de Producto (NP)	Analista funcional
4	Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	5	-	Analista funcional
5	Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	1	-	Analista de proyectos
6	Registrar en la Matriz Planning	3	Matriz planning	Analista de proyectos
7	Registrar el detalle de la Idea en la Matriz Planning	5	Matriz planning	Analista funcional
8	Informar sobre los datos faltantes	1	-	Analista funcional
9	Enviar un correo electrónico al Cliente adjuntándole el informe	1	Informe de planificación	Analista de proyectos
10	Realizar un informe sobre la planificación de la Idea	10	Informe de planificación	Analista de proyectos
11	Verificar el registro de la Idea en la Matriz Planning	2	Matriz planning	Analista de proyectos
TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO:				36

Fuente: Elaboración propia

### 3.2.3 Proceso mejorado de ejecución de requerimientos

**Figura 16.** Proceso de ejecución de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

**Tabla 3. Ficha de proceso**

<b>FICHA DE PROCESO</b>				
<b>PROCESO:</b>		Proceso de ejecución de requerimientos		
<b>A. OBJETIVO:</b>	Lograr la ejecución del requerimiento e informar al cliente su finalización			
<b>B. UNIDAD RESPONSABLE:</b>	Area de tecnología de información			
<b>C. REQUISITOS DEL PROCESO:</b>	Se debe de proporcionar la Nota de Producto porque hay se encuentra el detalle del requerimiento			
<b>C. ENTRADA DEL PROCESO:</b>	El requerimiento (NP) por parte del cliente		Cierre del Proyecto	
<b>D. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES:</b>				
		<b>DURACIÓN min (9h por día)</b>	<b>DOCUMENTO</b>	<b>RESPONSABLE</b>
1	Recibe requerimiento y lo envía para estimar	1	Nota de Producto (NP)	Jefe de T.I
2	Aprueba la DTC	12	Documento técnico de configuración (DTC)	Supervisor
3	Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	2	Documento técnico de configuración (DTC)	Supervisor
4	Finaliza la configuración e informa al A.Funcional	3	-	Analista Configurator
5	Enviar la DTC y el Checklist al configurador	1	Documento técnico de configuración (DTC) y checklist	Analista funcional
6	Revisar la DC y el Checklist	15	Supervisor	Analista funcional
7	Informar al usuario de la finalización del requerimiento	1	-	Analista funcional
8	Generar DTC (Detallado)	12	Documento técnico de configuración (DTC)	Analista funcional
9	Realiza la configuración	30	-	Analista Configurator
10	Revisión de la configuración	15	-	Analista funcional
11	Elaborar la DC y el Checklist	20	Documento de configuración (DC) y el checklist	Analista Configurator
12	Adjunta la documentación y cierra el Proyecto en Clarity	2	DC y DTC	Analista funcional
13	Realiza el análisis del requerimiento	12	Nota de Producto (NP)	Analista funcional
14	Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	1	-	Analista funcional
15	Realiza la estimación en días	7	-	Lider técnico
<b>TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN EL PROCESO:</b>			134	

Fuente: Elaboración propia

### 3.3 REVISIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE RESULTADOS

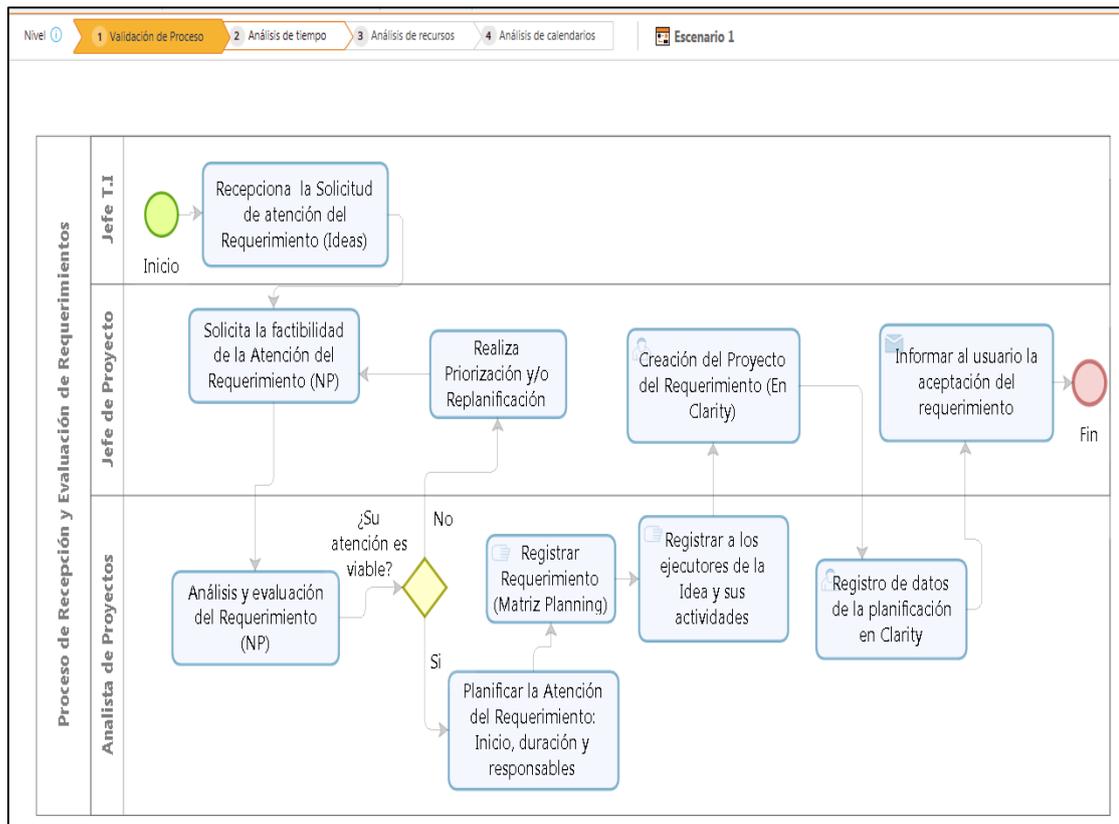
#### 3.3.1 Simulación del proceso de recepción y evaluación de requerimientos

##### 3.3.1.1 Validación del proceso

Se valida el flujo del proceso de recepción y evaluación de requerimientos. Para este proceso se van a generar 7 requerimientos por día.

Según el análisis realizado en el mes de enero por parte del analista de proyectos del área de tecnología de información se evidencia que el porcentaje de viabilidad de un requerimiento es de 55%.

**Figura 17.** Validación del proceso de recepción y evaluación de requerimientos

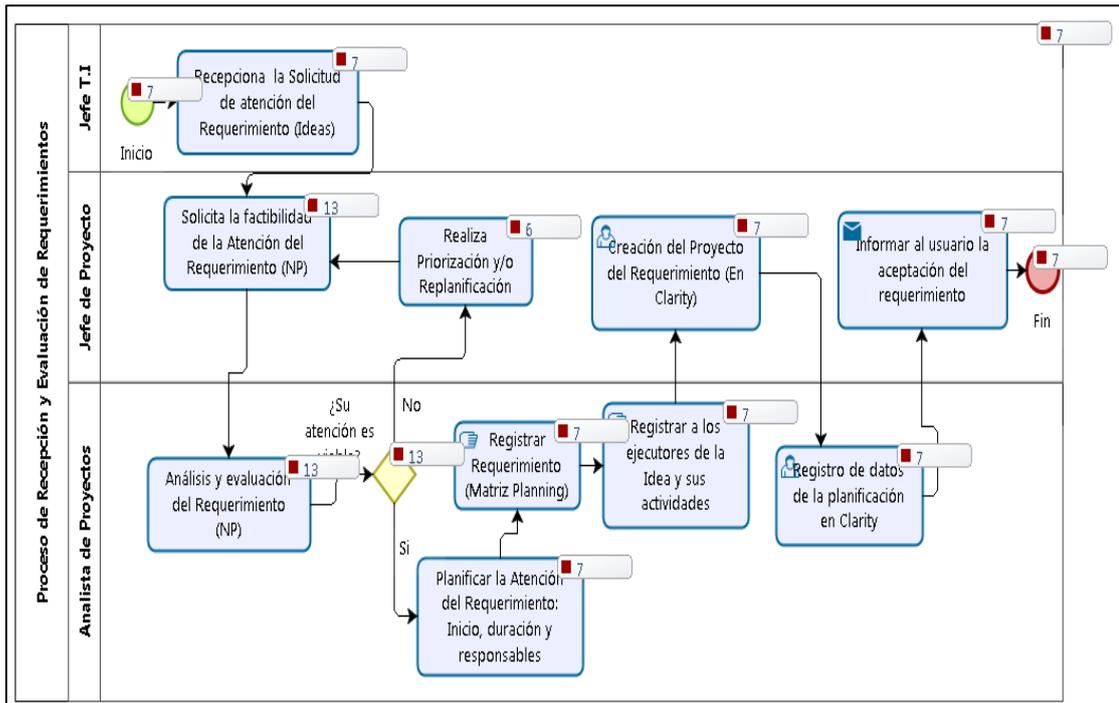


**Fuente:** Elaboración propia

### Análisis de los resultados

En cuanto a los nuevos resultados, se evidencia que está funcionando correctamente: Número de requerimientos creados (7 por día) es igual al número de requerimientos completados (7). Las instancias se encaminan a las diferentes clasificaciones de acuerdo a las probabilidades definidas.

Figura 18. Simulación del proceso de validación



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Tabla 4.** Resultados de la validación del proceso

Nombre	Tipo	Instancias completadas
Proceso de Recepción y Evaluación de Requerimientos	Proceso	7
Solicita la factibilidad de la Atención del Requerimiento (NP)	Tarea	13
Realiza Priorización y/o Replanificación	Tarea	6
Análisis y evaluación del Requerimiento (NP)	Tarea	13
¿Su atención es viable?	Compuerta	13
Inicio	Evento de inicio	7
Recepciona la Solicitud de atención del Requerimiento (Ideas)	Tarea	7
Creación del Proyecto del Requerimiento (En Clarity)	Tarea	7
Registro de datos de la planificación en Clarity	Tarea	7
Registrar Requerimiento (Matriz Planning)	Tarea	7
Registrar a los ejecutores de la Idea y sus actividades	Tarea	7
Informar al usuario la aceptación del requerimiento	Tarea	7
Planificar la Atención del Requerimiento: Inicio, duración y responsables	Tarea	7
Fin	Evento de Fin	7

**Fuente:** Elaboración propia

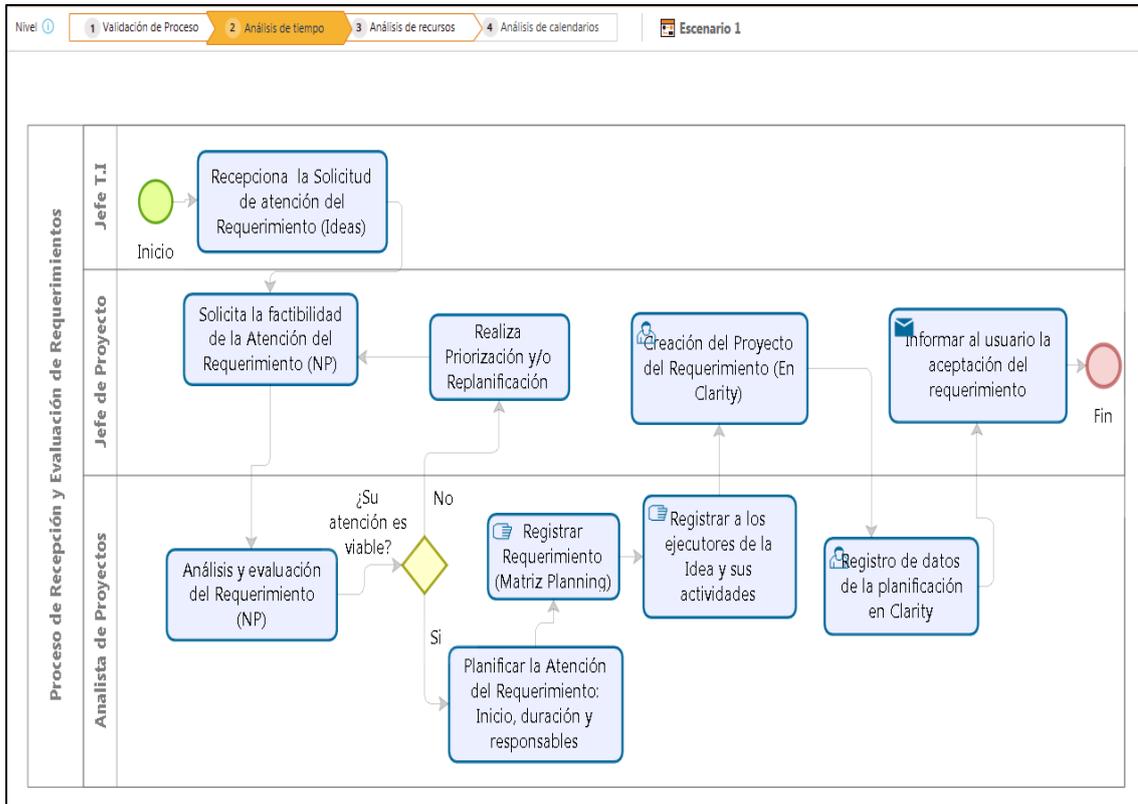
### 3.3.1.2 Análisis de tiempo

En este segundo nivel se obtendrá el tiempo total de proceso.

Para este análisis se ha tenido en cuenta:

- Los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades tienen una capacidad infinita.
- El tiempo de espera que hay entre los requerimientos recibidos es de 5 minutos.
- La simulación se evaluará en un plazo de 1 día.

**Figura 19.** Análisis de tiempo del proceso de recepción y evaluación de requerimientos



**Fuente:** Elaboración propia

### Análisis de los resultados

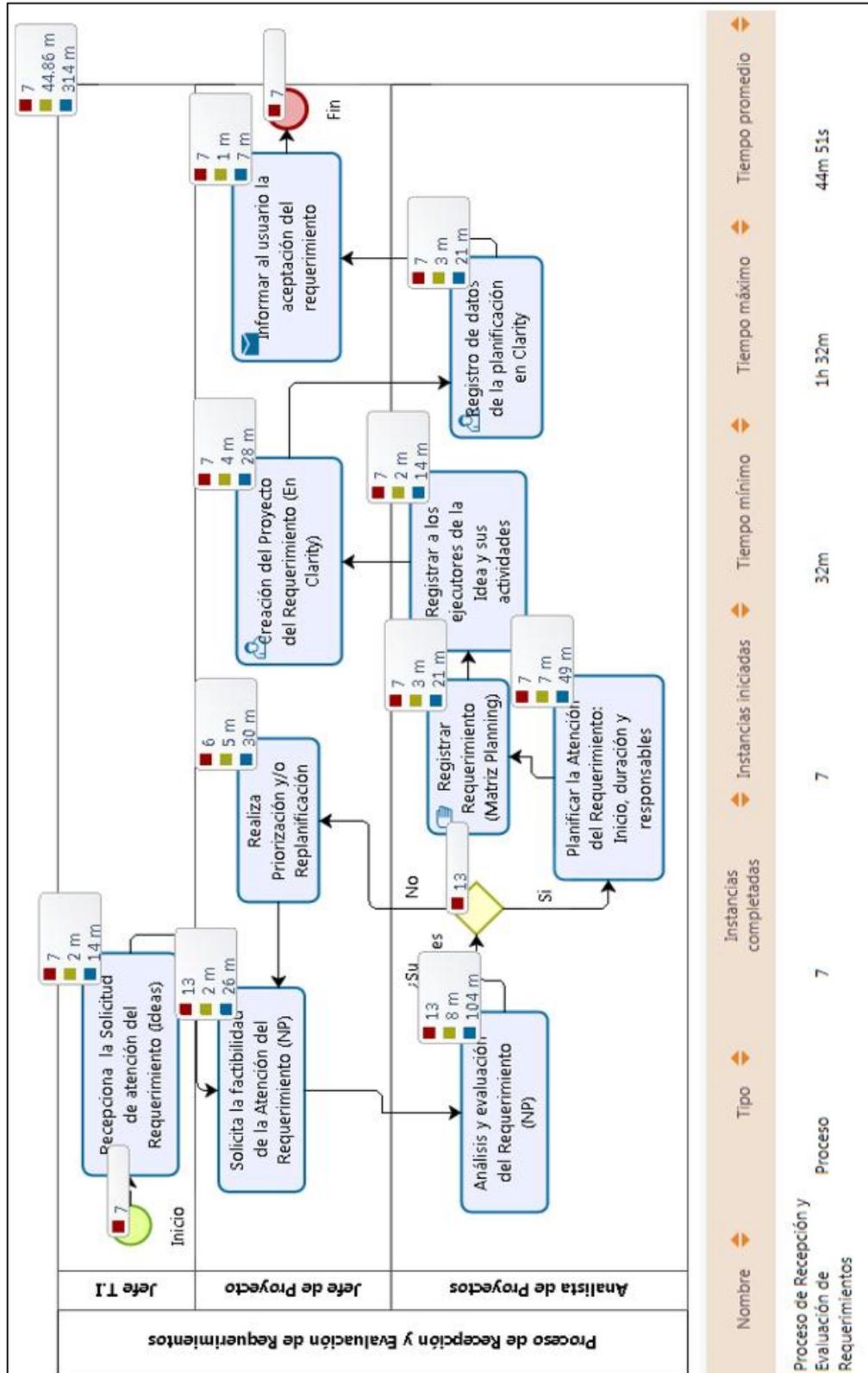
Los tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 5.** Tiempos estimados de procesamiento de las actividades

<b>Actividades</b>	<b>Tiempo(min)</b>
Recepciona la Solicitud de atención del Requerimiento (Ideas)	2
Solicita la factibilidad de la Atención del Requerimiento (NP)	2
Análisis y evaluación del Requerimiento (NP)	8
Realiza Priorización y/o Replanificación	5
Planificar la Atención del Requerimiento: Inicio, duración y responsables	7
Registrar Requerimiento (Matriz Planning)	3
Registrar a los ejecutores de la Idea y sus actividades	2
Creación del Proyecto del Requerimiento (En Clarity)	4
Registro de datos de la planificación en Clarity	3
Informar al usuario la aceptación del requerimiento	1

**Fuente:** Elaboración propia

Figura 20. Simulación del análisis de tiempo del proceso de recepción y evaluación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Figura 21.** Resultados de la validación de tiempo

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Proceso de Recepción y Evaluación de Requerimientos	Proceso	7	7	32	92	44,857143
Solicita la factibilidad de la Atención del Requerimiento (NP)	Tarea	13	13	2	2	2
Realiza Priorización y/o Replanificación	Tarea	6	6	5	5	5
Análisis y evaluación del Requerimiento (NP)	Tarea	13	13	8	8	8
¿Su atención es viable?	Compuerta	13	13			
Inicio	Evento de inicio	7				
Recepciona la Solicitud de atención del Requerimiento (Ideas)	Tarea	7	7	2	2	2
Creación del Proyecto del Requerimiento (En Clarity)	Tarea	7	7	4	4	4
Registro de datos de la planificación en Clarity	Tarea	7	7	3	3	3
Registrar Requerimiento (Matriz Planning)	Tarea	7	7	3	3	3
Registrar a los ejecutores de la Idea y sus actividades	Tarea	7	7	2	2	2
Informar al usuario la aceptación del requerimiento	Tarea	7	7	1	1	1
Planificar la Atención del Requerimiento: Inicio, duración y responsables	Tarea	7	7	7	7	7
Fin	Evento de Fin	7				

**Fuente:** Elaboración propia

### 3.3.1.3 Análisis de recursos

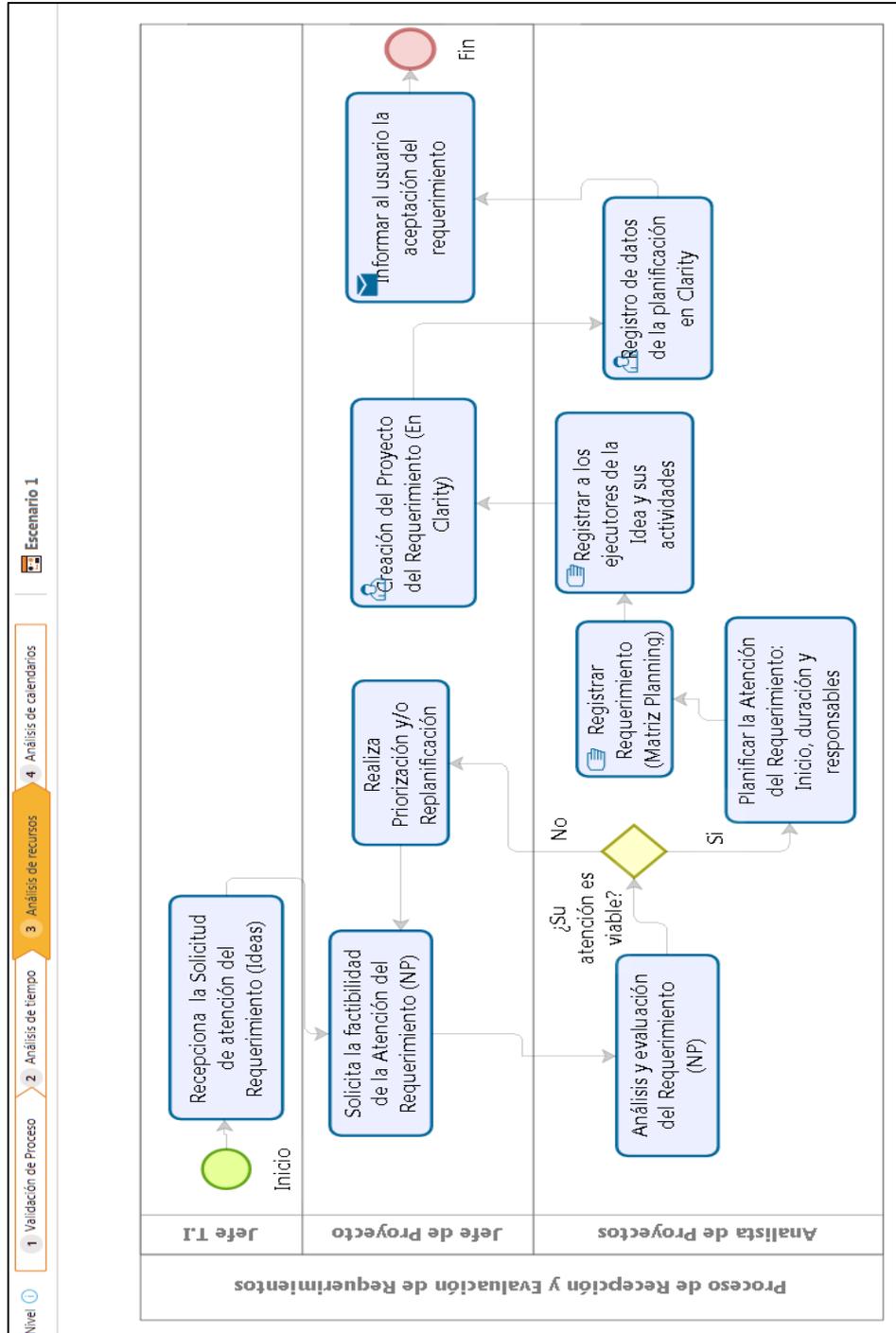
En el nivel anterior los recursos eran infinitos, pero no es real en absoluto. En la empresa presenta limitaciones de recursos. Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que las instancias tendrán que esperar a

ser procesados en algún momento. Esto crea cuellos de botella, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

Para analizar el impacto de las restricciones de recursos en el proceso de recepción y evaluación de requerimientos se realiza un análisis de recursos. Para este análisis se deben tener en cuenta lo siguiente:

- El tiempo de espera que hay entre los requerimientos recibidos es de 5 minutos.
- La simulación evaluará un periodo de un día.
- Los recursos pueden ser compartidos entre actividades.

**Figura 22.** Análisis de recursos del proceso de recepción y evaluación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de los resultados

Las siguientes tablas muestran los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible:

**Tabla 6.** Recursos del proceso

RECURSO	CANTIDAD
Jefe T.I	1
Jefe de proyectos	2
Analista de proyectos	2

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 7.** Asignación de los recursos con sus actividades

Actividades	Recurso
Recepciona la solicitud de atención del requerimiento (Ideas)	Jefe de T.I
Solicita la factibilidad de la atención del requerimiento (NP)	Jefe de proyectos
Análisis y evaluación del requerimiento (NP)	Analista de proyectos
Realiza priorización y/o replanificación	Jefe de proyectos
Planificar la atención del requerimiento: inicio, duración y responsables	Analista de proyectos
Registrar requerimiento (Matriz planning)	Analista de proyectos
Registrar a los ejecutores de la idea y sus actividades	Analista de proyectos
Creación del proyecto del requerimiento (En clarity)	Jefe de proyectos
Registro de datos de la planificación en clarity	Analista de proyectos
Informar al usuario la aceptación del requerimiento	Jefe de proyectos

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 8.** Tiempos estimados de procesamiento de las actividades

<b>Actividades</b>	<b>Tiempo(min)</b>
Recepciona la solicitud de atención del requerimiento (ideas)	2
Solicita la factibilidad de la atención del requerimiento (NP)	2
Análisis y evaluación del requerimiento (NP)	8
Realiza priorización y/o replanificación	5
Planificar la atención del requerimiento: inicio. duración y responsables	7
Registrar requerimiento (Matriz planning)	3
Registrar a los ejecutores de la idea y sus actividades	2
Creación del proyecto del requerimiento (En clarity)	4
Registro de datos de la planificación en clarity	3
Informar al usuario la aceptación del requerimiento	1

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados en este nivel reflejarán el impacto de las restricciones de recursos en las medidas de desempeño. Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

Figura 23. Resultados de la simulación

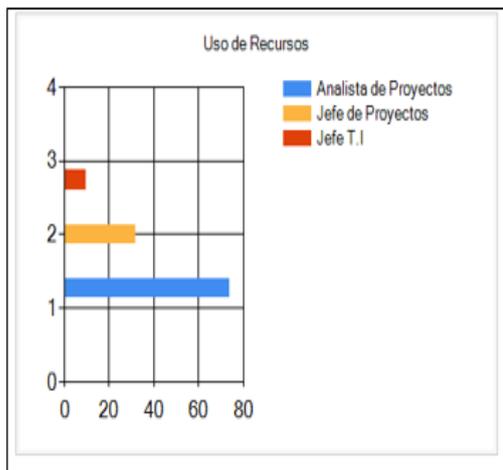
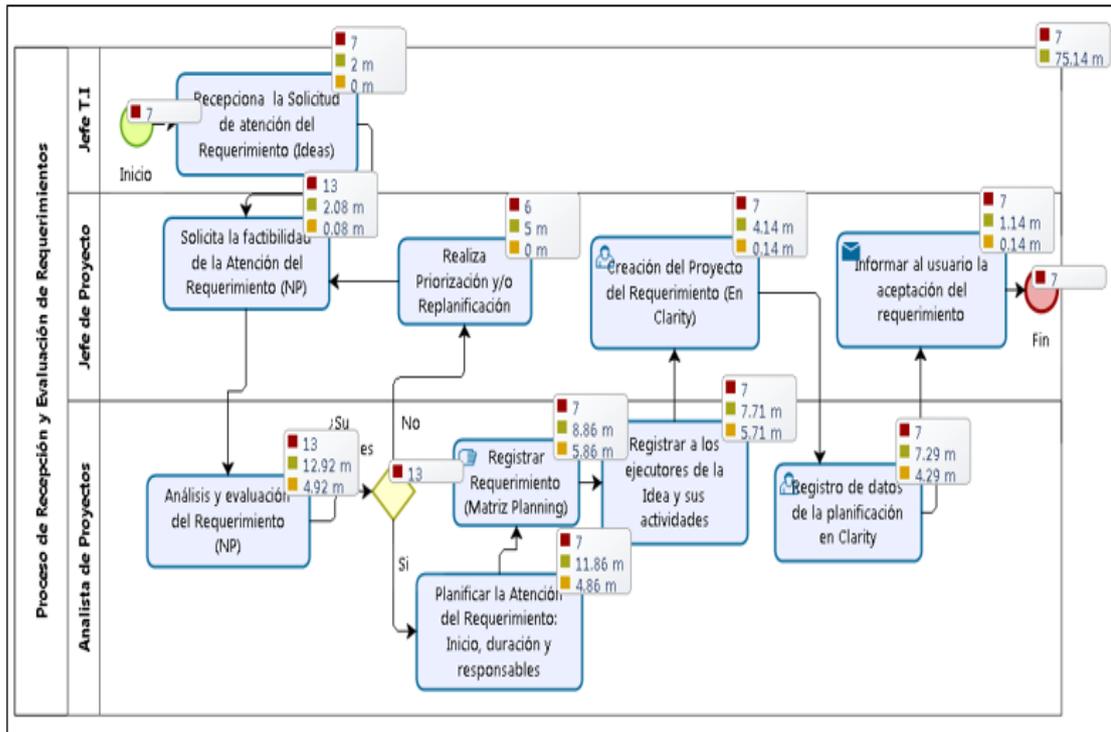
Recurso	Uso
Jefe de Proyectos	32.04%
Analista de Proyectos	73.59%
Jefe T.I	9.86%

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio	Tiempo total
Proceso de Recepción y Evaluación de Requerimientos	Proceso	7	7	60	117	75.14286	526
Solicita la factibilidad de la Atención del Requerimiento (NP)	Tarea	13	13	2	3	2.076923	27
Realiza Priorización y/o Replanificación	Tarea	6	6	5	5	5	30
Análisis y evaluación del Requerimiento (NP)	Tarea	13	13	8	21	12.92308	168
¿Su atención es viable?	Compuerta	13	13				
Inicio	Evento de inicio	7					
Recepciona la Solicitud de atención del Requerimiento (Ideas)	Tarea	7	7	2	2	2	14
Creación del Proyecto del Requerimiento (En Clarity)	Tarea	7	7	4	5	4.142857	29
Registro de datos de la planificación en Clarity	Tarea	7	7	3	14	7.285714	51
Registrar Requerimiento (Matriz Planning)	Tarea	7	7	3	13	8.857143	62
Registrar a los ejecutores de la Idea y sus actividades	Tarea	7	7	2	13	7.714286	54
Informar al usuario la aceptación del requerimiento	Tarea	7	7	1	2	1.142857	8
Planificar la Atención del Requerimiento: Inicio, duración y responsables	Tarea	7	7	7	20	11.85714	83
Fin	Evento de Fin	7					

Fuente: Elaboración propia

**Figura 24.** Resultados de la simulación de validación de recursos



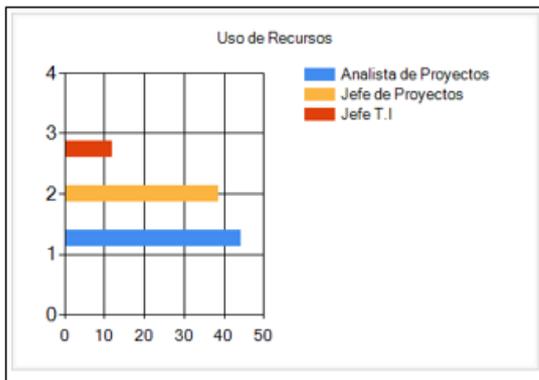
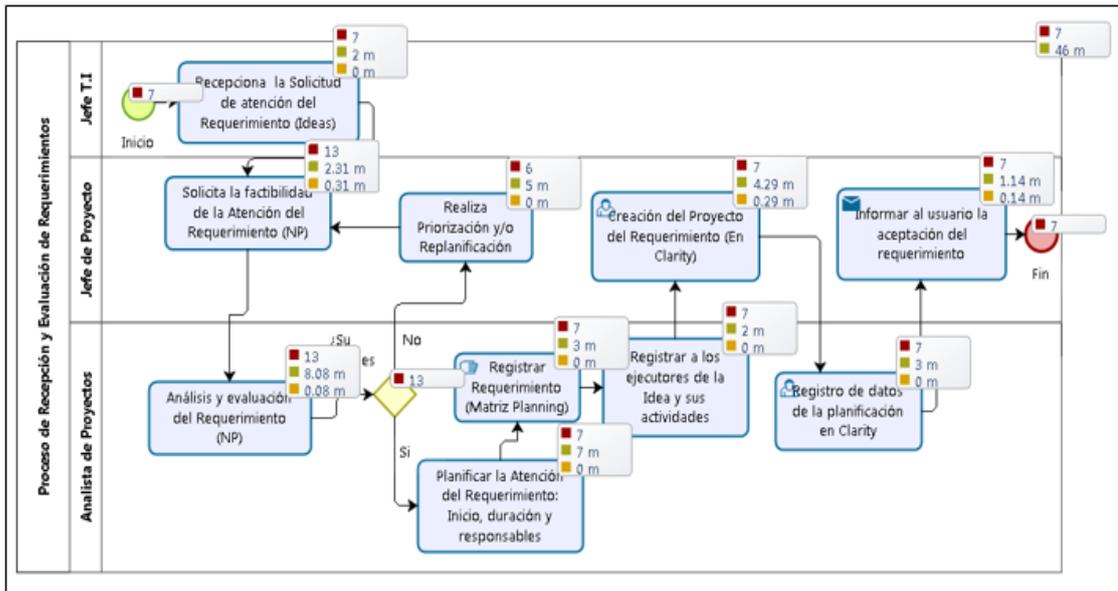
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Proceso de Recepción y Evaluación de Requerimientos	Proceso	7	7	1h	1h 57m	1h 15m 8s

Fuente: Elaboración propia

Mediante los resultados obtenidos se evidencia que hay una sobrecarga de trabajo por parte del analista de proyectos. El tiempo promedio óptimo en el segundo nivel es de 44 min 51 seg donde teníamos recursos ilimitados, pero en este nivel donde existen recursos limitados el tiempo promedio es de 1h 15 min 8 seg. Se evidencia que hay retrasos en las actividades del proceso.

Para poder completar el proceso en un tiempo óptimo es necesario aumentar la cantidad de recursos, entonces se procede a aumentar a dos el número de analistas de proyectos.

**Figura 25.** Resultados de la simulación cuando se le asigno más recursos



Recurso	Uso
Jefe de Proyectos	38.56 %
Analista de Proyectos	44.28 %
Jefe T.I.	11.86 %

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Proceso de Recepción y Evaluación de Requerimientos	Proceso	7	7	32m	1h 33m	46m

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la simulación del proceso el tiempo promedio ahora es de 46 min aumentando dos analistas de proyectos. Ahora el tiempo en este nivel se asemeja al tiempo óptimo del proceso del segundo nivel. Se redujo el tiempo de duración del proceso, en 31 min aumentando el número de recursos.

### 3.2.2 Simulación del proceso de planificación de requerimientos

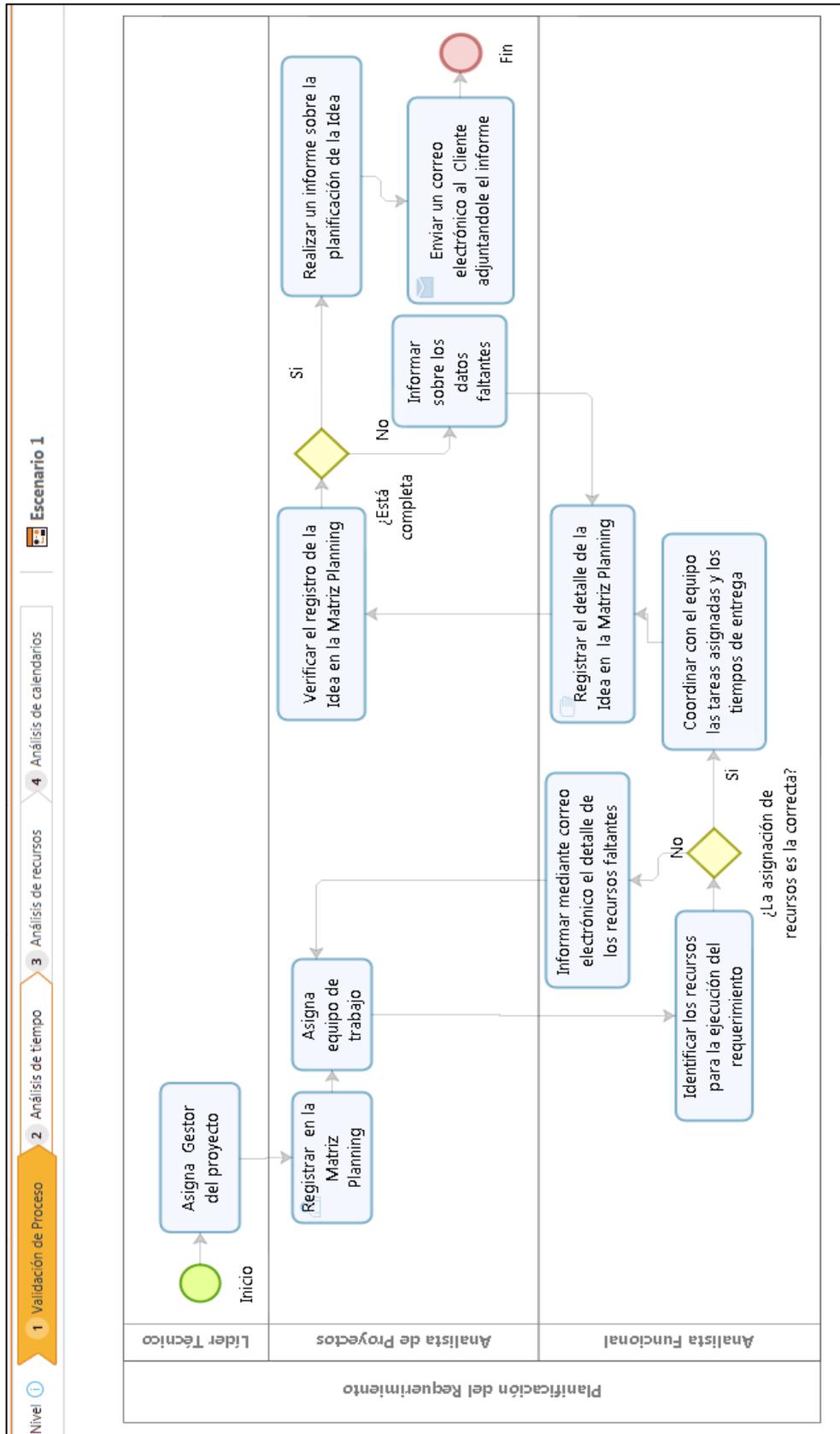
#### 3.2.2.1 Validación del proceso

Se valida el flujo del proceso de planificación de requerimientos. Para este proceso se van a generar 7 requerimientos por día.

En las entrevistas realizadas a los analistas funcionales se evidencia que la asignación de recursos es la correcta en un 60%.

El analista de proyectos en su último análisis realizado en el mes de febrero se evidencia que el registro completo de los requerimientos en la matriz planning por parte de los analistas funcionales es de un 50%.

Figura 26. Validación del proceso de planificación de requerimientos

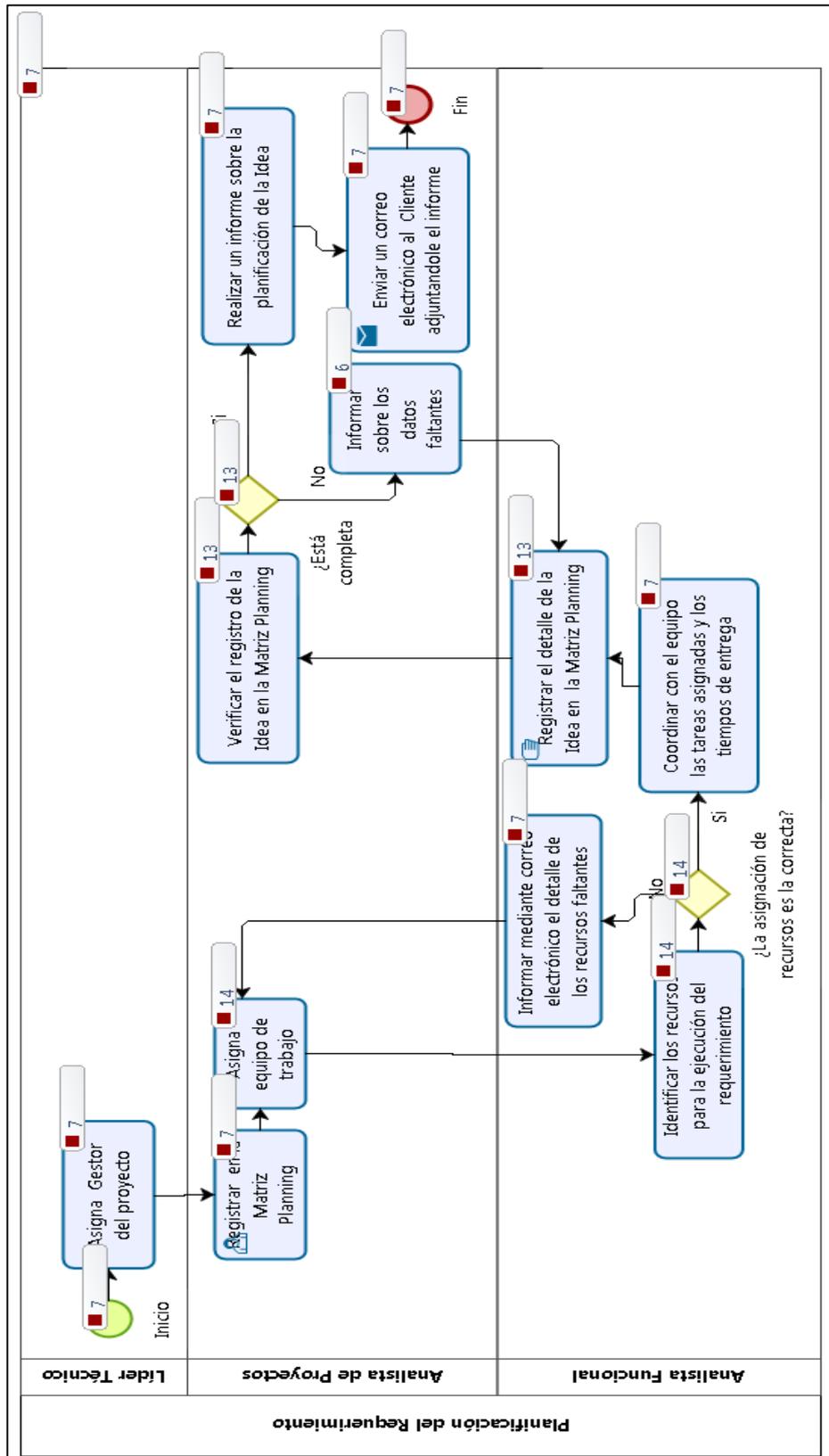


Fuente: Elaboración propia

## **Análisis de los resultados**

En cuanto a los nuevos resultados, podemos ver que está funcionando como se esperaba: Número de requerimientos creados (7 por día) es igual al número de requerimientos completados (7). Las instancias se encaminan a las diferentes clasificaciones de acuerdo a las probabilidades definidas.

Figura 27. Simulación del proceso de validación



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Figura 28.** Resultados de la validación del proceso

Nombre	Tipo	Instancias completadas
Planificación del Requerimiento	Proceso	7
Inicio	Evento de inicio	7
Asigna Gestor del proyecto	Tarea	7
Asigna equipo de trabajo	Tarea	14
Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	Tarea	14
¿La asignación de recursos es la correcta?	Compuerta	14
Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	Tarea	7
Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	Tarea	7
Registrar en la Matriz Planing	Tarea	7
Registrar el detalle de la Idea en la Matriz Planning	Tarea	13
¿Está completa	Compuerta	13
Informar sobre los datos faltantes	Tarea	6
Enviar un correo electrónico al Cliente adjuntandole el informe	Tarea	7
Realizar un informe sobre la planificación de la Idea	Tarea	7
Fin	Evento de Fin	7
Verificar el registro de la Idea en la Matriz Planning	Tarea	13

**Fuente:** Elaboración propia

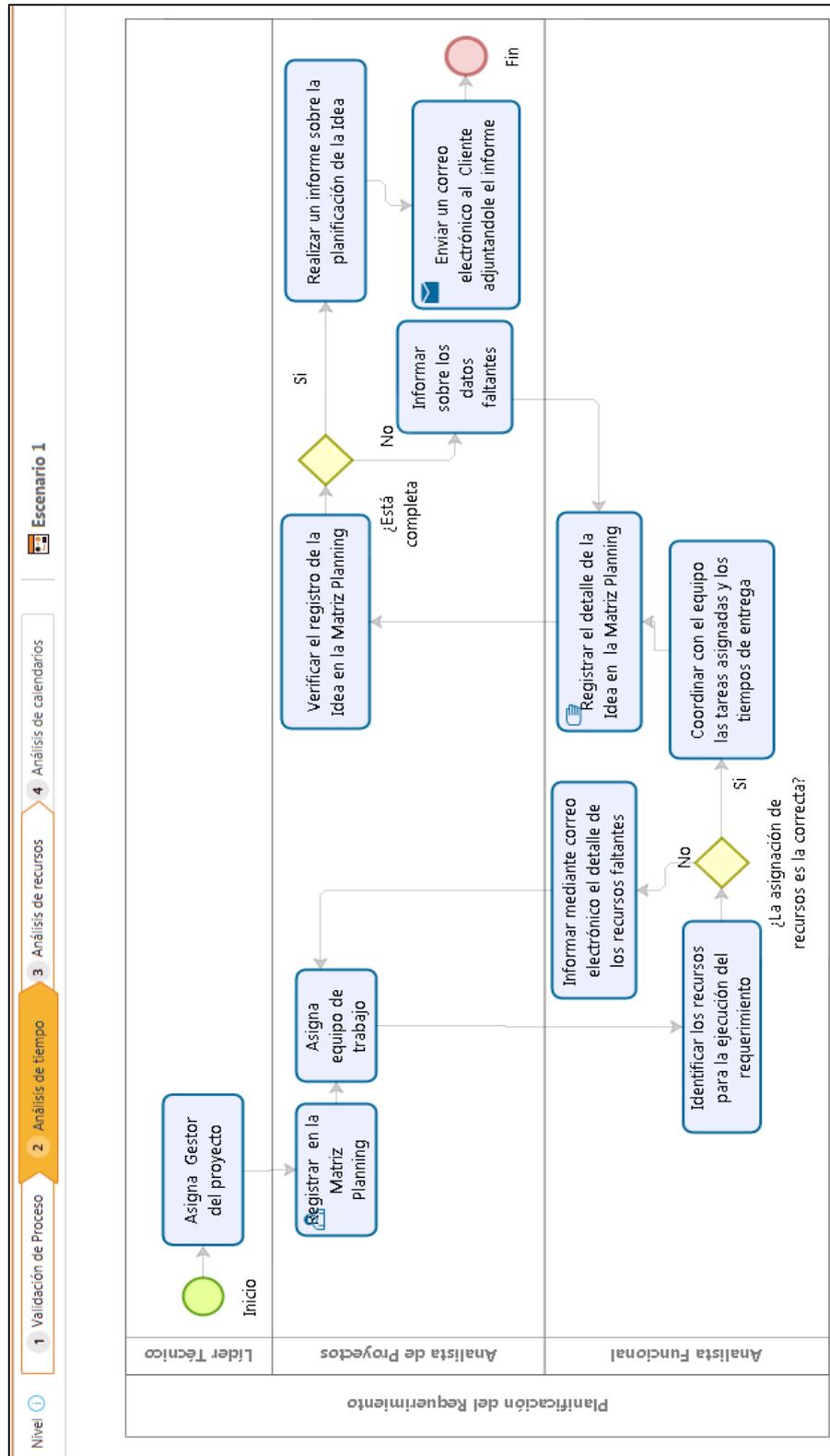
### 3.3.2.2 Análisis de tiempo

En este segundo nivel se obtendrá el tiempo total de proceso.

Para este análisis se ha tenido en cuenta:

- Los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades tienen una capacidad infinita.
- El tiempo de espera que hay entre los requerimientos recibidos es de 5 minutos.
- La simulación se evaluará en un plazo de 1 día.

**Figura 29.** Análisis de tiempo del proceso de planificación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de los resultados

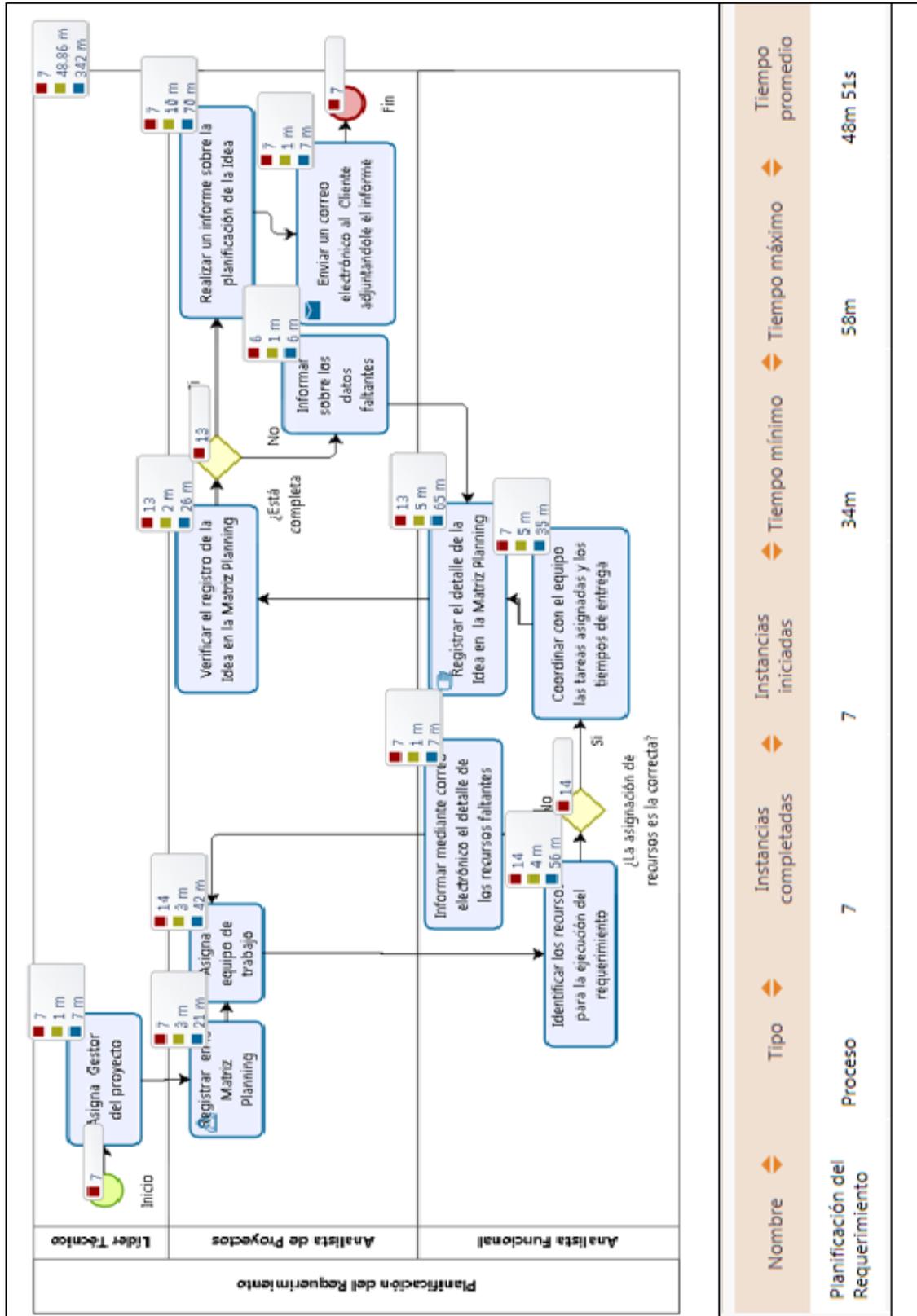
Los tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 9.** Tiempos estimados de procesamiento de las actividades

<b>Actividades</b>	<b>Tiempo(min)</b>
Asigna gestor del proyecto	1
Registrar en la matriz planning	3
Asigna equipo de trabajo	3
Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	4
Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	1
Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	5
Registrar el detalle de la idea en la matriz planning	5
Verificar el registro de la idea en la matriz planning	2
Informar sobre los datos faltantes	1
Realizar un informe sobre la planificación de la idea	10
Enviar un correo electrónico al cliente adjuntándole el informe	1

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 30.** Simulación del análisis de tiempo del proceso de planificación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Figura 31.** Resultados de la validación de tiempo

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Planificación del Requerimiento	Proceso	7	7	34	58	48.85714
Inicio	Evento de inicio	7				
Asigna Gestor del proyecto	Tarea	7	7	1	1	1
Asigna equipo de trabajo	Tarea	14	14	3	3	3
Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	Tarea	14	14	4	4	4
¿La asignación de recursos es la correcta?	Compuerta	14	14			
Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	Tarea	7	7	5	5	5
Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	Tarea	7	7	1	1	1
Registrar en la Matriz Planning	Tarea	7	7	3	3	3
Registrar el detalle de la Idea en la Matriz Planning	Tarea	13	13	5	5	5
¿Está completa	Compuerta	13	13			
Informar sobre los datos faltantes	Tarea	6	6	1	1	1
Enviar un correo electrónico al Cliente adjuntándole el informe	Tarea	7	7	1	1	1
Realizar un informe sobre la planificación de la Idea	Tarea	7	7	10	10	10
Fin	Evento de Fin	7				
Verificar el registro de la Idea en la Matriz Planning	Tarea	13	13	2	2	2

**Fuente:** Elaboración propia

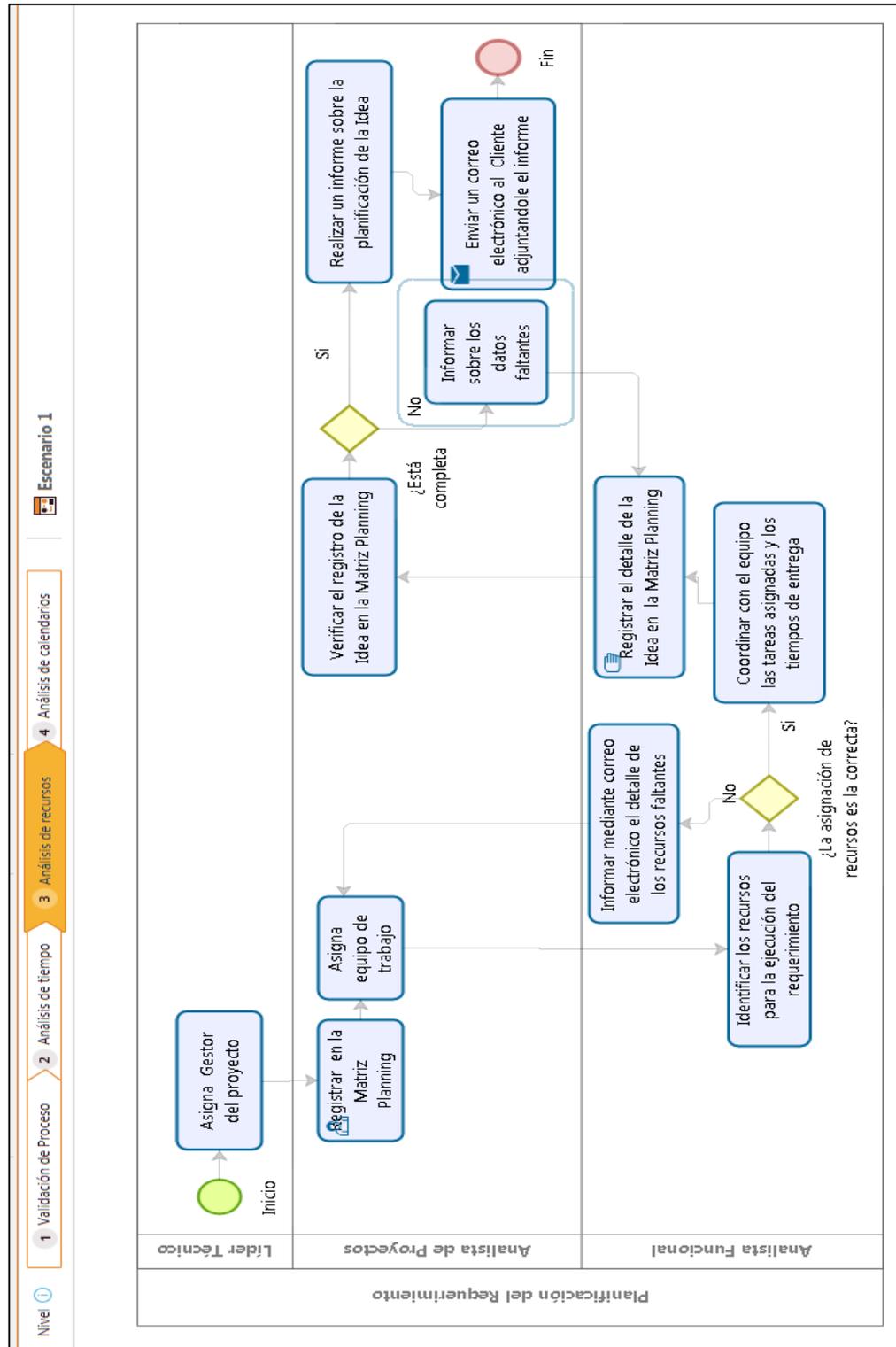
### 3.3.2.3 Análisis de recursos

En el nivel anterior los recursos eran infinitos, pero no es real en absoluto. En la práctica siempre tenemos limitaciones de recursos. Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que las instancias tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. Esto crea cuellos de botella, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

Para analizar el impacto de las restricciones de recursos en el proceso de planificación de requerimientos se ha decidido realizar un análisis de recursos. Para este análisis se deben tener en cuenta lo siguiente:

- El tiempo de espera que hay entre los requerimientos recibidos es de 5 minutos.
- La simulación evaluará un periodo de un día.
- Los recursos pueden ser compartidos entre actividades.

**Figura 32.** Análisis de recursos del proceso de planificación de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de los resultados

Las siguientes tablas muestran los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible:

**Tabla 10.** Recursos del proceso

RECURSO	CANTIDAD
Líder técnico	1
Analista de proyectos	2
Analista funcional	5

**Fuente:** Elaboración Propia

**Tabla 11.** Asignación de los recursos con sus actividades

Actividades	Recurso
Asigna gestor del proyecto	Líder técnico
Registrar en la matriz planning	Analista de proyectos
Asigna equipo de trabajo	Analista de proyectos
Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	Analista funcional
Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	Analista funcional
Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	Analista funcional
Registrar el detalle de la Idea en la matriz planning	analista funcional
Verificar el registro de la Idea en la matriz planning	Analista de proyectos
Informar sobre los datos faltantes	Analista de proyectos
Realizar un informe sobre la planificación de la idea	Analista de proyectos
Enviar un correo electrónico al cliente adjuntándole el informe	Analista de proyectos

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 12.** Tiempos estimados de procesamiento de las actividades

<b>Actividades</b>	<b>Tiempo(min)</b>
Asigna gestor del proyecto	1
Registrar en la matriz planning	3
Asigna equipo de trabajo	3
Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	4
Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	1
Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	5
Registrar el detalle de la Idea en la matriz planning	5
Verificar el registro de la Idea en la matriz planning	2
Informar sobre los datos faltantes	1
Realizar un informe sobre la planificación de la idea	10
Enviar un correo electrónico al cliente adjuntándole el informe	1

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados en este nivel reflejarán el impacto de las restricciones de recursos en las medidas de desempeño. Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo afecta el tiempo de ciclo.

Figura 33. Resultados de la simulación

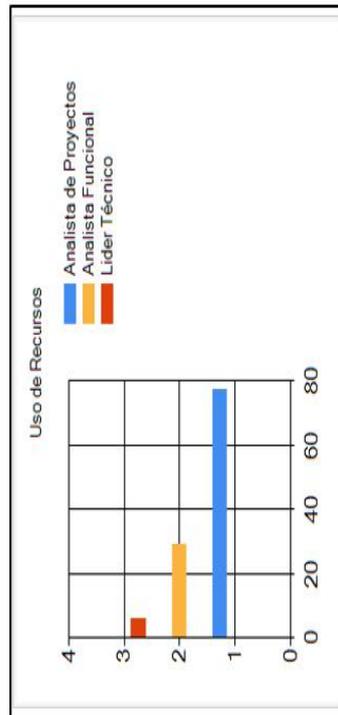
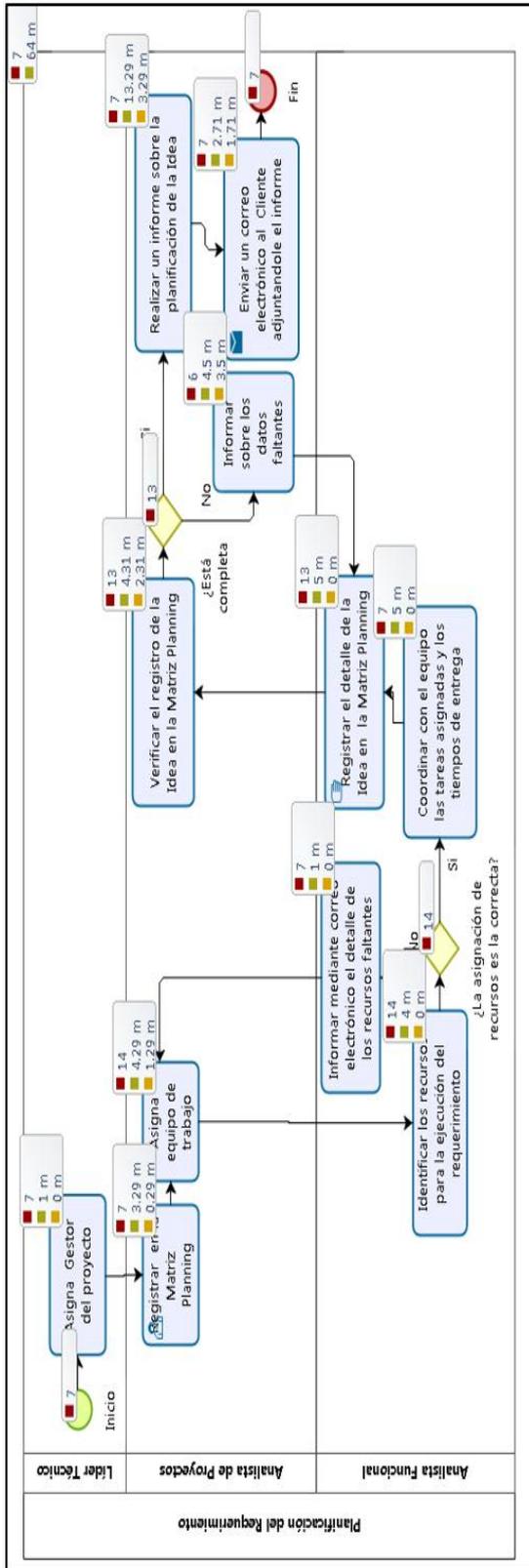
Recurso	Uso
Líder Técnico	6.31%
Analista de Proyectos	77.48%
Analista Funcional	29.37%

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Planificación del Requerimiento	Proceso	7	7	40	81	64
Inicio	Evento de inicio	7				
Asigna Gestor del proyecto	Tarea	7	7	1	1	1
Asigna equipo de trabajo	Tarea	14	14	3	8	4.2857143
Identificar los recursos para la ejecución del requerimiento	Tarea	14	14	4	4	4
¿La asignación de recursos es la correcta?	Compuerta	14	14			
Coordinar con el equipo las tareas asignadas y los tiempos de entrega	Tarea	7	7	5	5	5
Informar mediante correo electrónico el detalle de los recursos faltantes	Tarea	7	7	1	1	1
Registrar en la Matriz Planning	Tarea	7	7	3	5	3.2857143
Registrar el detalle de la Idea en la Matriz Planning	Tarea	13	13	5	5	5
¿Está completa	Compuerta	13	13			
Informar sobre los datos faltantes	Tarea	6	6	1	9	4.5
Enviar un correo electrónico al Cliente adjuntándole el informe	Tarea	7	7	1	5	2.7142857
Realizar un informe sobre la planificación de la Idea	Tarea	7	7	10	20	13.285714
Fin	Evento de Fin	7				
Verificar el registro de la Idea en la Matriz Planning	Tarea	13	13	2	10	4.3076923

Fuente: Elaboración propia

Figura 34. Resultados de la simulación de validación de recursos



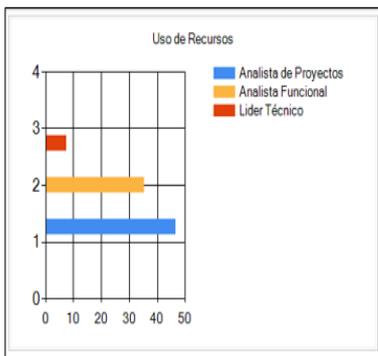
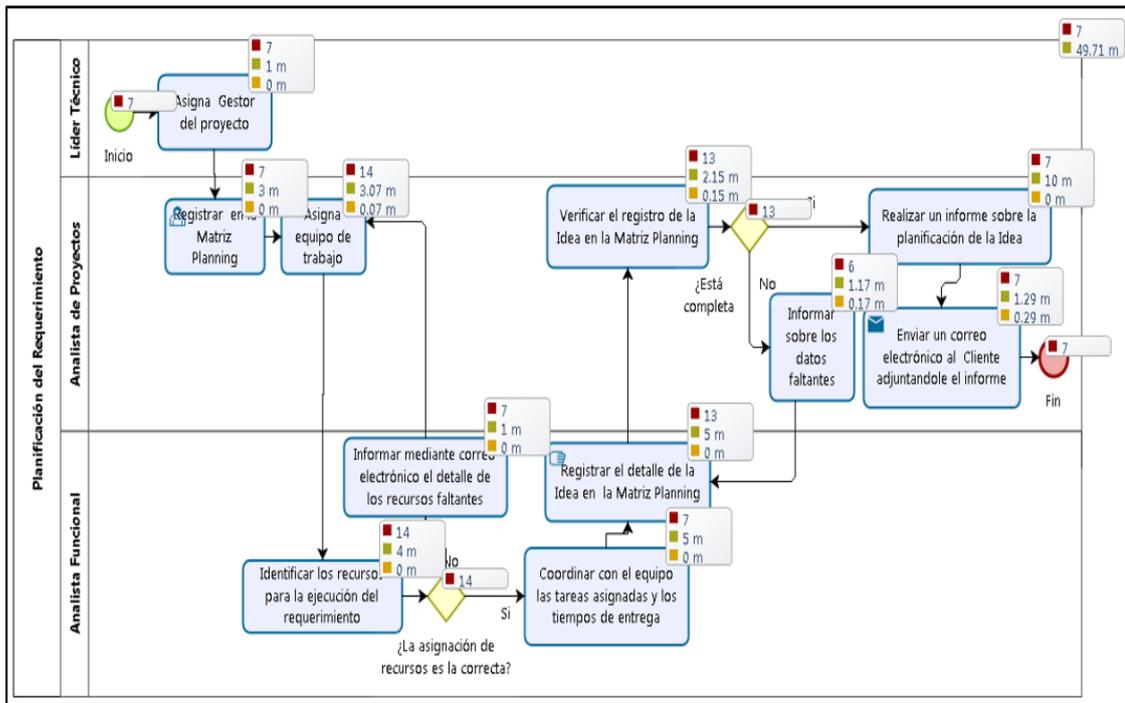
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Planificación del Requerimiento	Proceso	7	7	40m	1h 21m	1h 4m

Fuente: Elaboración propia

Mediante los resultados obtenidos se evidencia que hay una sobrecarga de trabajo por parte del analista de proyectos. El tiempo promedio óptimo en el segundo nivel es de 48 min 51 seg donde teníamos recursos ilimitados, pero en este nivel donde existen recursos limitados el tiempo promedio es de 1h 4 min. Se evidencia que hay retrasos en las actividades del proceso.

Para poder completar el proceso en un tiempo óptimo es necesario aumentar la cantidad de recursos, entonces se procede a aumentar a dos el número de analistas de proyectos.

**Figura 35.** Resultados de la simulación cuando se le asigno más recursos



Recurso	Uso
Líder Técnico	7.61 %
Analista de Proyectos	46.74 %
Analista Funcional	35.43 %

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Planificación del Requerimiento	Proceso	7	7	34m	1h 2m	49m 42s

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en la simulación del proceso el tiempo promedio ahora es de 49 min 42 seg aumentando dos analistas de proyectos. Ahora el tiempo en este nivel se asemeja al tiempo óptimo del proceso del segundo nivel. Se redujo el tiempo de duración del proceso, en 12 min aumentando el número de recursos.

### 3.3.3 Simulación del proceso de ejecución de requerimientos

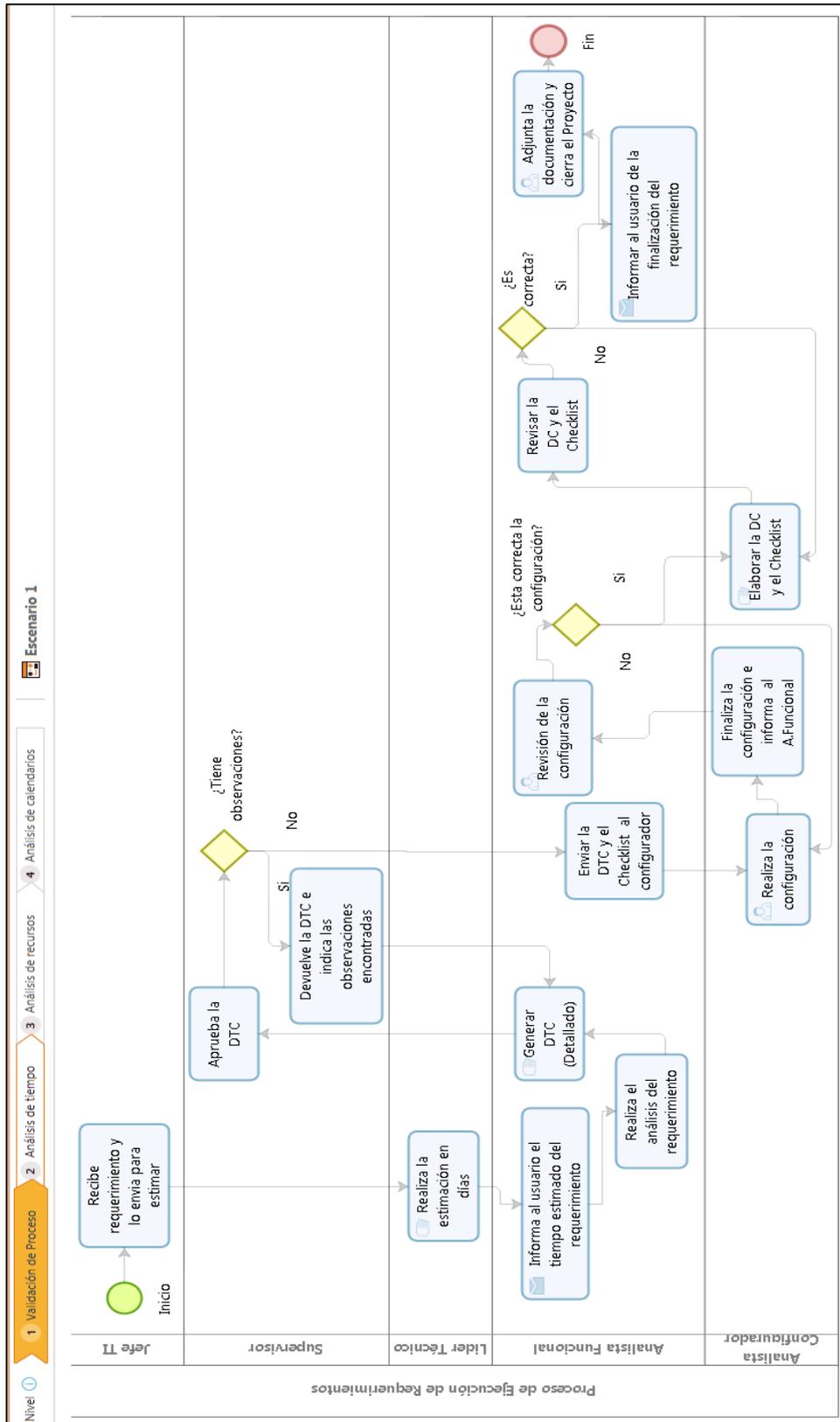
#### 3.3.3.1 Validación del proceso

Se valida el flujo del proceso de ejecución de requerimientos. Para este proceso se van a generar 7 requerimientos por día.

Según el análisis realizado en la primera semana del mes de febrero por parte del líder técnico del área de tecnología de información se evidencia que las observaciones detectadas en el documento técnico de configuración (DTC) son del 72%.

En la última entrevista realizada a los analistas funcionales se concluyó lo siguiente: la configuración del requerimiento es la acertada en un 40% y la documentación (DC) en un 50%.

**Figura 36.** Validación del proceso de ejecución de requerimientos

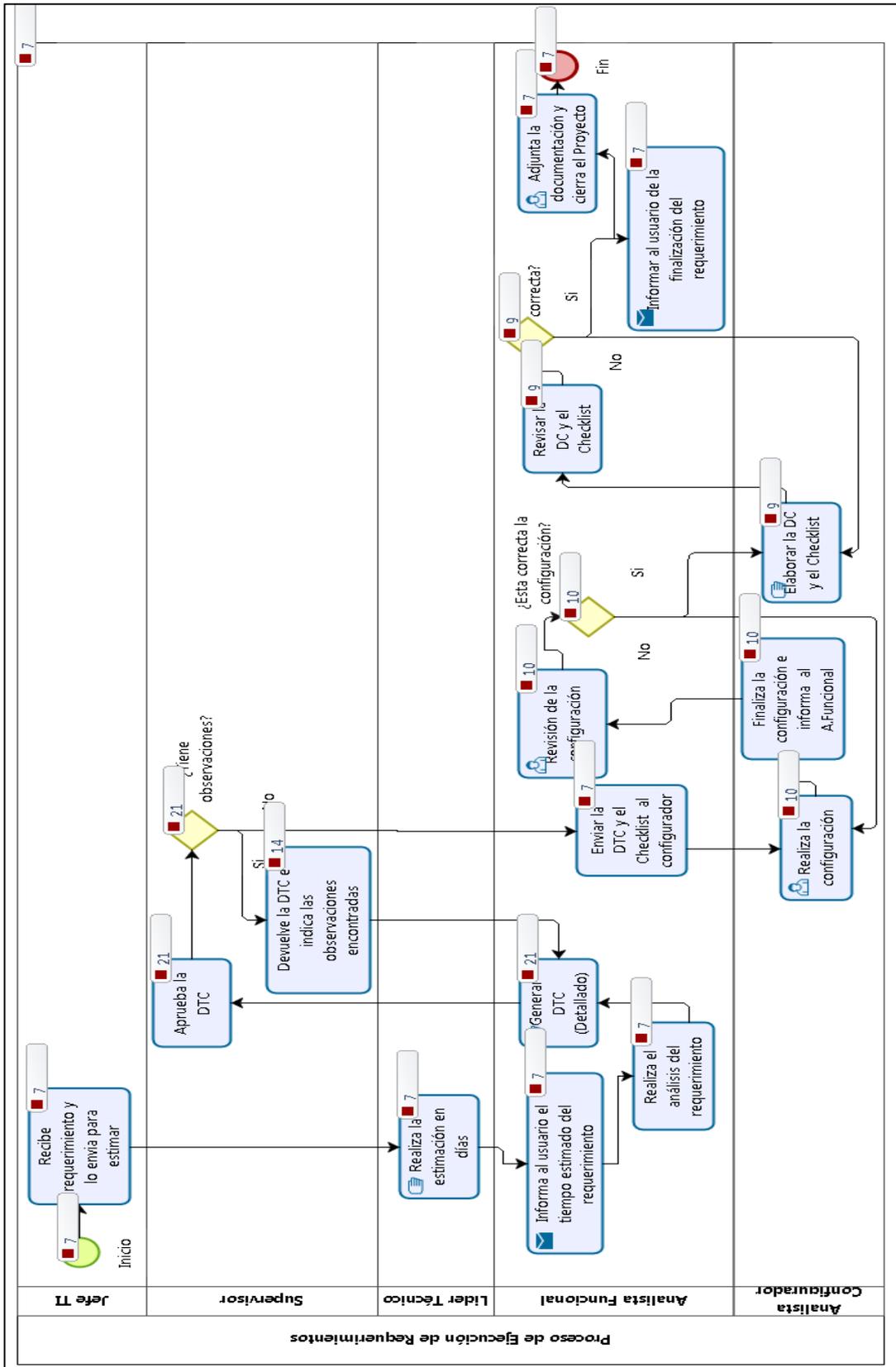


Fuente: Elaboración propia

## **Análisis de los resultados**

En cuanto a los nuevos resultados, se evidencia que está funcionando correctamente: Número de requerimientos creados (7 por día) es igual al número de requerimientos completados (7). Las instancias se encaminan a las diferentes clasificaciones de acuerdo a las probabilidades definidas.

Figura 37. Simulación del proceso de validación



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Figura 38.** Resultados de la validación del proceso

Nombre	Tipo	Instancias completadas
Proceso de Ejecución de Requerimientos	Proceso	7
Inicio	Evento de inicio	7
Recibe requerimiento y lo envía para estimar	Tarea	7
Aprueba la DTC	Tarea	21
¿Tiene observaciones?	Compuerta	21
Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	Tarea	14
Finaliza la configuración e informa al A.Funcional	Tarea	10
¿Esta correcta la configuración?	Compuerta	10
Enviar la DTC y el Checklist al configurador	Tarea	7
Revisar la DC y el Checklist	Tarea	9
Fin	Evento de Fin	7
¿Es correcta?	Compuerta	9
Informar al usuario de la finalización del requerimiento	Tarea	7
Generar DTC (Detallado)	Tarea	21
Realiza la configuración	Tarea	10
Revisión de la configuración	Tarea	10
Elaborar la DC y el Checklist	Tarea	9
Adjunta la documentación y cierra el Proyecto en Clarity	Tarea	7
Realiza el análisis del requerimiento	Tarea	7
Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	Tarea	7
Realiza la estimación en días	Tarea	7

**Fuente:** Elaboración propia

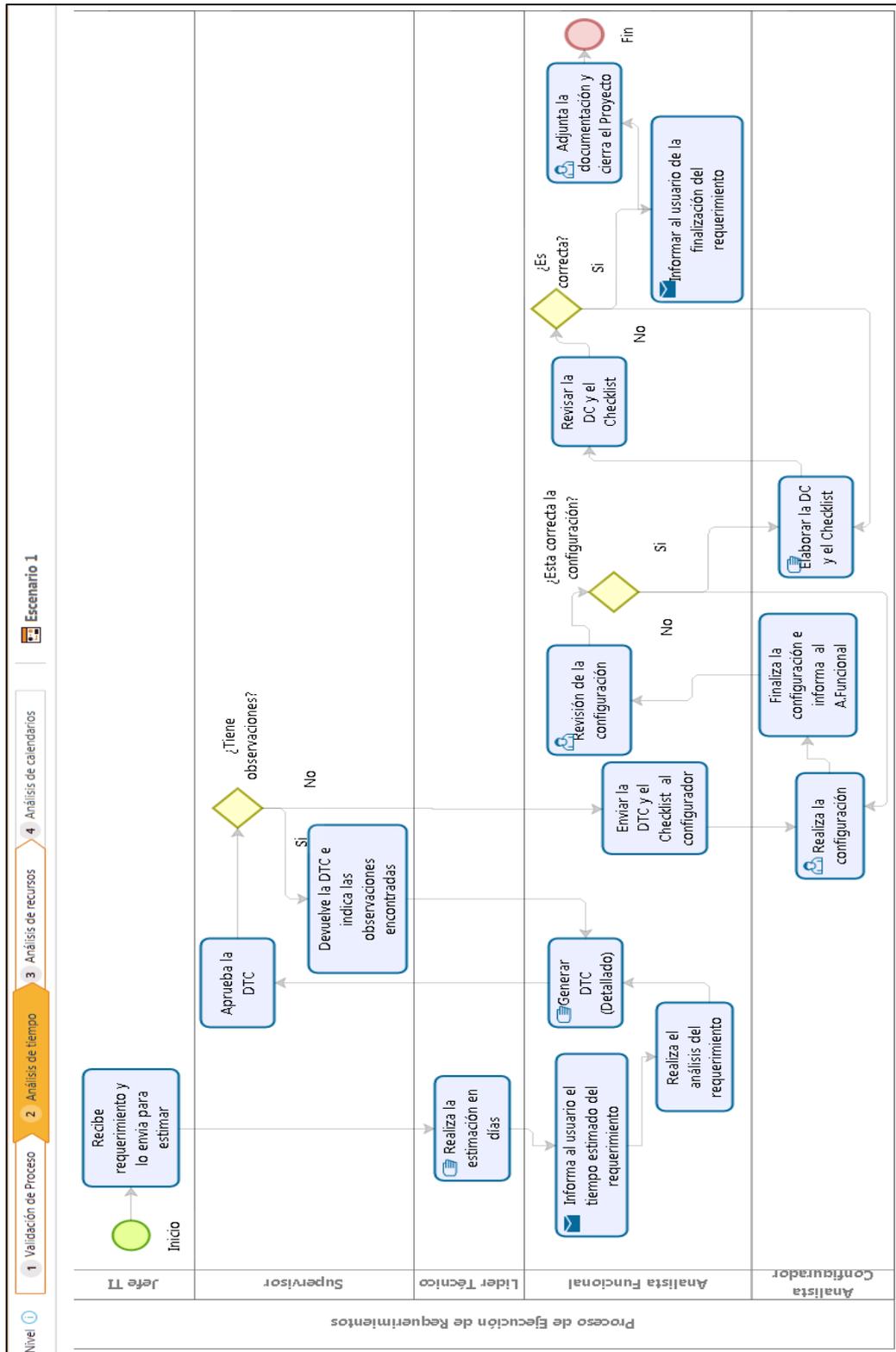
### 3.3.3.2 Análisis de tiempo

En este segundo nivel se obtendrá el tiempo total de proceso.

Para este análisis se ha tenido en cuenta:

- Los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades tienen una capacidad infinita.
- El tiempo de espera que hay entre los requerimientos recibidos es de 5 minutos.
- La simulación se evaluará en un plazo de 1 día.

**Figura 39.** Análisis de tiempo del proceso de ejecución de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de los resultados

Los resultados en este nivel nos dan una idea general del tiempo de ciclo esperado para el proceso.

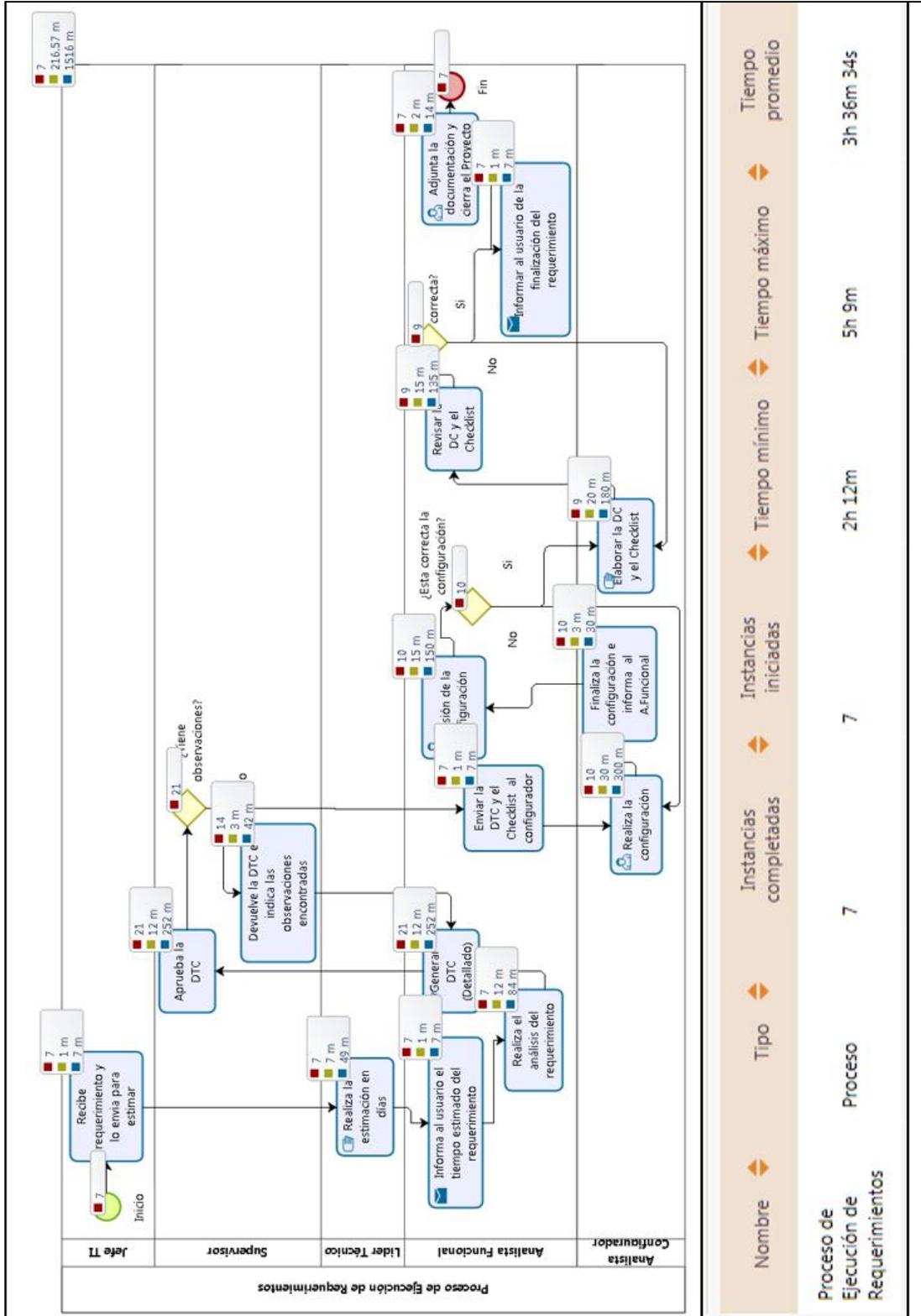
Los tiempos estimados de procesamiento para cada una de las actividades se fijan como se muestra en la siguiente tabla:

**Tabla 13.** Tiempos estimados de procesamiento de las actividades

Actividades	Tiempo(min)
Recibe requerimiento y lo envía para estimar	1
Realiza la estimación en días	7
Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	1
Realiza el análisis del requerimiento	12
Generar DTC (Detallado)	12
Aprueba la DTC	12
Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	3
Enviar la DTC y el checklist al configurador	1
Realiza la configuración	30
Finaliza la configuración e informa al A. funcional	3
Revisión de la configuración	15
Elaborar la DC y el checklist	20
Revisar la DC y el checklist	15
Informar al usuario de la finalización del requerimiento	1
Adjunta la documentación y cierra el proyecto en Clarity	2

**Fuente:** Elaboración propia

**Figura 40.** Simulación del análisis de tiempo del proceso de ejecución de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

Los resultados obtenidos son los siguientes:

**Figura 41.** Resultados de la validación de tiempo

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Proceso de Ejecución de Requerimientos	Proceso	7	7	132	309	216.5714
Inicio	Evento de inicio	7				
Recibe requerimiento y lo envía para estimar	Tarea	7	7	1	1	1
Aprueba la DTC	Tarea	21	21	12	12	12
¿Tiene observaciones?	Compuerta	21	21			
Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	Tarea	14	14	3	3	3
Finaliza la configuración e informa al A.Funcional	Tarea	10	10	3	3	3
¿Esta correcta la configuración?	Compuerta	10	10			
Enviar la DTC y el Checklist al configurador	Tarea	7	7	1	1	1
Revisar la DC y el Checklist	Tarea	9	9	15	15	15
Fin	Evento de Fin	7				
¿Es correcta?	Compuerta	9	9			
Informar al usuario de la finalización del requerimiento	Tarea	7	7	1	1	1
Generar DTC (Detallado)	Tarea	21	21	12	12	12
Realiza la configuración	Tarea	10	10	30	30	30
Revisión de la configuración	Tarea	10	10	15	15	15
Elaborar la DC y el Checklist	Tarea	9	9	20	20	20
Adjunta la documentación y cierra el Proyecto en Clarity	Tarea	7	7	2	2	2
Realiza el análisis del requerimiento	Tarea	7	7	12	12	12
Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	Tarea	7	7	1	1	1
Realiza la estimación en días	Tarea	7	7	7	7	7

**Fuente:** Elaboración propia

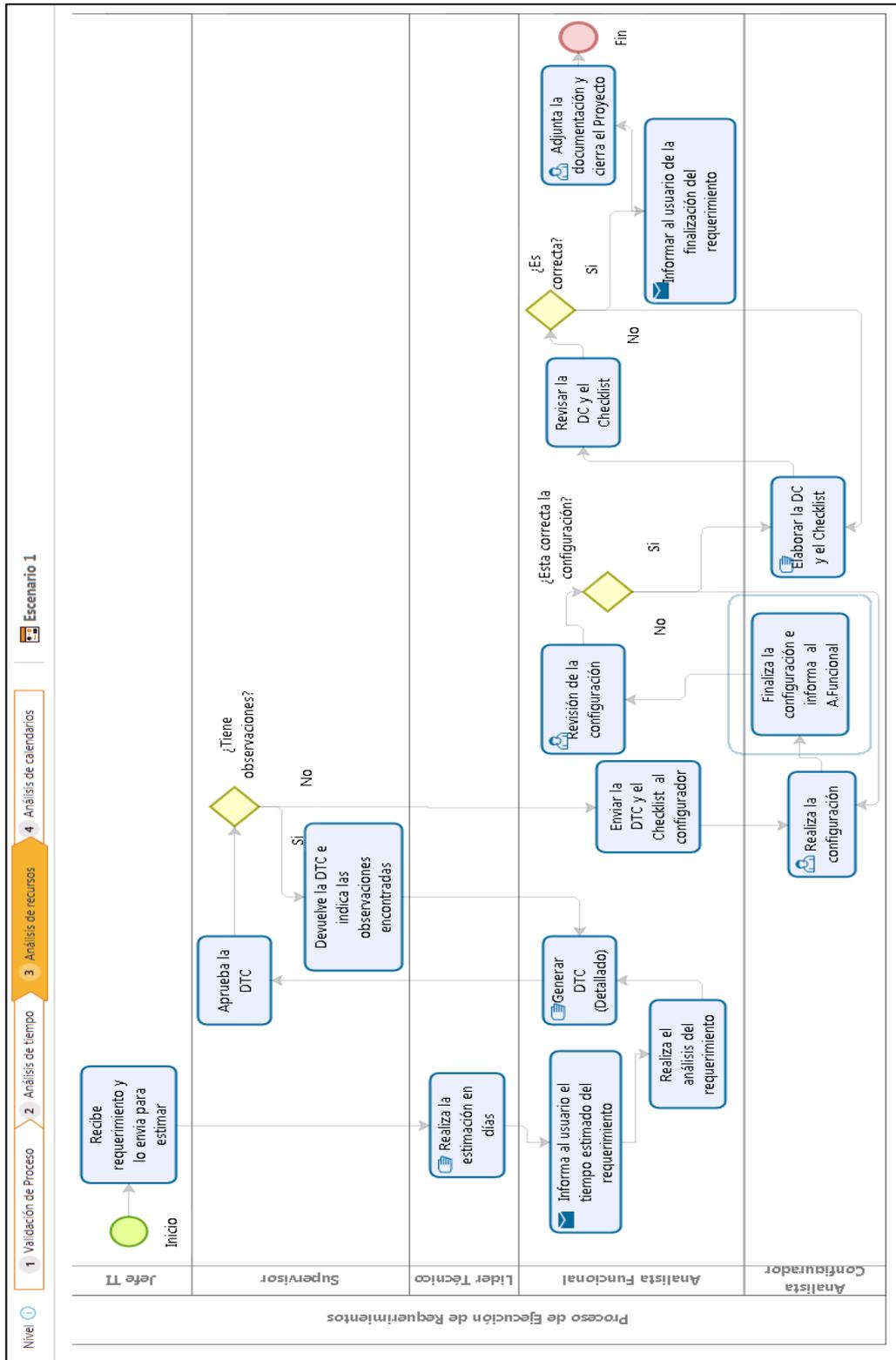
### 3.3.3.3 Análisis de recursos

En el nivel anterior asumimos que los recursos eran infinitos, pero no es real en absoluto. En la práctica siempre tenemos limitaciones de recursos. Cuando se incluyen restricciones de recursos, el problema más común que puede surgir es que las instancias tendrán que esperar a ser procesados en algún momento. Esto crea cuellos de botella, aumenta el tiempo de ciclo y, por tanto, reduce la capacidad del proceso.

Para analizar el impacto de las restricciones de recursos en el proceso de ejecución de requerimientos se ha decidido realizar un análisis de recursos. Para este análisis se deben tener en cuenta lo siguiente:

- El tiempo de espera que hay entre los requerimientos recibidos es de 5 minutos.
- La simulación evaluará un periodo de un día.
- Los recursos pueden ser compartidos entre actividades.

**Figura 42.** Análisis de Recursos del proceso de ejecución de requerimientos



Fuente: Elaboración propia

## Análisis de los resultados

Las siguientes tablas muestran los recursos involucrados en este proceso, la cantidad actual disponible:

**Tabla 14.** Recursos del proceso

RECURSO	CANTIDAD
Jefe T.I	1
Supervisor	2
Líder técnico	2
Analista funcional	5
Analista configurador	7

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 15.** Asignación de los recursos con sus actividades

Actividades	Recurso
Recibe requerimiento y lo envía para estimar	Jefe T.I
Realiza la estimación en días	Líder técnico
Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	Analista funcional
Realiza el análisis del requerimiento	Analista funcional
Generar DTC (detallado)	Analista funcional
Aprueba la DTC	Supervisor
Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	Supervisor
Enviar la DTC y el checklist al configurador	Analista funcional
Realiza la configuración	Analista configurador
Finaliza la configuración e informa al A. funcional	Analista configurador
Revisión de la configuración	Analista funcional
Elaborar la DC y el checklist	Analista configurador
Revisar la DC y el checklist	Analista funcional
Informar al usuario de la finalización del requerimiento	Analista funcional
Adjunta la documentación y cierra el proyecto en clarity	Analista funcional

**Fuente:** Elaboración propia

**Tabla 16.** Tiempos estimados de procesamiento de las actividades

Actividades	Tiempo(min)
Recibe requerimiento y lo envía para estimar	1
Realiza la estimación en días	7
Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	1
Realiza el análisis del requerimiento	12
Generar DTC (detallado)	12
Aprueba la DTC	12
Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	3
Enviar la DTC y el checklist al configurador	1
Realiza la configuración	30
Finaliza la configuración e informa al A. funcional	3
Revisión de la configuración	15
Elaborar la DC y el checklist	20
Revisar la DC y el checklist	15
Informar al usuario de la finalización del requerimiento	1
Adjunta la documentación y cierra el proyecto en clarity	2

**Fuente:** Elaboración propia

Los resultados en este nivel reflejarán el impacto de las restricciones de recursos en las medidas de desempeño. Para este caso específico estamos interesados en determinar cómo se afecta el tiempo de ciclo.

**Figura 43. Resultados de la simulación**

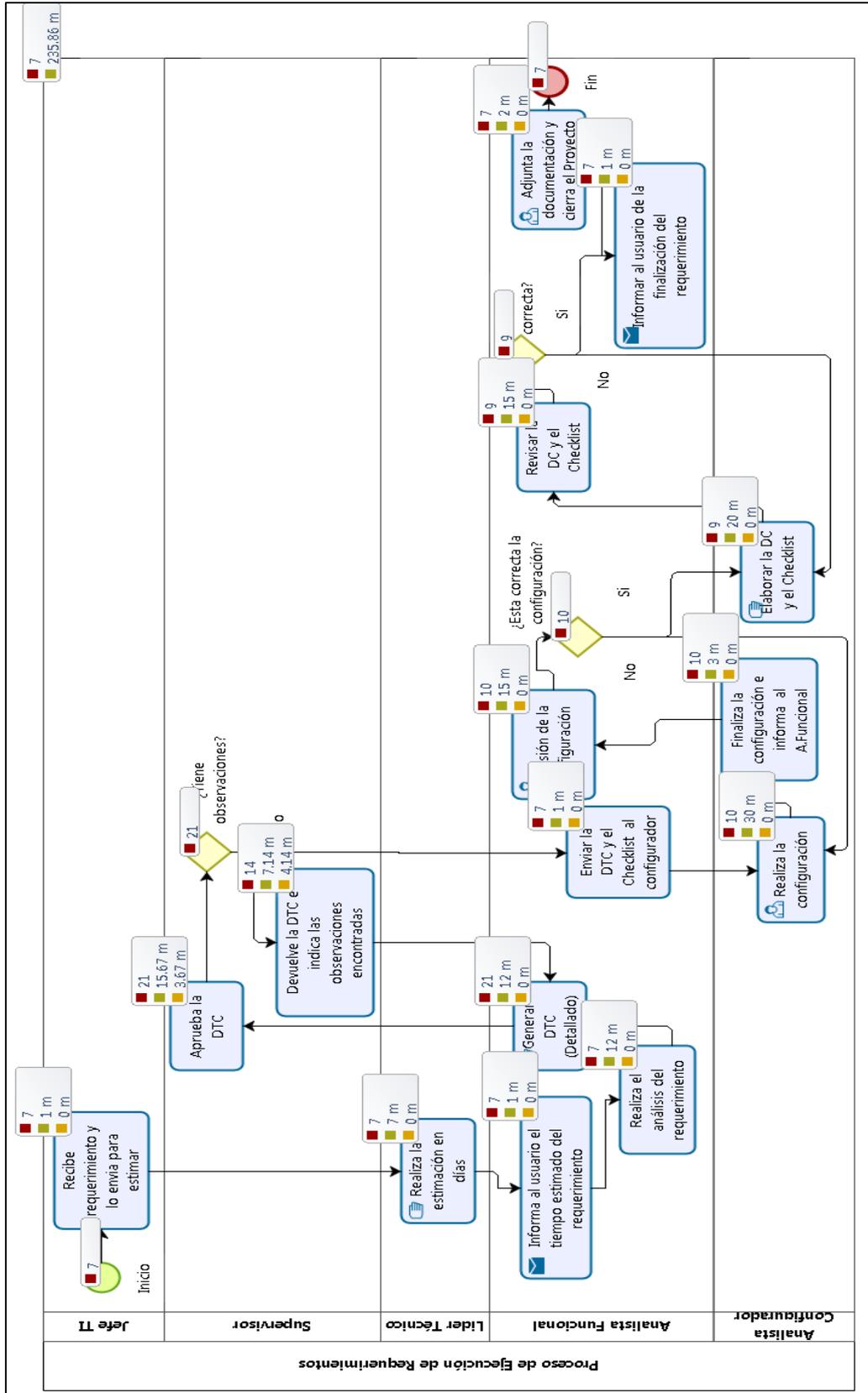
Recurso	Uso
Jefe T.I	1.96%
Supervisor	41.18%
Líder Técnico	6.86%
Analista Funcional	36.75%
Analista Configurator	20.41%

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo (m)	Tiempo máximo (m)	Tiempo promedio (m)
Proceso de Ejecución de Requerimientos	Proceso	7	7	167	337	235.8571
Inicio	Evento de inicio	7				
Recibe requerimiento y lo envía para estimar	Tarea	7	7	1	1	1
Aprueba la DTC	Tarea	21	21	12	27	15.66667
¿Tiene observaciones?	Compuerta	21	21			
Devuelve la DTC e indica las observaciones encontradas	Tarea	14	14	3	15	7.142857
Finaliza la configuración e informa al A.Funcional	Tarea	10	10	3	3	3
¿Esta correcta la configuración?	Compuerta	10	10			
Enviar la DTC y el Checklist al configurador	Tarea	7	7	1	1	1
Revisar la DC y el Checklist	Tarea	9	9	15	15	15
Fin	Evento de Fin	7				
¿Es correcta?	Compuerta	9	9			
Informar al usuario de la finalización del requerimiento	Tarea	7	7	1	1	1
Generar DTC (Detallado)	Tarea	21	21	12	12	12
Realiza la configuración	Tarea	10	10	30	30	30
Revisión de la configuración	Tarea	10	10	15	15	15
Elaborar la DC y el Checklist	Tarea	9	9	20	20	20
Adjunta la documentación y cierra el Proyecto en Clarity	Tarea	7	7	2	2	2
Realiza el análisis del requerimiento	Tarea	7	7	12	12	12
Informa al usuario el tiempo estimado del requerimiento	Tarea	7	7	1	1	1
Realiza la estimación en días	Tarea	7	7	7	7	7

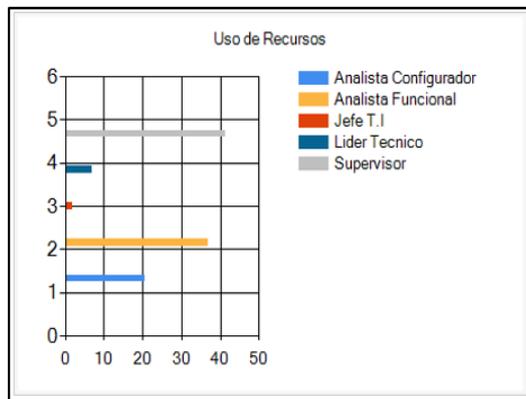
**Fuente:** Elaboración propia

Figura 44. Simulación de la validación de recursos



Fuente: Elaboración propia

**Figura 45.** Resultados de la Simulación de validación de recursos



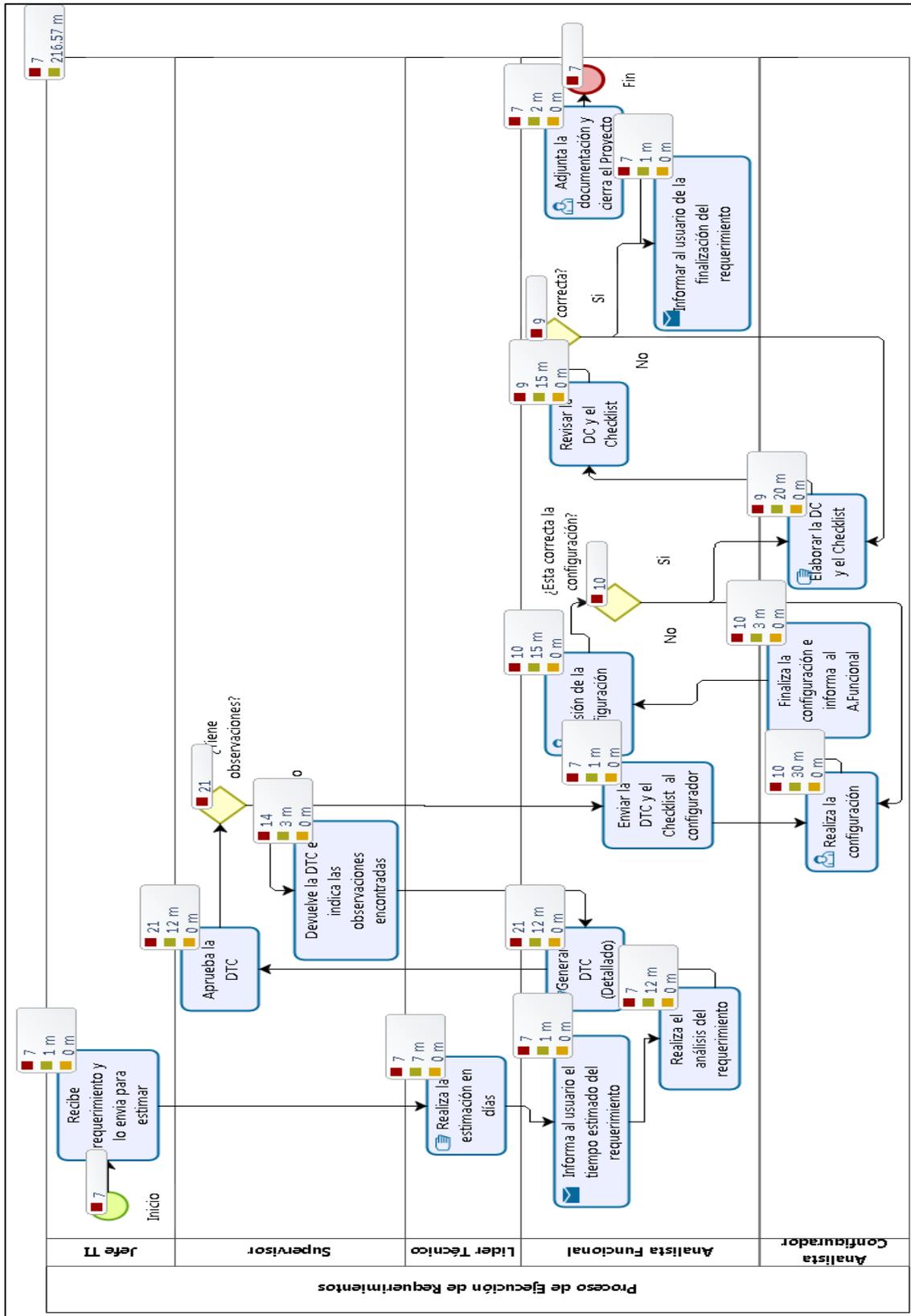
Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Proceso de Ejecución de Requerimientos	Proceso	7	7	2h 47m	5h 37m	3h 55m 51s

**Fuente:** Elaboración propia

Mediante los resultados obtenidos se evidencia que hay una sobrecarga de trabajo por parte de los supervisores. El tiempo promedio óptimo en el segundo nivel es de 3h 36min 34seg donde teníamos recursos ilimitados, pero en este nivel donde existen recursos limitados el tiempo promedio es de 3h 55min 51seg. Se evidencia que hay retrasos en las actividades del proceso.

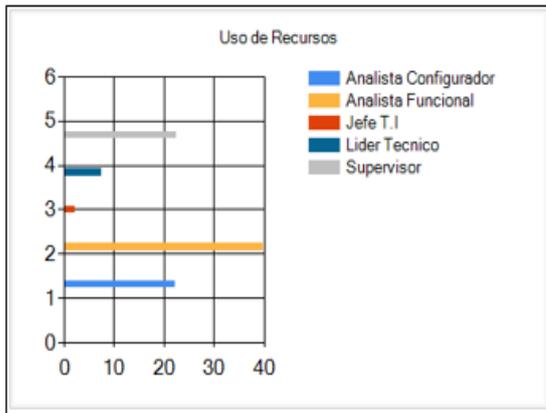
Para poder completar el proceso en un tiempo óptimo es necesario aumentar la cantidad de recursos, entonces se procede a aumentar a dos el número de supervisores.

Figura 46. Simulación cuando se le asigno más recursos



Fuente: Elaboración propia

**Figura 47.** Resultados de la simulación cuando se le asigno más recursos



Recurso	Uso
Jefe T.I	2.13 %
Supervisor	22.34 %
Lider Tecnico	7.45 %
Analista Funcional	39.88 %
Analista Configurador	22.15 %

Nombre	Tipo	Instancias completadas	Instancias iniciadas	Tiempo mínimo	Tiempo máximo	Tiempo promedio
Proceso de Ejecución de Requerimientos	Proceso	7	7	2h 12m	5h 9m	3h 36m 34s

**Fuente:** Elaboración propia

Se evidencia en la simulación del proceso el tiempo promedio ahora es de 3h 36min 34seg aumentando dos supervisores. Ahora el tiempo en este nivel es el tiempo óptimo del proceso del segundo nivel. Se redujo el tiempo de duración del proceso, en 20 min aumentando el número de recursos.

## CONCLUSIONES

Se concluye que la aplicación de la tecnología BPM ha logrado mejorar el proceso de gestión de requerimientos en el área de tecnología de Información de la empresa Everis Perú S.A.C.

Se concluye que se identificó la situación actual del proceso de gestión de requerimientos en el área de Tecnología de Información.

Se concluye que usando la herramienta bizagi se logró modelar los procesos existentes en el área de tecnología de información.

Se concluye que se realizó una propuesta de mejora del proceso de gestión de requerimiento del área de tecnología de información usando *Business Process Model and Notation* (BPMN).

## RECOMENDACIONES

Se recomienda automatizar los procesos mediante la herramienta SUITE de BPM.

Se recomienda aplicar la ISO 20001 para mejorar la entrega del servicio a los clientes.

Se recomienda aplicar la ISO 9001:2015 para establecer un enfoque preventivo que acentúa con los aspectos referidos a la gestión del riesgo.

Se recomienda aplicar la metodología BPM 360 para que los procesos de la empresa sean eficientes y se realice una mejora continua.

## BIBLIOGRAFIA

- Agip, J., & Andrade, F. (2007). *Gestión por procesos (BPM) usando mejora continua y reingeniería de procesos de negocio*. Lima.
- Alarcón, J. (2007). *Modelo de gestión del conocimiento aplicado a la gestión de procesos de negocio*. Lima.
- Bello, J., Uribe, C., & Nuñez, O. (1 de Febrero de 2012). *BPM - SOSW*. Recuperado el 26 de Febrero de 2017, de Ciclo de Vida BPM: <https://bpmsosw.wordpress.com/2012/02/12/ciclo-de-vida-bpm/>
- Bizagi. (2013). *Bizagi modeler*.
- Bizagi. (2013). *Bizagi Process Modeler guía de usuario*.
- Bizagi. (2014). *Bizagi*.
- Calle, L. (2013). *Desarrollo de una solución para automatizar los procesos de atención de reclamos de una entidad financiera, utilizando un sistema de gestión por procesos de negocio BPMS*. Lima.
- Club BPM. (2009). *BPM - Gestión de procesos de negocio. Apuntes BPM, 1-7*.
- Club BPM. (2009). *Gestión de procesos de negocio. Apuntes BPM, 1-7*.
- Club BPM. (2010). *El Libro del BPM 2010*. Madrid: Print Marketing, S.L.
- Club BPM. (2011). *El Libro del BPM 2011*. Madrid: Print Marketing, S.L.
- De la Vara, J. (2008). *Captura de requisitos de sistemas de información a partir de procesos de negocio y metas*. Valencia.
- Díaz, F. (2008). *Gestión de procesos de negocio BPM (Business Process Management), TIC y crecimiento empresarial ¿Qué es BPM y cómo se articula con el crecimiento empresarial?* *Universidad del Rosario*, 1-26.
- Garcia, C. (2013). *Análisis, diseño e implementación de un sistema BPM para la oficina de gestión de médicos de una clínica*. Lima.
- Garimella, K., Michael, L., & Williams, B. (2008). *Introducción a BPM para Dummies*. Estados Unidos : Software AG.

- Gonzales, D. (2014). *Desarrollo de un plan de negocios para preveer BPM con un servicio (BPMaaS) o BPM en la nube*. Santiago de Chile.
- Gonzáles, V. (2013). *Diseño e implementación del proceso de distribución de textos escolares para ministerio de educación de Chile* . Santiago de Chile.
- López, A., & Borjas, H. (2013). *Mejora en el proceso de atención de la mesa de partes en una empresa prestadora de servicios*. Lima.
- Martínez, R. (2008). *Desarrollo de Procesos de Negocio Móviles Adaptados a la Obtrusidad*. Valencia.
- Millalén, A. (2014). *Mejoramiento de la gestion de problemas y mantención de software en una empresa de servicios electrónicos*. Santiago de Chile.
- Ministerio de Fomento. (2015). La gestión por procesos. En M. d. Fomento, *Modelo para implementar la mejora continua de la gestión de empresas de transporte por carretera* (pág. 20).
- República. (15 de Agosto de 2008). Los beneficios del modelador Bizagi. *empresa&economía*, págs. 1-2.
- Sánchez, D. (2011). *Introducción a Business Process Management (BPM)*. IBM.
- Santos, F., & Santos, E. (2013). Aplicación práctica de BPM para la mejora del subproceso de picking en un centro de distribución logístico. *Diseño y Tecnología*, 1-8.
- Sepúlveda, J. (2011). *Desarrollo de prototipos para dar soporte a Flujos de Trabajo Móviles que integran Elementos Físicos en el ámbito de la Internet de las Cosas*. Valencia.
- Yugar, C., & Julca, F. (2007). *Modelado de una arquitectura SOA-BPM para la mejora de gestión y distribución en empresas periodísticas: Caso "Mi Perú"*. Lima.

## ANEXOS

### ANEXO N° 1 Glosario de acrónimos

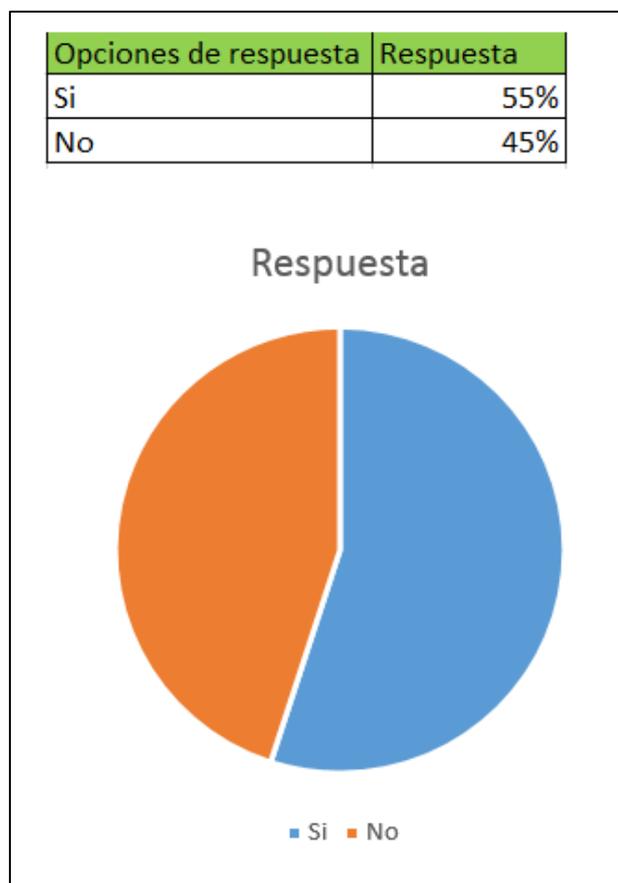
- BPM: *Business Process Management* (Gestión de procesos de Negocio)
- BPMN: Notación estándar para el modelamiento de procesos de negocio.
- DTC: Documento técnico de configuración.
- DC: Documento de configuración.
- Clarity: Sistema de gestión de requerimientos.
- Ideas: Término usado en la empresa Everis Perú S.A.C que es equivalente a requerimiento.
- Matriz Planning: Es documento donde está el detalle de los requerimientos.
- NP: Nota de Producto.

ANEXO N° 1 Resultados de las encuestas realizadas en el área de tecnología de información en la empresa Everis Peru S.A.C.

Se realizó con un muestreo de 40 trabajadores en base a 6 preguntas.

1. ¿La mayoría de los requerimientos son viables?

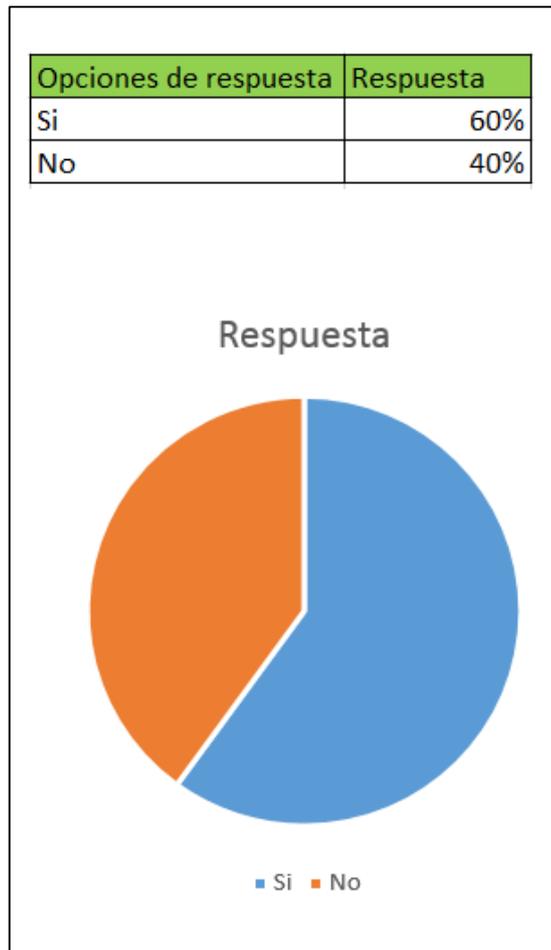
**Figura 48. Respuesta 1**



**Fuente:** Elaboración propia

2. ¿Se asigna los recursos adecuadamente para la ejecución de los requerimientos por parte de los analistas funcionales?

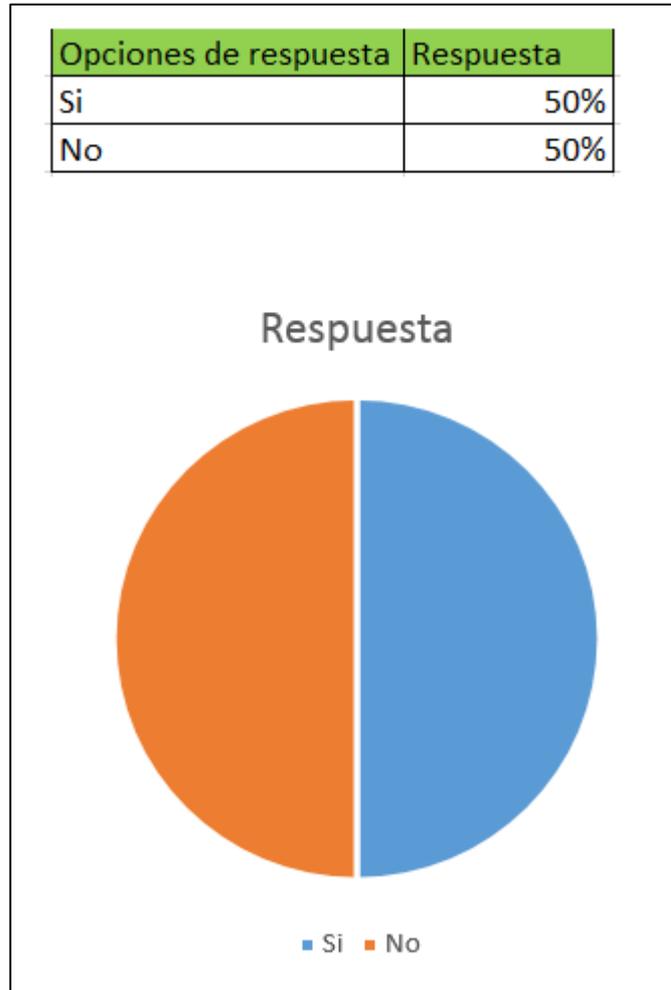
Figura 49. Respuesta 2



**Fuente:** Elaboración propia

3. ¿Se registran todos datos del requerimiento en la matriz planning por parte de los analistas funcionales?

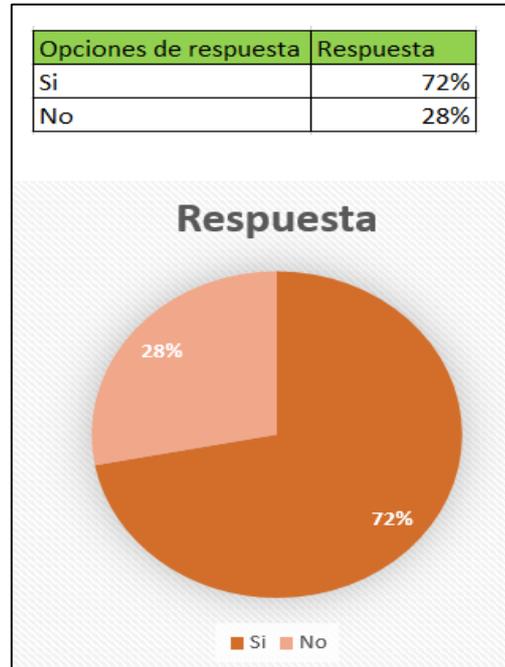
Figura 50. Respuesta 3



Fuente: Elaboración propia

4. ¿Se detectan observaciones en el documento técnico de configuración (DTC) por parte de los analistas funcionales?

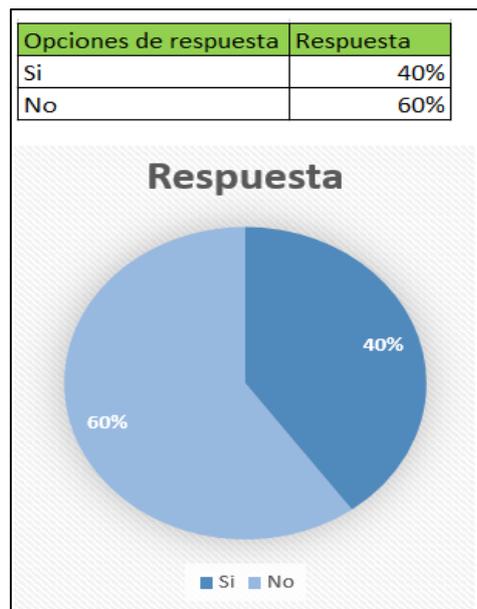
Figura 51. Respuesta4



Fuente: Elaboración propia

5. ¿La configuración del requerimiento cumple con lo solicitado?

Figura 52. Respuesta 5



Fuente: Elaboración propia

6. ¿El documento de configuración (DC) cumple con lo solicitado por el requerimiento?

Figura 53. Respuesta 6



Fuente: Elaboración propia